



TENSÃO ENTRE AS LINGUAGENS E PROCESSOS DO ARTESANATO E DE NOVAS TECNOLOGIAS

Orientação por
Profª Dra. Cyntia Santos
Malaguti de Sousa
Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura
e Urbanismo
Curso de Design

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
JASMIM CAPARROZ DE ALMEIDA
SEGUNDO SEMESTRE 2023

JASMIM CAPARROZ DE ALMEIDA

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Tensão entre as Linguagens e Processos do Artesanato e de Novas Tecnologias

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade de
São Paulo, Campus Butantã, como
exigência parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Design.

Orientadora: Prof. Dra. Cyntia Santos
Malaguti de Sousa

São Paulo
2023

Catálogo na Publicação
Serviço Técnico de Biblioteca
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Almeida, Jasmim Caparroz de
Tensão entre as Linguagens e Processos do Artesanato e
de Novas Tecnologias / Jasmim Caparroz de Almeida;
orientadora Cyntia Santos Malaguti de Sousa. - São Paulo,
2023.
134.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) -
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
São Paulo.

1. Hibridismo. 2. Artesanato. 3. Design. 4. Tecnologia
Digital. 5. Territorialidade. 6. Cerâmica. I. Sousa, Cyntia
Santos Malaguti de, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à todos que me participaram deste meu longo processo de aprendizagem e descobertas, aos que acompanharam de perto e até aos que nem sabem que tiveram uma grande importância em minha trajetória.

à FAU USP, seu espaço, docentes e funcionários, seus alunos e coletivos, por me proporcionar experiências transformadoras e uma riqueza de conhecimentos.

à minha orientadora, professora e doutora Cyntia Malaguti, que me orientou nestas duas etapas do TCC, me guiando na realização do projeto e oferecendo incríveis referências bibliográficas;

à minha família, que me apoiou durante todo este tempo de produção do trabalho, estando presentes no meu dia a dia, me dando ânimo para continuar.

ao meu pai, que não pôde ver esta minha conquista, porém que sei que estaria muito orgulhoso e presente;

aos meus amigos e companheiras, que estiveram sempre presentes, se preocupando e ajudando como podiam;

ao Tecsol, coletivo de Tecnologia Social, que abriu minha visão sobre muitos temas e me tornou uma pessoa mais crítica;

aos meus mentores e professores de cerâmica, que foram parte essencial em concretizar este projeto, compartilhando conhecimentos e estando atentos para ajudar a qualquer momento;

aos funcionários do LAME, que com a maior paciência, me deram auxílio, apoio e torcida em todas as etapas do desenvolvimento do projeto prático.

aos professores e profissionais que aceitaram realizar uma entrevista comigo, dando seu tempo, seu conhecimento e opiniões;

à todos que conheci no Chile e me trouxeram novos conhecimentos e conceitos;

à todos os artesãos que tive a oportunidade de conversar e conhecer o trabalho, que foram grande parte da minha inspiração para a realização deste projeto.

RESUMO

Partindo do contexto contemporâneo de crise climática, entende-se a territorialidade e a cultura, aspectos da sustentabilidade segundo Sachs, como elementos importantes para promover mudanças sistêmicas no estilo de vida e ideal de bem-estar em nossa sociedade globalizada, que segue os modelos do Norte Global. Busca-se relacionar o artesanato, principal representação cultural e territorial, com o design, área que visa solucionar problemas e atender às necessidades do usuário. A partir desta convivência, entendem-se as tensões e possibilidades na relação e união de tecnologias tradicionais e novas tecnologias, principalmente tecnologias digitais. Por meio de um trabalho experimental com a cerâmica, foi realizado um produto híbrido, com foco no processo e vistas à materialização da discussão desta pesquisa.

Palavras-chave: artesanato; design; territorialidade; tecnologias tradicionais; tecnologias digitais; sustentabilidade, cerâmica, hibridismo.

ABSTRACT

In the contemporary context of the climate crisis, the concepts of territoriality and culture, as aspects of sustainability according to Sachs, are understood as important elements for promoting systemic changes in lifestyle and well-being ideals in our globalized society, which follows the models of the Global North. The aim is to establish a relationship between craftsmanship, as a primary cultural and territorial representation, and design, as a field that seeks to solve problems and meet user needs. Through this interaction, tensions and possibilities in the integration of traditional and new technologies, particularly digital technologies, are recognized. By conducting an experimental work with ceramics, a hybrid product was developed, focusing on the process and aiming to materialize the discussion of this research.

Keywords: craftsmanship; design; territoriality; traditional technologies; digital technologies; sustainability; ceramics; hybridity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abexa	Associação Brasileira de Exportação de Artesanato	MASP	Museu de Arte de São Paulo
AQCC	Associação Quilombola de Conceição das Crioulas	MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
AR 6	6º Relatório de Avaliação	MG	Minas Gerais
CAD	Computer Aided Design	MinC	Ministério da Cultura
Centro Cape	Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor	MIT	Massachusetts Institute of Technology
CETEC	Centro Tecnológico de Minas Gerais	ONU	Organização das Nações Unidas
CIDAP	Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares	PAB	Programa de Artesanato Brasileiro
CMC	Carboximetilcelulose	PE	Pernambuco
CNC	Computer Numeric Computer	PIB	Produto Interno Bruto
CNC	Conferência Nacional de Cultura	PNDA	Programa Nacional de Desenvolvimento do Artesanato
COP 25	2ª Conferência das Partes	Pnuma	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
COP 26	26ª Conferência das Partes	RTS	Rede de Tecnologia Social
EUA	Estados Unidos da América	SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
FabLab	Fabrication Laboratory	SEC	Secretaria de Economia Criativa
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo	SP	São Paulo
FD	Fabricação digital	STMEEC	Seção Técnica de Modelos, Ensaios e Experimentações Construtivas da FAU USP
FIFA	Federação Internacional de Futebol Associado	TCC	Trabalho de conclusão de curso
gt2P	Great things to people	TS	Tecnologia Social
INRC	Inventário Nacional de Referências Culturais	USP	Universidade de São Paulo
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)	3D	tridimensional

SUMÁRIO

Resumo	3		
Lista de Abreviaturas	5		
01 Introdução	7		
1.1 Procedimentos metodológicos	8		
1.1.1 Pesquisa bibliográfica	8		
1.1.2 Entrevistas	8		
1.1.3 Visita em campo	8		
1.1.4 Pesquisa de mercado	8		
02 Contexto Histórico e Sustentabilidade	9		
2.1. Motivações	9		
2.2. Recapitulação histórica e conceitos para a sustentabilidade	10		
2.3. Contexto Atual e mudanças climáticas	12		
2.4. Sustentabilidade e seus Aspectos	13		
2.5. Territorialidade e localidades	14		
2.6. Design e Sustentabilidade	16		
03 Artesanato	18		
3.1. Motivações	18		
3.2. Contexto Histórico do Artesanato	19		
3.3. O Conceito do Artesanato	20		
3.4. Tipificações do Artesanato no Brasil	23		
3.4.1 Artesanato indígena	24		
3.4.2 Artesanato tradicional	24		
3.4.3 Artesanato de referência cultural	25		
3.4.4. Artesanato conceitual	26		
3.5. O Artesanato no Brasil Contemporâneo	27		
3.6. Design e Artesanato	30		
3.6.1 Pedagogia Freireana no modelo de intervenção	35		
04 Tecnologias	37		
4.1. Motivações	37		
4.2. O que é tecnologia	38		
4.3. Novas tecnologias e tecnologias tradicionais	40		
4.4. Fabricação digital para fins sociais	42		
4.4.1 Máquinas de Fabricação Digital	44		
4.4.1.1 Corte a laser	44		
4.4.1.2 Fresadora	44		
4.4.1.3 Impressão 3D	45		
4.5. Fabricação digital e artesanato	46		
4.5.1 Fabable loom	47		
4.5.2 Great things to people (gt2P)	48		
4.6 Design Paramétrico	49		
05 A Cerâmica	50		
5.1. Motivações	50		
5.2. O Barro	50		
5.3 Origem da cerâmica no mundo e no Brasil	52		
5.4 Processos artesanais de fabricação em cerâmica	53		
5.4.1 Modelagem Manual	53		
5.4.2 Processo de Colagem ou Fundição	55		
5.5. Tecnologia Digital na Cerâmica	56		
06 Tecnologia Digital na Cerâmica	59		
6.1. Ideia original do projeto	59		
6.2. Intercâmbio (marco divisório - revisão do projeto)	60		
6.3. Artesanato no Chile	62		
6.4 Partido projetivo: Híbridismo digital-manual	66		
6.5. Artesania Digital	69		
07 O Projeto	70		
7.1. Escolha do Partido	72		
7.2. Conceito	72		
08 Desenvolvimento	76		
8.1 Nota introdutória	76		
8.2. Geração de alternativas	77		
8.3. Projeto básico	78		
8.4. Modelos de aparência e volumétricos	80		
8.5. Prototipagem	82		
8.4.1. Materiais e quantidades	82		
8.4.2. Modelagem 3D do Molde	83		
8.4.3. Molde de Gesso	84		
8.4.4. Confecção da peça	87		
8.4.5 Texturização da peça	88		
8.4.5.1 Testes	88		
8.4.5.2 Ferramentas	89		
8.4.4.3 Alternativas de texturas	90		
8.4.6 Queima de Baixa temperatura	94		
8.4.7 Esmaltação	95		
8.4.8 Queima de Alta Temperatura	96		
8.4.9 Instalação elétrica	97		
8.6 Peça final	99		
09 Considerações Finais	109		
10 Referências, listas de figuras e anexos	111		
10.1. Referências bibliográficas	111		
10.2. Apêndices	116		
10.3 Anexos	133		

01 INTRODUÇÃO

Diante de um contexto decisivo para a humanidade, sob a perspectiva climática, mudanças no estilo de vida e conceito de bem-estar dos seres humanos devem ocorrer. O sistema sociotécnico vigente segue ligado à ideia moderna de que as indústrias devem ter o seu processo produtivo otimizado com o objetivo de produzir mais, para que o consumo aumente também. Porém, a lógica produtiva deve incorporar conceitos da sustentabilidade, aumentando a eficácia produtiva não para produzir mais, mas para utilizar menos recursos naturais e energia, e cumprir com seu objetivo social para com o usuário (MANZINI, 2008).

A crise climática está se agravando e o mundo começa a passar por transformações que, caso não recebam a devida atenção, poderão ser irreversíveis. Em resumo, o ser humano está colocando em risco a sua sobrevivência, assim como de outras espécies.

Por meio de práticas sustentáveis, podemos, não apenas evitar catástrofes climáticas, como também aprender a viver em parceria com a natureza. Esta pesquisa abordará diversos aspectos da sustentabilidade (SACHS, 2002), porém, terá como foco a territorialidade. O pensamento local nos permite criar soluções mais coerentes para um contexto, considerando questões culturais, recursos naturais locais, enquanto promove a redução de gastos energéticos, no âmbito do transporte, por exemplo.

O recorte a ser analisado no aspecto da territorialidade é a vivência do artesão e o que sua atividade representa. Segundo Octavio Paz, uma das maiores representações de um local é o artesanato, pois ele reflete os costumes e valores de uma comunidade, além dos recursos naturais que estão acessíveis a ela. Porém, no contexto da América Latina, grande parte dos artesãos se encontram em situação de vulnerabilidade, tendo suas produções ofuscadas pela industrialização importada dos países do Norte Global.

O incentivo ao artesanato contribui para transformações sociais e é um meio de criar cadeias de produção mais sustentáveis. A própria lógica do artesanato não se insere nos moldes da sociedade do consumo, pois entende o valor de cada produto artesanal produzido, e ocorre em um tempo diferente: o da confecção manual.

A motivação para este trabalho é compreender qual é o papel do designer neste contexto de crise climática e como sua atuação com artesãos pode contribuir para melhorias locais, criando micro revoluções, mas também melhorias numa escala global, através de tecnologias. O diálogo das novas tecnologias e tecnologias digitais com as tecnologias tradicionais é imprescindível. É uma maneira de não estagnar as tecnologias tradicionais no tempo e promover pensamento crítico na produção de novas tecnologias, abraçando a ideia de que existem muitos mundos e realidades, e as tecnologias devem ser criadas ou adaptadas para estes diferentes contextos.

Porém, existe uma tensão nessa relação, por suas origens e modos de produção distintos, seus valores e posições na hierarquia social. Este fenômeno será o principal objeto de estudo desta pesquisa e foco do projeto a ser realizado. Haverão mudanças de rota durante o projeto, seguindo a ideia de que, o processo produtivo é o objeto de pesquisa, não o resultado final. O trabalho será caracterizado por seu caráter experimental e pode ser considerado um estudo de hibridização entre tecnologias digitais e artesanais, podendo ser utilizado futuramente como referência para um trabalho de co-criação com artesãos e profissionais de outras áreas relacionadas ao objeto.

1.1 Procedimentos metodológicos

1.1.1 Pesquisa bibliográfica

Esta etapa contempla a maior parte desta pesquisa, servindo de base para o entendimento do cenário atual, conceitos da sustentabilidade, artesanato e tecnologia, e possíveis metodologias e pedagogias de intervenção. É uma preparação para que a parte prática do projeto seja bem fundamentada. Nela incluem fontes bibliográficas como livros, sites, artigos, documentários, relatórios etc.

1.1.2 Entrevistas

Considerando o teor teórico desta primeira parte da pesquisa, e pelo fato de que a relação entre o design e o artesanato é baseada em experiências qualitativas e únicas, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas individualmente com pessoas selecionadas. Tiveram um teor informal, seguindo parcialmente o roteiro pré esquematizado. Os entrevistados são pessoas que já tiveram vivências trabalhando com artesãos ou que são da área da fabricação digital. As entrevistas foram realizadas em outubro de 2021 e foram transcritas integralmente. Foram obtidas autorizações para a divulgação neste trabalho. A transcrição se encontra na íntegra, anexada nesta tese; e fragmentos das entrevistas foram adicionados durante a pesquisa bibliográfica conforme fossem relevantes.

Tabela 1: entrevistados e dados sobre a entrevista

Entrevistada(o)	Data	Características
Jorge Lopes Professor da Puc Rio, especialista em tecnologias digitais	27 out. 2021 às 19h	videoconferência por Google Meets. Audio e imagem gravados sob autorização do entrevistado.
Paula Dib Designer e articuladora social, trabalhou com diversas comunidades de artesãos	28 out. 2021 às 9h	
Maíra Fontenele Designer e Gestora de projetos na UnidadCe de Inovação do Sebrae Nacional.	28 out. 2021 às 19h	

1.1.3 Visita em campo

Com a intenção de conhecer artesãos, trocar vivências e colher informações sobre artesanato, foi realizada uma visita ao III Fórum de Saberes Artesanais de Ubatuba¹. As atividades do fórum consistiam em mesas redondas, feira de artesanato com artesãos locais, oficinas e apresentações culturais. Em anexo, há observações anotadas após a visita ao fórum.

1.1.4 Pesquisa de mercado

Ao longo da pesquisa bibliográfica, serão apresentados exemplos do mundo real. Em sua maioria, são projetos que ocorreram a partir da relação de designer e artesãos, ou da relação de designer com técnicas artesanais, além de metodologias pedagógicas e projetos de fabricação digital. A pesquisa de mercado teve um viés conceitual e metodológico.

¹ O III FÓRUM DOS SABERES ARTESANAIS, contemplado pelo Prêmio PROAC 32/2020, ocorreu de forma híbrida, sendo de forma remota de Agosto a Outubro e presencial de 28 a 31 de outubro de 2021. Teve como foco os artesãos de Ubatuba, sendo composto por mesas redondas, vivências, exposições e oficinas. Mais informações em: <https://saberesartesanais.com.br/forum-iii/>. Acesso em: 23/11/2021.

02 Contexto Histórico e Sustentabilidade

2.1. Motivações

Sempre busco propósito e coerência com meus princípios e valores em tudo o que faço, pois de outra maneira não me sinto motivada. Projetos que sejam significativos e/ou não prejudiciais em um longo prazo e para uma comunidade é o que sempre busco e questiono, pois ao contrário, qual é o sentido de minha dedicação?

Um dos assuntos que mais me intrigou nos últimos meses e que me parece ter maior relevância para o mundo e para todas as espécies, é o esgotamento dos recursos naturais, a degradação do meio ambiente e como chegamos em um patamar irreversível para se reparar danos já causados, sendo estes, comprovadamente resultantes das ações humanas. O modo de vida e conceito de bem-estar que tomamos como ideal em nossa sociedade é insustentável, principalmente ao realizarmos projeções futuras de aumento da população humana e maior extração de recursos naturais. O que temos como perspectiva é uma realidade de esgotamento.

Este esgotamento pode ser visto sob aspectos ambientais e da ecologia, ou seja, da relação entre espécies e suas consequências, como o aquecimento global, pegada de carbono, poluição; mas também aspectos sociais e culturais, pois vivemos em uma dinâmica mercadológica capitalista na qual a desigualdade é essencial para seu funcionamento e os valores individualistas e competitivos nos levam a uma maior amplitude desta distância social entre uma minoria que toma para si e concentra riquezas e privilégios extraordinários, e uma imensa maioria espoliada de seus territórios e sem condições mínimas de sobrevivência.

A economia mercadológica gira em torno do lucro e não da qualidade de vida e cooperação com o meio em que vivemos, e isto é uma lógica destruidora. Recentemente, em Setembro de 2021, foi divulgado relatório "AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis"² do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) sobre as mudanças climáticas. Ele nos alerta sobre um provável colapso ambiental, caso sigamos vivendo da

maneira que vivemos, com alto consumo de eletricidade e recursos naturais não renováveis, cujas reservas correm risco de esgotamento. A mudança virá cabe a nós pegar suas rédeas e entrar em harmonia com os ciclos naturais e culturais ou enfrentá-la de maneira catastrófica, quando não tivermos outra alternativa. Neste segundo cenário, é possível que as maiores consequências recairão sobre as populações com menor renda e sem nenhuma garantia de acesso a recursos básicos, como alimento, água e moradia.

Apesar de vivermos em um mundo globalizado, resultado de invenções tecnológicas, existem localmente as mais variadas realidades. Eu, enquanto pessoa que viveu sua vida toda em São Paulo Capital, tenho um olhar extremamente urbano e dissociado de uma realidade rural, onde vive mais de 50% da população mundial (SACHS, 2010). Somos muito centrados no urbano e nas cidades como meta desenvolvimentista, como ideal a ser alcançado em todo o território mundial, mas isso é impraticável por questões ambientais. O foco econômico apenas em centros urbanos contribui para a discrepância Urbano X Rural e gera um êxodo rural em busca de qualidade de vida preocupante. Abraçar diversas realidades e fortificá-las, desenvolvendo tecnologias de melhoramento das atividades locais e possibilitando uma vida digna nos mais diversos territórios é o caminho para a permanência saudável do ser humano na Terra.

A mim cabe entender o meu papel diante deste cenário. Como Manzini já dizia, "no 'código genético' do design está registrada a idéia de que sua razão de ser é melhorar a qualidade do mundo."(MANZINI, 2008). Acredito que este deve ser o propósito do designer, que é um especialista projetista, com a intenção de solucionar problemas. Lidamos com as interações cotidianas dos seres humanos com seus artefatos e possivelmente, é através deles que podemos mudar estilos de vida.

É muito importante entendermos como designers, que somos pensadores e facilitadores do processo, mas não necessariamente sabemos a solução para todos os problemas. Devemos ter um olhar atento para o contexto projetual e nossa relação com as pessoas e seres que dialogam com o projeto em desenvolvimento. O produto final é um resultado de uma rede projetual complexa, que envolvem relações em diversos âmbitos. Como Arturo Escobar afirma (ESCOBAR, 2016), todos nós, humanos, somos projetistas em nosso cotidiano, e entender isso como designers é importantíssimo para sermos assertivos em nossas soluções.

2 Disponível em "<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>". Acesso em: 24 nov. 2021.

2.2. Recapitulação histórica e conceitos para a sustentabilidade

A consciência humana sobre questões ambientais é relativamente recente. Até metade do século XX, não havia o pleno entendimento de que nossas ações têm consequências diretas sobre a natureza e ecossistemas, inclusive em escala global. Devido aos horrores da Grande Depressão e da Segunda Guerra Mundial, o homem se voltou essencialmente a questões sociais e políticas. Foi neste momento que um conhecimento amplo sobre os limites da natureza e nossas influências passou a existir.

Com o desenvolvimento armamentista, cujo propósito era a guerra, chegamos em um nível técnico capaz de destruir todo o planeta: a bomba atômica, que foi lançada em Hiroshima em 1945. Na década seguinte, a corrida espacial e o primeiro homem a aterrissar na Lua, trouxe uma outra dimensão espacial e planetária, uma possibilidade de estender uma colonização além da Terra (SACHS, 2002). Nesta mesma época, diante da primeira visão da Terra vista do Espaço, Buckminster Fuller cunha o termo “espaçonave Terra” e James Lovelock adota o termo “Gaia” (SEQUEIROS, 2019). O primeiro, ressaltando os limites de nosso planeta, e de que tudo está conectado, como uma “teia da vida”, em que uma ação em um determinado ponto impacta a todos, um “efeito dominó”; o segundo, promovendo um olhar sobre a terra como um organismo vivo, também frágil e dinâmico³.

Estes fatores trazem à tona as noções de finitude e limites da Terra. Entrou em pauta o esgotamento do capital da natureza e a necessidade de frear costumes gananciosos e consumistas, nativos do sistema vigente capitalista. Os limites do nosso planeta se tornam evidentes, sendo estes de raiz ambiental ou não, como o desemprego, saturação do mercado, guerras regionais para controle de recursos naturais, migrações, questões raciais (MANZINI, 2008). Em outras palavras, questões ambientais causam muitos problemas sociais e políticos, porém são decorrentes do estilo de vida adotado pelas sociedades industriais.

O conceito de “bem-estar” se globalizou, sendo tido como ideal por todo indivíduo que está inserido no sistema cultural e operacional da sociedade industrial capitalista. Exige muito de nossos recursos naturais e não se sustenta,

visto que compromete a qualidade de vida e até a sobrevivência de outras espécies, da natureza e, em muitos casos, até de atuais e futuras gerações humanas. O bem-estar parte de uma lógica eurocêntrica extrativista, de que a vida na natureza está dissociada da vida humana. Numa perspectiva colonialista, como dos povos ibéricos que invadiram a América, a Natureza foi concebida por seu deus para que os humanos a utilizassem de acordo com suas vontades e, na era industrial, de acordo com as vontades do mercado. Este pensamento é oposto à cosmovisão dos povos originários da América Latina, que colocam os recursos naturais como centrais para a manutenção de suas comunidades, e deste modo, têm a lógica do cuidado e do respeito. A natureza é vista como um ente coletivo do qual a humanidade, os animais, plantas e minerais fazem parte. (ALMEIDA; KARI; MENDES; FERREIRA; FUJITANI; MOINHO; OKABAYASHI; SILVA, 2021)

Foi em 1968, com a fundação do Clube de Roma, que cientistas e economistas atentaram que, caso o ritmo do “crescimento” prosseguisse no mesmo ritmo, poderia levar a um cenário que colocaria a sobrevivência de nossa espécie em risco (GADOTTI, 2008). Somente em 1972 que, na Conferência das Nações Unidas, conhecida como Conferência de Estocolmo, o meio ambiente foi colocado como tema da agenda internacional, discutindo-se o encadeamento entre o desenvolvimento e o meio ambiente.

No relatório Nosso Futuro Comum, de 1987, que foi resultado da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada em 1983 pela ONU e liderada pela ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, foi introduzido um conceito muito importante, apesar de passível de contradições: o Desenvolvimento Sustentável. Foi definido da seguinte forma no relatório:

“o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.” (WCED, 1987, p.65)

A introdução deste conceito somado a todos os documentos produzidos nesta Comissão foram de extrema importância, visto que pela primeira vez o entendimento de “desenvolvimento”⁴ que tínhamos até então, foi tido

⁴ “Desenvolvimento é o nome síntese da ideia de dominação da natureza. Afinal, ser desenvolvido é ser urbano, é ser industrializado, enfim, é ser tudo aquilo que nos afaste da natureza e que nos coloque diante de constructos humanos, como a cidade, como a indústria.” Porto-Gonçalves (2004, p. 24). O modelo de desenvolvimento é baseado em um sistema sociotécnico de países de Primeiro Mundo, que impõe seu estilo de vida para exercer controle e homogeneizar as massas, por isso o termo “desenvolvimento” é questionado. (SILVA, 2016)

³ Retirado de: WIKIPEDIA (comp.). Operating Manual for Spaceship Earth. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Operating_Manual_for_Spaceship_Earth. Acesso em: 24 nov. 2021.

como objetivamente impraticável, principalmente em perspectivas futuras, para a comunidade internacional, e também aos cidadãos do planeta Terra (MANZINI, 2008).

Globalmente somos muito heterogêneos: existem especificidades de cada local, culturas e tecnologias. O termo “desenvolvimento” referenciado em “desenvolvimento sustentável” diz respeito a uma tipologia que é o desenvolvimento de países ricos, países “desenvolvidos” do Norte Global⁵, um modelo que não apenas destrói como impossibilita a capacidade de recuperação dos ecossistemas, por ser baseado na produção e consumo, visando sempre o lucro. Estes valores e comportamentos hegemônicos têm raízes culturais antigas e seguem replicando uma lógica e violência colonialista, pois sugerem um conceito de bem-estar que, por razões ambientais e sistêmicas, nunca serão realidade de toda a população global.

A lógica colonialista persiste também porque a prática extrativista continua, e nos mesmos moldes: os países do Norte Global, além de explorarem os recursos do seu território, têm como principal fonte de recursos a matéria prima que vem do Sul Global, dos ditos “países subdesenvolvidos” ou “em desenvolvimento”, que têm muitas vezes como principal fonte de renda a exportação de commodities, que são materiais de baixo valor agregado, em seu estado inicial, como minérios, petróleo, produtos de origem vegetal. Além de ser um produto de baixo valor agregado, causa o esgotamento de recursos naturais locais e diversas mazelas político-sociais (ACOSTA, 2016), como o desastre de Brumadinho, no Vale do Rio Doce⁶.

Os países do Sul Global, em sua maioria, não diversificam e nem desenvolvem a indústria interna, por conta de acordos externos ou pela simples falta de incentivo de capital, o que resulta na dependência de importação de produtos de alto valor agregado de países “desenvolvidos”, com uma indústria madura, capaz de desenvolver produtos de tecnologia complexa (BONSIEPE, 1978). Por serem produtos de alto valor agregado, o capital segue se concentrando nos países de Norte Global.

⁵ A denominação Norte/Sul representa espaços plurais, não necessariamente associados a Estados nacionais específicos, mas zonas geopolíticas distintas consolidadas no colonialismo e no imperialismo que, assim como os termos Primeiro/Terceiro Mundo, constituem uma hierarquia (BALLESTRIN, 2020). Países do Sul Global são os que sofreram e ainda sofrem com as mazelas do colonialismo, enquanto Norte Global representam países colonizadores e que exercem comportamentos imperialistas sobre outras nações. Prefere-se utilizar o termo Sul Global em vez de “Terceiro Mundo”, “subdesenvolvidos” ou “em desenvolvimento” pois estes representam “uma identidade geopolítica subalterna, reivindicando um diferente caminho de pertencimento no sistema e na sociedade internacional” (BALLESTRIN, 2020).

⁶ Na cidade de Brumadinho, em janeiro de 2019, ocorreu a queda de uma barragem, sob responsabilidade da Vale, deixando cerca de 1270 mortos, sendo que 11 dessas ainda seguiam desaparecidas, 2 anos depois (PONTES, 2021). A contaminação no solo e na água ainda é uma questão preocupante. O desastre causou danos ambientais irreversíveis, impactando diretamente populações que têm sua renda e modo de vida atrelados à terra e à atividade pesqueira (CALDEIRA, 2020)

A partir desta análise do funcionamento do sistema mercadológico, podemos entender que este “desenvolvimento” insustentável têm raízes profundas e baseadas em um funcionamento sistêmico do mundo. Mesmo reconhecendo que o desenvolvimento vigente não era uma proposta praticável, o relatório Nosso Futuro Comum e muitos outros documentos produzidos posteriormente, não apresentaram o que seria uma proposta de desenvolvimento sustentável.

Segundo Manzini, em seu livro “Design para a inovação social e sustentabilidade”, o caminho para a sustentabilidade deve ocorrer baseado em dois conceitos: resiliência e capital natural. O primeiro diz respeito à capacidade de um ecossistema de tolerar uma atividade que o perturba sem perder seu equilíbrio, e para isso esta atividade deve trabalhar em harmonia, conhecendo os limites do ecossistema. O segundo, o capital natural, representa os recursos não renováveis, que devem ser utilizados com muita cautela, e também se refere a uma riqueza genética e biodiversidade de espécies. Atrelado a estes dois conceitos, o autor acredita que questões ético sociais devem ser somadas, o que ele chama de sustentabilidade social, ou seja, as atividades humanas não podem em nenhuma escala contradizer os princípios de justiça e responsabilidade em relação ao futuro, considerando a distribuição e a futura disponibilidade de “espaço ambiental”, que é a quantidade de “ambiente” por pessoa/nação para que tenham uma vida digna e sem gerar impactos irreversíveis para o território.

Estes conceitos apresentados por Manzini nos convidam a imaginar uma sociedade muito diferente da que estamos vivendo e não apenas isso, a coloca como única opção, afinal, se o “ritmo de crescimento” continuar desenfreado, poderemos ser uma espécie que coloca a si mesma em risco de extinção. O que deve ocorrer é uma mudança no sistema sociotécnico vigente em nossa sociedade industrial; devemos passar por uma descontinuidade sistêmica.

Esta transição dificilmente pode ocorrer de maneira drástica, pois exige uma mudança estrutural, cultural e de costumes. Ela está ocorrendo de maneira gradual e lenta; o problema é o tempo que os ecossistemas como um todo vão suportar as ações humanas irresponsáveis até que haja uma mudança significativa. A sustentabilidade, como Paula Dib afirmou em entrevista desenvolvida para esta pesquisa: “não é um fim, um lugar que se alcança e pronto”. É uma postura, uma proposta (detalhada no capítulo 6, apêndice 3, íntegra). Proposta de dar sentido, condição e coerência. É sobre o processo consciente de tudo que fazemos e é sobre o futuro. As gerações futuras têm

o direito de ter acesso aos recursos que as gerações atuais têm.

M. S. Swaminathan, um pensador e cientista indiano, afirma:

“Uma nova civilização, fundamentada no aproveitamento sustentável dos recursos renováveis, não é apenas possível, mas essencial.” (SWAMINATHAN; in: SACHS, 2002, p. 29)

Devemos concentrar esforços em criar uma economia de permanência, conceito proposto por J. C. Kumarappa, discípulo de Ghandi, que defende esta economia baseada nas necessidades humanas, autolimitadas pela ganância, caminhando junto com a conservação da biodiversidade. Devemos transformar os elementos do meio ambiente em recursos, sem destruir o capital da natureza (SACHS, 2002), estando em simbiose com ela.

2.3. Contexto atual e mudanças climáticas

Este ponto é chave para o entendimento do conceito de sustentabilidade, pois está diretamente ligado a ações atuais que não perturbem os ciclos naturais, à resiliência da natureza e à qualidade de vida e disponibilidade de recursos naturais para gerações futuras.

Novos estudos estão sendo desenvolvidos pela comunidade internacional sobre as mudanças climáticas, como o relatório do IPCC, que nos trouxe dados sobre o cenário o qual estamos vivendo e traça perspectivas futuras, de agravamento da crise climática. O resultado desta pesquisa não foi satisfatório e, na realidade, foi muito preocupante em se tratando da saúde das espécies no planeta, ainda neste século.

Em Outubro de 2021, foi realizada uma conferência global, a Cúpula do Clima das Nações Unidas (COP 26), em Glasgow, na Escócia, com o intuito de discutir as mudanças climáticas. Esta conferência já se mostrou insatisfatória, por não criar medidas exigentes capazes de reduzir o impacto das ações humanas no meio ambiente. O Brasil retirou da Conferências as seguintes metas: zerar o desmatamento ilegal até 2028: 15% por ano até 2024, 40% em 2025 e 2026, e 50% em 2027, comparando com o ano de 2022; restaurar e reflorestar 18 milhões de hectares de florestas até 2030; alcançar, em 2030, a participação de 45% a 50% das energias renováveis na composição da matriz energética; recuperar 30 milhões de hectares de pastagens degradadas; incentivar a ampliação da malha ferroviária (GENIN; FRASSON, 2021). Em 2022, será traçado um plano mais concreto de mudanças no nosso estilo de vida e principalmente das ações das grandes corporações, amenizando esta catástrofe climática/natural.

O Pnuma, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, lançou um relatório, em Outubro de 2021, dizendo que se todos os compromissos feitos por governos do mundo inteiro forem implementados, o corte das emissões até 2030 será de 7,5%. Para a humanidade ter a chance de 66% de conseguir limitar o aquecimento global para 1,5°C, como foi estabelecida a meta no Acordo de Paris, esta queda precisaria ser de 55% no mínimo (ECODEBATE, 2021). Ou seja, os compromissos estipulados na COP 26 são de fato insuficientes.

Também há estudos sobre saúde mental e perspectivas futuras⁷ (HEGLAR, 2018). A atual geração de jovens é a primeira que não tem esperanças sobre o futuro e não é capaz de enxergar um mundo vital. Como Greta Thunberg disse em seu discurso para a COP 25, em Dezembro de 2019, “os adultos estão destruindo o mundo de seus filhotes; e são os filhotes que estão pedindo que parem; nossa casa está em chamas.” (THUNBERG, 2019).

O caso de Altamira é representativo deste cenário, uma cidade do interior da Amazônia que após a hidrelétrica de Belo Monte, passou por uma transfiguração social e climática; pois lá, ocorreu uma grande mudança, sem nenhum planejamento. O resultado que observamos hoje é uma cidade com maior índice de violência da Amazônia e principalmente maior índice de suicídio na população jovem. Os jovens não têm perspectiva de uma realidade diferente, passaram por traumas e sua saúde mental está sendo radicalmente afetada.

Pela primeira vez na trajetória humana os filhotes estão cuidando do mundo que os espécimes adultos destruíram – e seguem destruindo. Esta é uma inversão no funcionamento não só da nossa, mas de qualquer espécie. A mudança responde a uma enormidade. A emergência climática é a maior ameaça já vivida pela humanidade em toda a sua história.

2.4. Sustentabilidade e seus Aspectos

Sustentabilidade é um termo muito em uso atualmente e está cada vez mais presente em nosso cotidiano, ganhou áreas corporativas focadas em discuti-lo, porém muitas vezes de forma vazia, ou apenas conveniente para a imagem das empresas. Qual de fato é a definição de sustentabilidade? Carlos Rodrigues Brandão defende a seguinte ideia, que a sustentabilidade

“opõe-se a tudo o que sugere desequilíbrio, competição, conflito, ganância, individualismo, domínio, destruição, expropriação e conquistas materiais indevidas e desequilibradas, em termos de mudança e transformação da sociedade ou do ambiente. Assim, em seu sentido mais generoso e amplo, a sustentabilidade significa uma nova maneira igualitária, livre, justa, inclusiva e solidária de as pessoas se unirem para construírem os seus mundos de vida social, ao mesmo tempo em que lidam, manejam ou transformam sustentavelmente os ambientes naturais onde vivem e de que dependem para viver e conviver.” (BRANDÃO, 2008, p.136)

Ou seja, é sobre o bem viver, a prática constante de viver em equilíbrio com o meio ambiente e com o outro, que as relações existentes nos locais não se afetem em um desequilíbrio estrutural. Como dito anteriormente, a sustentabilidade deve ser uma prática em diversos quesitos, não apenas o ambiental, que crie “condições sistêmicas a partir das quais as atividades humanas, em escala mundial ou em escala local, não perturbem os ciclos naturais além dos limites de resiliência dos ecossistemas nos quais são baseados e, ao mesmo tempo, não empobrecem o capital natural que será herdado pelas gerações futuras” (MANZINI, 2008) e não contradigam os princípios da justiça e da responsabilidade em relação ao futuro.

A relação que a sustentabilidade tem com o futuro é primordial e podemos dizer que ela representa uma esperança. Sem um paradigma de um mundo habitável não há esperança, como Greta Thunberg afirma, em discurso na Cop 25: “No momento, estamos desesperados por qualquer sinal de esperança.” (THUNBERG, 2019).

Para aprofundar as nuances da sustentabilidade, esta pesquisa considerará as definições de Ignacy Sachs e sua divisão em 8 aspectos (SACHS, 2002), que será importante para nosso entendimento sobre tecnologia, artesanato e sua relação com o design:

⁷ Estudos de como lidar com as mudanças climáticas e as preocupações cotidianas geradas por elas disponível no artigo: The big lie we're told about climate change is that it's our own fault (HEGLAR, 2018). Conta sobre como a falta de perspectiva futura está afetando a saúde mental das pessoas.

“Social: alcance de um patamar razoável de homogeneidade social; distribuição de renda justa; emprego pleno e/ ou autônomo com qualidade de vida decente, igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.

Cultural: mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação); capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas); autoconfiança combinada com abertura para o mundo.

Ecológica: preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis; limitar o uso dos recursos não-renováveis.

Ambiental: respeito e realce da capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.

Territorial: configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público); melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais; estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento).

Econômico: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; segurança alimentar; capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica.

Política (nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos; desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional; em parceria com todos os empreendedores; e um nível razoável de coesão social.

Política (internacional): eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional; um pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio de igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco); controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios; controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural); e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade. E um sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter de commodity da ciência e tecnologia, também como propriedade de herança comum da humanidade.” (SACHS, 2002, Anexo 1, p. 85)

2.5. Territorialidade e localidades

Um dos aspectos levantados por Sachs é o territorial. Tendo em vista que esta pesquisa tem como tema principal as tecnologias, o artesanato e o design, é importante aprofundarmos neste aspecto.

Sachs ao falar de territorialidade traça a diferença entre áreas rurais e urbanas e como nossa sociedade tem maior valor pelas áreas urbanas, quase como se qualquer território tivesse a intenção de se tornar urbano, tendo um “nível de desenvolvimento” maior. Quando os países da Europa Ocidental passaram pela transição de uma economia rural para uma economia urbana, uma grande reconfiguração populacional ocorreu. Muitos camponeses europeus saíram de suas terras e se estabeleceram nas Américas com a intenção de ter melhores condições de vida, e também ocorreu um intenso êxodo rural, no qual camponeses foram para as cidades, passando por uma mudança em sua dinâmica de vida para trabalhar nas indústrias. Porém, a indústria atual, a indústria 4.0, é diferente e não aceita muitos empregos, as máquinas são parte expressiva da produção (SACHS, 2010).

Além disso, Sachs levanta estatísticas importantes do ano de 2010, quando publicou o artigo *“Barricadas de ontem, campos de futuro”*: cerca de metade da humanidade vive nas cidades e a outra metade nos campos e no próximo meio século, a população mundial aumentará um pouco mais de 50%. Isso significa que, caso o campo não passe por mudanças estruturais e receba incentivos, as cidades terão que dobrar sua capacidade recebendo alguns bilhões de pessoas. Caso este êxodo ocorra de maneira imprópria, pode deixar estas pessoas sujeitas a condições indignas, lutando pela sobrevivência.

Passar por outro êxodo rural expressivo e urbanizar essas pessoas é uma tarefa difícil, senão, impossível. Por este motivo, Sachs defende que entremos em um ciclo de desenvolvimento rural:

“Esse se desdobra num imperativo ecológico. Os camponeses são capazes de fazer serviços ambientais essenciais, de ser os guardiões das paisagens e os gerentes dos recursos de que depende nossa existência – solos, águas, florestas e, por extensão, climas. Evidentemente, será preciso incitá-los e até remunerá-los por essas funções, começando por garantir aos camponeses, que dele são privados, o acesso à terra e aos recursos naturais necessários para viverem. [...] Muitas vozes cétricas se levantam diante do potencial da civilização moderna da biomassa. Elas permanecem prisioneiras de um conceito de modernidade muito

centrado no urbano e nas áreas de alta tecnologia, que falam à imaginação muito mais que os progressos da biotecnologia aplicados à agricultura e à química verde.” (SACHS, 2010, P. 28)

Reconhecer a potencialidade do campo é dar espaço a outros tipos de desenvolvimento e tecnologias e se for feito atrelado a outros aspectos da sustentabilidade, como o cultural, social e político, melhor para o meio ambiente e seres vivos será.

Compreender a territorialidade também é entender que cada local tem suas particularidades, tanto relacionado a sua paisagem, sua diversidade natural, sua fauna e flora específicas, como também particularidades culturais e de dinâmicas sociais. Ao pensarmos uma economia local ou um incentivo/projeto para ou com uma região, ele deve dialogar com as várias características presentes no local. Sob um aspecto econômico, é interessante que se utilizem materiais locais, para uso local, de maneira responsável e sustentável, pois, deste modo, a produção é facilitada, a instauração de uma economia circular é possibilitada, o transporte é reduzido e barato, o emprego é fomentado, assim como o mercado local. E deste modo, se inicia um desenvolvimento local, novas tecnologias vernaculares são pensadas e criadas, adaptadas às condições do lugar e às pessoas. (SILVA, 2016)

Com a ideia de bem-estar e desenvolvimento importado dos países do Norte Global para os de Terceiro Mundo, formas do “fazer”, costumes e práticas são impostas a uma população, o que pode trazer prejuízo às comunidades locais. Porto-Gonçalves ressalta que, “Assim, des-envolver é tirar o envolvimento (a autonomia) que cada cultura e cada povo mantém com o seu espaço, com seu território; é subverter o modo como cada povo mantém suas próprias relações de homens (e mulheres) entre si e destas com a natureza.” (GONÇALVES, 2004, p. 39).

Desenvolver-se é imperativo para não estar estagnado, a questão é como, quais são os caminhos para que isso aconteça de maneira saudável e benéfica para a população local e a natureza? Novos modelos de desenvolvimento fundamentados na cultura local, técnicas e práticas vernaculares e particularidades socioambientais são uma alternativa e em algumas regiões do mundo já ocorrem, principalmente microrregiões. O local está embutido de subjetividades e culturas imateriais presentes no cotidiano das pessoas que o habitam, ele está regado por vidas e símbolos que o representam. “O

conceito de terra extrapola para território, que supera significados materiais, e é o espaço de liberdade e de poder que integra ao espaço físico as vidas pulsantes em suas lutas simbólicas e materiais, em seus conflitos, que juntos articulam táticas de resistências.” (SILVA E SATO, 2012, p. 21).

É importante ressaltar que o diálogo aberto com outros espaços e culturas, com o externo, também é importante, para evitar a estagnação e o isolamento. O saber local muitas vezes dialoga inclusive com o saber dominante, ocorrendo uma hibridização dos saberes para construir suas formas de resistência (ESCOBAR, 1995). Porém é preciso consciência e atenção neste processo para evitar que o propósito desta relação seja fundamentalmente mercadológico e não tenha a ideia de promover a biodiversidade, possibilidades e potencialidades locais, em harmonia com os desejos da comunidade local. As culturas advindas dos locais adjacentes nunca são neutras e o conflito é inerente às relações (ESCOBAR, 2001).

Estar ciente destas reflexões é um exercício do pensamento crítico projetual e do viver em sociedade. A teoria e prática do desenvolvimento de outros modelos de sociedade e configurações sociais locais deveriam ser absorvidas por todos e principalmente por quem se dedica a isso e que pode engajar a participação da população. O designer trabalha com a finalidade de atender as necessidades de um usuário com seu produto, logo é essencial que ele entenda a importância da presença dele no seu processo de desenvolvimento.

2.6. Design e Sustentabilidade

Tendo em vista o momento de crise em que vivemos, se tratando de questões ambientais e consequentemente sociais e políticas, todas as áreas relacionadas à produção e consumo estão sendo pressionadas a passar por um processo de revisão de práticas e metodologias. O Design é uma destas áreas, na qual práticas sustentáveis estão ganhando notoriedade, porém em um processo lento.

O Design, na perspectiva de alguns autores (ARGAN, 1992), surgiu no período da Revolução Industrial, junto ao sistema de divisão de trabalho, com a implantação de máquinas e criação de indústrias. Neste período, separou-se a criação e a confecção do produto, antes realizada por uma única pessoa, o artesão. Rafael Cardoso Denis (DENIS, 2000) afirma que os primeiros designers emergiram do próprio processo produtivo industrial, por terem experiência e habilidade com a concepção de produtos. Porém, o designer só foi reconhecido como profissional liberal após a criação das primeiras escolas de design no início do século XX.

Buchanan define design como “uma atividade projetual de criação, recriação e avaliação de objetos, presente no cotidiano das pessoas, assumindo diversas formas e operando em diferentes níveis” (BUCHANAN apud COUTO, 1996). É uma visão bem ampla, mas que abrange o projeto em qualquer área da experiência humana, podendo atuar não apenas no desenvolvimento de produtos e seus sistemas, como também na organização de serviços e processos produtivos.

Esta atividade, como prática profissional, é posicionada no mercado em um ponto chave para termos mudanças estruturais e significativas para minimizar os impactos ambientais, pois lida com as interações cotidianas dos seres humanos com seus artefatos, assim como com as especificações técnicas que condicionam todo o seu ciclo de vida, desde a especificação dos materiais constitutivos. É a partir destas interações, que à primeira vista parecem pouco significativas, associadas aos ideais de bem-estar, que podemos passar por uma transição rumo a um mundo mais sustentável. (MANZINI, 2008, pág. 16).

Arturo Escobar nos apresenta o conceito do *diseño ontológico* em seu livro *Autonomia y Diseño*, que surge com Terry Winograd e Fernando Flores na

década de 1980, mas foi mais desenvolvida por outros autores e pensadores. Ele consiste no entendimento de que ao projetarmos ferramentas (objetos, estruturas, políticas, sistemas complexos, narrativas) estamos criando formas de ser (ESCOBAR, 2016). A pessoa que projeta deve ter consciência e o senso de responsabilidade de que seu projeto é um agente ativo social e que também projeta, projeta relações e mundos:

“Una idea clave en este sentido es lo que Anne Marie Willis ha llamado “el doble movimiento de diseño ontológico” (2006), a saber, la toma de conciencia de que diseñamos nuestro mundo y que, al hacerlo, nuestro mundo nos diseña —en pocas palabras, que el diseño diseña—. ”8 (WILLIS, 2006; in: ESCOBAR, 2016, p. 27)

Esta ideia é promissora e encorajadora quando a colocamos em um contexto de Design para a Sustentabilidade, ou de um Design para a transição desta configuração moderna hegemônica de um só mundo, para o que Escobar chama de pluriverso⁹ de configurações sociais. Os designers e as pessoas que projetam têm o potencial de serem ativistas da transição.

Esta transição, será um período de aprendizagem social, no qual teremos que aprender a consumir menos, tendo uma boa qualidade de vida e principalmente aprendendo a respeitar a natureza dando espaço e tempo para que esta se regenere. Segundo Manzini, está no “código genético” do design a ideia de que sua razão de ser é melhorar a qualidade do mundo e solucionar problemas. E por provocar impactos individuais diretos, conjuntamente impacta o coletivo. O Design é capaz de colocar em ato discontinuidades locais promissoras, contribuindo para efetivas mudanças sistêmicas. Segundo Manzini, a habilidade do designer é:

“gerar visões de um sistema sociotécnico sustentável; organizá-las num sistema coerente de produtos e serviços regenerativos, as soluções sustentáveis; e comunicar tais visões e sistemas adequadamente para que sejam reconhecidos e avaliados por um público suficientemente amplo, capaz de aplicá-las efetivamente” (MANZINI, 2008, pág. 12).

Quando nos propomos a fazer algo sustentável, devemos entender que o enfoque econômico está pautado na premissa de durabilidade no tempo. Portanto, deve-se pensar na durabilidade daquele produto no mercado, em

8 “Uma ideia-chave neste sentido é o que Anne Marie Willis chamou de ‘o duplo movimento do design ontológico’ (2006), ou seja, a consciência de que projetamos nosso mundo e que, ao fazê-lo, nosso mundo nos projeta - em suma, que o design projeta -” (tradução livre).

9 Pluriverso é a ideia de que existem muitos universos e muitas realidades a serem consideradas no mundo em que vivemos. É o que diz o lema zapatista de Chiapas: “queremos un mundo donde quepan muchos mundos”, em português, “queremos um mundo onde caibam muitos mundos” (in: ESCOBAR, 2016, p. 40) - tradução livre.

toda sua cadeia produtiva, a sua capacidade de se renovar ao entrar em uma economia circular, ou ser biodegradando rapidamente. Além de, no enfoque social e cultural, gerar uma melhoria na qualidade de vida das pessoas, redução de desigualdades sociais e inclusão social. No enfoque ambiental, devemos medir nosso impacto ambiental, evitando que este seja mais destrutivo do que regenerativo.

Manzini apresenta três critérios que podemos usar de premissas ou pontos de atenção para nos auxiliar a projetar promovendo a sustentabilidade. O primeiro é a consistência com os princípios fundamentais, que são os ditos anteriormente: princípios éticos (sobre a justiça entre pessoas e gerações), princípios relacionados ao meio ambiente (conservação dos ecossistemas, da biodiversidade) e princípios sociais e políticos (distribuição de riqueza e poder, valorização da democracia). O segundo é a baixa intensidade de energia e material, ou seja, quão eficiente é uma solução, ela deve ser a mais “leve” energeticamente e materialmente falando para obter um resultado; quanto mais ecoeficiente, melhor. O terceiro é o alto potencial regenerativo, que é a integração de uma proposta com seu contexto de uso, tendo um saldo positivo; melhorando o estado das coisas e permitindo que os recursos utilizados se regenerem (preferencialmente o uso de recursos renováveis).

03 Artesanato

3.1. Motivações

Sempre tive paixão por tarefas manuais. Encanta-me o estado meditativo em que entramos ao fazê-las, assim como também me encantam as técnicas artesanais que podemos aprender com o Outro. Já desenhei, brinquei com madeira e me cativei com a argila e seus processos para se transformar em cerâmica. Cada material tem suas particularidades que devem ser respeitadas e absorvidas, mas todos apresentam infinitas possibilidades e meios para nos expressarmos.

Enfim, o fazer manual e o artesanato sempre tiveram um lugar especial para mim. Em 2019, decidi que iria realizar o meu sonho de aprender a fazer cerâmica, que até então estava apenas presente nas horas de vídeo em que via pessoas torneando a argila, esmiuçando a técnicas e processos de queima. Quando comecei a aprender, levei um susto: a argila tem mais vida do que eu imaginava. Tem coisas de que ela não gosta e tudo bem. Devo tratá-la do jeitinho certo, para conseguir um resultado satisfatório para nós: eu e a argila. Do processo manual fui para o torno, uma máquina que serve de apoio, mas não me separa do material. O que a minha mão faz a argila segue, numa dança, como se eu fosse a condutora e ela a conduzida. A relação entre o eu e o material é tão complexa quanto relações interpessoais. Passei por momentos de frustração, de adaptação, de conformação e aprendizado. Tudo é um processo, e um processo muito rico.

Nesta época, meu aprendizado aconteceu quando trabalhei em um atelier, o Atelier Terra Bela, na região de Cotia, São Paulo. A proprietária e professora é a ceramista Ivone Shirahata. Curiosa, ouvi muitas histórias de sua trajetória como ceramista e de sua relação com sua mestra, Shoko Suzuki, renomada ceramista japonesa, responsável por trazer as tradições do forno noborigama para o Brasil, assim como técnicas tradicionais da cerâmica de seu país. Fico muito feliz que, pelo menos por um tempo, pude ser uma pequena aprendiz de Ivone, que carrega toda esta cultura e tradição consigo.

Shoko, em uma entrevista, diz: “Não concordo que eu seja artista. Sou uma ceramista e amo o meu trabalho”¹⁰, frase esta que me chamou a atenção,

pois significa que ela não abre mão de ser uma artesã. Com esta pesquisa, aprendi que quem faz o artesanato, o faz com amor. Shoko considera ser um trabalho, mas muitos artesãos levam esta atividade como parte de seu estilo de vida (FONTENELLE, capítulo 6, apêndice 2, íntegra), parte de sua identidade e onde encontram paz. Infelizmente, como profissão, não é uma atividade valorizada, embora muitas pessoas se dediquem a ela como única fonte possível de renda, em uma luta por sobrevivência. Outras pessoas têm o artesanato como profissão secundária. A verdade é que existem muitos perfis de artesãos, inclusive os que o fazem para manter viva uma tradição e uma cultura material e imaterial.

O artesanato é uma das atividades mais primitivas do homem, pois parte de necessidades cotidianas do indivíduo de se alimentar, se proteger, se expressar, de armazenar. A produção de artefatos surgiu diretamente de formações sociais e crenças, assim como aos materiais e recursos naturais locais. Este processo é inerente a espécie humana, estando presente em escala global. Por este motivo, em todas as regiões do mundo, caso não tenha ocorrido sua extinção ou esquecimento, podemos encontrar artefatos que representam a cultura local. Como o termo artesanato advém de origem europeia, entender o seu contexto é importante, inclusive para estabelecer diferenças com o artesanato popular de outras regiões do mundo.

¹⁰ Citação retirada de: WEISS, Ana. A ceramista japonesa Shoko Suzuki e peças feitas em forno medieval. 2012. Disponível em: <https://casaclaudia.abril.com.br/moveis-acessorios/a-ceramista-japonesa-shoko-suzuki-e-pecas-feitas-em-forno-medieval/>. Acesso em: 17 nov. 2021.

3.2. Contexto Histórico do Artesanato

Inicialmente, os artefatos eram produzidos para suprir apenas a demanda local, porém com a relação entre comunidades, ocorreu natural processo de escambo, troca de mercadorias. Na Europa, foi se instaurando uma configuração econômica, dando origem a grupos sociais produtivos, que se organizavam em corporações, geralmente familiares (FREITAS, 2017). Eram uniões de trabalhadores especializados em uma tarefa reunidos por interesses comuns sociais e trabalhistas.

As Corporações têm seu primeiro registro na Antiguidade Clássica, na Grécia e Roma do século V a.C.. O trabalho era dividido entre artes liberais e artes mecânicas, sendo a primeira a produção de pensamento, e a segunda, a produção de mercadorias. O artesanato, responsável por toda a produção popular do passado é parte da dimensão das artes mecânicas. A dinâmica de trabalho era caracterizada pela não alienação, ou seja, todos os artesãos tinham conhecimento do processo produtivo como um todo, desde a criação do produto, sua produção, até sua comercialização. Era característico dessas organizações, a passagem de técnicas e experiências do artesão para as gerações posteriores a sua. Inclusive, dentro das Corporações, existiam as figuras do mestre e do aprendiz, que garantia que a tradição e os saberes se mantivessem vivos, relacionando o passado e o futuro.

Na Idade Média, entre os Séculos XII e XV, estas organizações sociais tiveram grande expressividade, sendo nomeadas de Corporações de Ofícios. A produção já não era somente atrelada às demandas locais, também eram consideradas demandas externas, ocorrendo um aumento de produção. Um novo agente passa a participar das relações econômicas: o mercador, um intermediário entre Corporações, responsável pela comercialização das peças artesanais. O desenvolvimento desta configuração de produção artesanal deu início ao pensamento da manufatura, no qual ocorre a otimização da produção, separando os trabalhadores por operações parciais e criando ações de continuidade e repetição (onde uma pessoa é responsável apenas por parte do processo de produção, não ele inteiro).

No século XVIII, em decorrência da Revolução Francesa e da Revolução Industrial, com a introdução da máquina no trabalho do homem, as Corporações foram extintas, dando lugar às fábricas. Os operários, muitos vindos do campo em busca de trabalho, trabalhavam conjuntamente às

máquinas, exercendo tarefas pontuais ao longo de todo o processo produtivo, sob condições insalubres e por períodos indignos, de 12 horas diárias, ou até mais. Com esta transformação do sistema produtivo, o trabalho intelectual e o trabalho manual foram separados, sendo os operários responsáveis pelo trabalho manual e novos trabalhadores responsáveis pelo trabalho intelectual projetual. Neste momento, tem início a profissão do designer, responsável pelo projeto, e ocorre o agravamento da alienação do operário, que passa a não ter ciência do projeto e nem do processo de produção como um todo. Moraes Neto em A evolução dos processos de trabalho e a natureza da moderna automação afirma que “o ser humano deixa de ser a unidade dominante do processo de trabalho. Ou nas palavras de Marx, a máquina substitui a força muscular humana. “ (NETO, 1996; in: FREITAS, 2017, p. 34).

Em outras regiões do mundo, a substituição do artesanato pela manufatura como principal processo produtivo ocorreu de maneira menos linear, atropelada por uma industrialização rápida e imposta pelos países do Norte Global. Foi um processo que desconsiderou os princípios culturais dos países de “Terceiro Mundo”, que seguiram pelo caminho do capitalismo dependente. Caso este desenvolvimento tivesse ocorrido a partir de estudos da cultura e técnicas locais, as quais Lina Bo Bardi nomeia de pré-artesanato, o Desenho Industrial nesses países poderia ter trilhado caminhos mais aderentes às suas necessidades reais (BARDI, 1994).

No Brasil, durante o período colonial, as atividades artesanais eram vastas e específicas de cada região, de acordo com a disponibilidade de materiais, demandas e necessidades locais. Concentravam-se em aldeias, vilarejos e fazendas (PEREIRA, 1979; in: FREITAS, 2017). Com a urbanização e a importação de conhecimentos e produtos de outros países, o artesanato pôde se aprimorar, dialogando com as técnicas e linguagens dos artesãos ibéricos e italianos. A repressão intensa do artesanato se deu com a industrialização, quando ele deixa de ser considerado um ofício e assume um caráter romantizado, ligado ao folclore e à cultura popular. Lina Bo Bardi, designer e arquiteta, grande entusiasta do artesanato popular brasileiro se posiciona sobre este acontecimento:

“Está fora de causa o folclore, que serve aos turistas e às “Senhoras” que acreditam na beneficência. Folclore é uma palavra que precisa ser eliminada, é uma classificação em “categorias”, própria da Grande Cultura central, para eliminar,

colocando no devido lugar, incômodas e perigosas posições da cultura popular periférica.” (BARDI, 1994, p. 20)

Segundo a pensadora, quando assumimos o conceito de folclore em uma cultura, temos indícios de que as raízes culturais dela secaram e foram regadas por interesses internos ou de importação, esquemas prontos e esvaziados de significado para um local como o Brasil.

O conceito de artesanato está ligado ao conceito de artífice, que entende que as pessoas podem aprender sobre si mesmas através das coisas que fazem, sendo a cultura material importante para a criação de identidades (SENNETT, 2009). Em sua publicação “O Artífice”, Sennett explora os conceitos de habilidade, empenho e avaliação, estabelecendo uma relação entre a mão e a cabeça. Sennet defende que um bom artífice conecta práticas concretas com o intelecto, gerando hábitos prolongados, que criam um ritmo entre a solução de problemas e a detecção de problemas.

3.3. O Conceito do Artesanato

O Artesanato foi definido por diversas pessoas e instituições, sob ópticas diferentes, portanto, não é um conceito de fácil explicação. Principalmente por haverem diferenças históricas no artesanato popular de cada região do mundo, é difícil que as teorias concordem em um conceito. Por este motivo, há pessoas que defendem que não existe artesanato no Brasil, por exemplo, visto que este conceito tem origem europeia, nas relações de Corporações de Ofícios.

Neste subcapítulo, serão apresentadas e analisadas algumas definições de artesanato. Existem definições que consideram apenas o caráter produtivo e técnico do artesanato, ou seja, o identificam com uma produção rudimentar, de técnicas tradicionais e manuais. Pode-se considerar que esta concepção tem uma raiz na definição de artesanato europeia.

“Toda atividade produtiva que resulte em objetos e artefatos acabados, feitos manualmente ou com a utilização de meios tradicionais ou rudimentares, com habilidade, destreza, qualidade e criatividade” (Conselho Mundial de Artesanato, na cidade de Bogotá, na Colômbia, em 1996.)

“é uma atividade com finalidades comerciais, que pode ser desenvolvida com ou sem o uso de máquinas rudimentares, onde predomina a habilidade manual e a criatividade de seu agente produtor, e desde que a sua produção não se realize em série.” (SOUZA, 1991; in: FREITAS, 2017, p. 26)

A definição do Conselho Mundial de Artesanato não cita diretamente a dimensão cultural e social que o artesanato pode assumir. Dimensão que, em culturas como a brasileira e de países da América Latina, ou outros que tiveram um passado de colonização, tem um caráter de resistência, para a manutenção de uma identidade cultural. Deste modo, uma vasta quantidade de definições aborda isso de alguma forma. Seguem a seguir, outras duas abordagens para o artesanato:

“Produtos artesanais são aqueles confeccionados por artesãos, seja totalmente à mão, com o uso de ferramentas ou até mesmo por meios mecânicos, desde que a contribuição direta manual do artesão permaneça como o componente mais substancial do produto acabado. Essas peças são produzidas sem restrição em termos de quantidade e com o uso de matérias primas de recursos sustentáveis. A natureza especial dos produtos artesanais deriva de suas características distintas, que podem ser utilitárias, estéticas, artísticas, criativas, de caráter cultural

e simbólicas e significativas do ponto de vista social.” (BORGES, Adelia, 2011)

“Compreende toda a produção resultante da transformação de matérias-primas, com predominância manual, por indivíduo que detenha o domínio integral de uma ou mais técnicas, aliando criatividade, habilidade e valor cultural (possui valor simbólico e identidade cultural), podendo no processo de sua atividade ocorrer o auxílio limitado de máquinas, ferramentas, artefatos e utensílios.” (PAB-Programa de Artesanato Brasileiro, 2012, p. 12)

E o PAB acrescenta:

“Não é ARTESANATO:

- Trabalho realizado a partir de simples montagem, com peças industrializadas e/ou produzidas por outras pessoas;
- Lapidação de pedras preciosas;
- Fabricação de sabonetes, perfumarias e sais de banho, com exceção daqueles produzidos com essências extraídas de folhas, flores, raízes, frutos e flora nacional.
- Habilidades aprendidas através de revistas, livros, programas de TV, dentre outros, sem identidade cultural.” PAB-Programa de Artesanato Brasileiro, 2012, p. 11)

Como apontado por Claire Santana Freeman, em seu artigo “Cadeia produtiva da economia do artesanato: desafios para seu desenvolvimento sustentável”, de 2010, existem algumas contradições na definição do PAB, com o que de fato é a realidade do artesanato no Brasil. Ao definir “artesão”, o Programa coloca “É o trabalhador que de forma individual exerce um ofício manual”, porém não considera que com a finalidade de diminuir os custos da produção, grupos de artesãos trabalham em equipe, inclusive, produzindo alguns produtos em série.

Ao excluir “Trabalho realizado a partir de simples montagem, com peças industrializadas e/ou produzidas por outras pessoas” o PAB de fato elimina atividades que não são artesanato, como processos manuais em uma produção industrial, porém exclui alguns tipos de artesanato, principalmente urbanos, que trabalham com a reciclagem e reaproveitamento de peças industriais e artesanais. É um processo que mesmo utilizando materiais industrializados, exige criatividade, expressão e transformação do material. Por exemplo, o artesão Gaudí Brasileiro, que utiliza itens industriais (celulares, moedas, frascos de perfume, relógios de pulso, etc) para a criação de objetos

(Figura 1) e muitas aldeias indígenas que se apropriaram de miçangas de plástico para a criação de bijuterias (Figura 2):



Figura 1: à esquerda, Cuia do artesão Gaudí Brasileiro na exposição promovida pela Subsecretaria do Trabalho Artesanal nas Comunidades do Estado de S. Paulo (Sutaco), na Design Weekend 2021.



Figura 2: à direita, Gargantilha de Miçangas e semente Lágrima de Nossa Senhora feita pelas Artesãs guarani da Aldeia Kalipety, Terra Indígena Tenonde Porã-SP.

Por último, Freeman questiona a exclusão de “habilidades aprendidas através de revistas, livros, programas de TV, dentre outros, sem identidade cultural”, pois pensa que a fonte do conhecimento não define o artesanato, mesmo que existam processos tradicionais geracionais, como o caso do artesanato indígena ou de paneleiras de Minas Gerais. Também é importante o vínculo que o artesão tem com o seu produto, o significado do objeto (FREEMAN, 2010).

A partir destas reflexões, podemos destacar características que são comuns a todas as categorias artesanais. Diferentemente da Arte Popular, que é definida como “conjunto de atividades poéticas, musicais, plásticas, dentre outras expressivas que configuram o modo de ser e viver do povo de um lugar”, (Tabela 2, p. 24, SEBRAE, 2010) que tem como produção sempre peças únicas, de caráter artístico, o Artesanato apresenta um nível de regularidade. Geralmente, sua produção ocorre em pequenas séries, com produtos semelhantes, porém com diferenciações características dos fazeres manuais. Além disso, o artesanato sempre será uma forma de expressão de seus produtores. Mesmo que não esteja inserido em uma cultura tradicional

geracional, ele transmitirá os princípios e identidade do artesanato.

Outra característica inerente à atividade artesanal é o fato de que seus produtos partem da necessidade de auto-suficiência de seus produtores. Por este motivo, muitos artesãos buscam inserir-se no mercado, apesar de encontrarem dificuldades para competir com produtos industrializados ou mesmo de apresentar seus produtos de maneira cativante ao olhar do mercado. O diferencial dos artesanatos se dá pela sua originalidade e representatividade cultural, além de seu processo produtivo, que por ter pouco ou nenhum auxílio de máquinas, demanda mais tempo, mas tem a poética do “fazer manual”.

O MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, em 2002, categoricamente definiu o Artesanato com os seguintes tópicos:

- “- Atividade em que, no mínimo, 80% do trabalho é feito pelo artesão;*
- Transformar a matéria-prima bruta em produto acabado;*
- Utilizar matéria-prima e/ou técnicas de produção local;*
- Possuir identificação cultural com a região e/ou com o artesão;*
- Atividade fruto da habilidade e/ou repasse de técnicas através de gerações.”¹¹*

Ao conceituar uma atividade ou identidade, principalmente como o artesanato, que configura um grupo social, deve-se ter cautela ao estabelecer limites, pois estes podem paralisar processos criativos que buscam soluções para o desenvolvimento de produtos artesanais. Pode ser um obstáculo para melhorias na qualidade de vida de artesãos, que tentem criar configurações sociais distintas ou utilizar materiais e técnicas inovadoras. É importante que os produtos sejam ricos em referências culturais, e a aura do artesão esteja presente, junto a sua mão, inteligência e criatividade (FREEMAN, 2010).

Um poeta que discorre sobre o artesanato e encanta a todos é o mexicano Octavio Paz. É difícil descrever a relação do artesão com a materialidade, principalmente para pessoas que não se envolveram com o meio ou experienciaram o trabalho manual. Com a palavra de Octavio Paz, é possível chegarmos mais perto de uma explicação:

“Nossa relação com o objeto industrializado é funcional; com a obra de arte,

semi-religiosa; com a peça de artesanato, corpórea. A última, na verdade, não é nem uma relação, mas um contato. A natureza transpessoal do artesanato está expressa, direta e imediatamente, na sensação: o corpo é participação. Sentir é, antes de tudo, ter consciência de algo ou de alguém além de si mesmo. Mais ainda: é sentir com alguém. Para ser capaz de sentir a si mesmo, o corpo procura por outro corpo. Nós sentimos por meio dos outros. Os laços físicos, corporais que nos amarram a outros são tão fortes quanto os laços legais, econômicos e religiosos. O objeto feito à mão é um signo que expressa a sociedade humana de uma forma própria: não como ferramenta (tecnologia), não como símbolo (arte, religião), mas como uma forma de vida física e simbiótica.” (PAZ, 2006)

Octavio nos lembra da presença do cotidiano do artesão em suas peças. Também, da aura do mesmo, que está presente corporalmente em seu objeto, por tê-lo produzido com suas mãos e se expressado nele. É um objeto que não é apenas função, nem apenas símbolo, é ambos, ou então, a transgressão de ambos. Suas formas não seguem fórmulas da eficiência, dando espaço para ornamentos, formas colocadas pelo puro prazer da decoração e da estética. O conceito de artesanato está ligado ao conceito de artífice, que entende que quem produz as coisas materiais muitas vezes não tem poderio racional e ético de controle sobre o produto. Sennett, em “O artífice” (2009) aposta num envolvimento mais materialista do homem com o seu trabalho. O ato de “fazer” está relacionado a um movimento corpóreo e não necessariamente ligado ao intelecto (SENNETT, 2009).

Segundo todas as definições apresentadas, o artesanato é uma realidade brasileira e de muitos países da América Latina. Porém, como dito anteriormente, há a opinião de que o artesanato não existe nesta região. Lina Bo Bardi afirma que o artesanato nunca existiu como corpo social no Brasil, e de fato, nunca tiveram Corporações artesanais. Ela reconhece que o Brasil teve produções esporádicas, como as rendadeiras do Ceará ou os ceramistas de Pernambuco, que mesmo tendo uma aparência artesanal, porém eram grupos familiares isolados, não organizações sociais. Ela nomeia o Artesanato brasileiro de pré-artesanato (BARDI, 1994), não com a intenção de inferiorizar este trabalho, pelo contrário, ela valorizou e foi encantada pelas produções culturais brasileiras, principalmente do Nordeste.

Por último, a definição de Aluisio Magalhaes, que, assim como Lina, entende que não existe artesanato no Brasil, pois considera seus moldes clássicos. Porém define o artesanato brasileiro de forma diferente, não o considera rudimentar, o considera inventivo e passível de incorporar mudanças e

¹¹ BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Relatório anual de avaliação - PPA 2000-2003 - Exercício 2002. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2003.

desenvolver-se para algo que extrapola o conceito de artesanato, o que ele nomeia de pré-design:

“Diria de início, que, na realidade, dentro dos padrões ortodoxos, não existe artesanato no Brasil. O que existe é uma disponibilidade imensa para o fazer. Aproximamo-nos, agora, de um possível raciocínio ligado ao problema artesanal. Parece-me que, no caso brasileiro, toda atividade com características de artesanato, ou seja, pequena intermediação entre a mão que faz e o objeto que se usa, são formas iniciais de uma atividade que quer evoluir na direção de maior complexidade tecnológica para resultados mais efetivos. Talvez seja preciso dizer que, não existindo tradições profundas, nem cristalização no trato da matéria-prima – que constituiriam características do artesanato clássico, o que devemos fazer no Brasil é observar essa disposição, essa presença de um índice muito alto de invenção, na busca de peculiaridades a serem estimuladas, criando-se, assim, condições para que o processo se desenvolva em harmonia. É possível, até, caracterizar-se essa alta inventividade como uma atitude que se poderia chamar de pré-design: o homem brasileiro estaria intuitivamente mais próximo de conceitos de design do que propriamente artesanais, no sentido clássico.” (MAGALHÃES,1981,p.X in. FIESP/CIESP. Artesanato e Desenho Industrial: um processo contínuo. São Paulo: Núcleo de Desenho Industrial / CIESP. 1981.

3.4. Tipificações do Artesanato no Brasil

O SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, inclui entre as categorias de empreendedores atendidos por suas atividades, a classe de artesãos no Brasil. Em 2004, foi elaborado um Termo de Referência Atuação do Sistema SEBRAE no Artesanato com base nos relatórios dos encontros regionais desse Programa após cinco anos de atividade (1999–2003). Em 2010 houve uma revisão e atualização do mesmo. Nele, estão presentes definições importantes, assim como classificações dentro do campo do artesanato. O SEBRAE também realizou o trabalho de tipificar as atuações que instituições e pessoas externas podem estabelecer com o artesanato de acordo com a configuração social dos artesãos. Este Termo foi muito difundido entre designers, artesãos e agências do meio.

Uma das classificações criadas é “Categorias do Artesanato”, na qual, primeiramente se distingue Arte Popular, Artesanato e Trabalhos Manuais (Figura 3, SEBRAE, 2010). O primeiro diz respeito a uma criação única de natureza artística, sendo uma produção poética, musical ou plástica, que configura o modo de ser e viver do povo de um lugar. O segundo é uma

produção de artefatos acabados, feitos manualmente através de meios tradicionais, podendo ter uma regularidade na produção. O terceiro não é resultado direto de um processo criativo, se utilizam moldes e padrões pré definidos, podendo ser uma ocupação secundária ou “passatempo”. Mas todos envolvem habilidades manuais, destreza e qualidade.

Tabela 2: Tabela de categorização dos produtos artesanais, de acordo com seu processo de produção, sua origem, uso e destino. Fonte: SEBRAE,2010.

Arte Popular	Artesanato	Trabalhos Manuais
Produção de peças únicas	Produção de pequenas séries com regularidade	Produção assistemática
Arquétipo	Produtos semelhantes, porém diferenciados entre si	Reprodução ou cópia
Compromisso consigo mesmo	Compromisso com o mercado	Ocupação secundária
Fruto da criação individual	Fruto da necessidade	Fruto da destreza

Além dessa divisão, devido às relações sociais e criação de estratégias de promoção diferenciada em função do público consumidor a que se destina, o SEBRAE sentiu a necessidade de criar mais subdivisões:

3.4.1 Artesanato indígena

São os objetos produzidos pelos integrantes de uma comunidade indígena, resultante de uma produção coletiva, incorporada ao cotidiano da vida em aldeia, que prescinde da figura do artista ou do autor.



Figura 3: Banco Anta do artista indígena Ontxa Mehinako.
fonte: instagram @ontxa_mehinako.



Figura 4: Mulheres da Aldeia Beija Flor, no município Rio Preto da Eva com cestarias Baniwa. fonte: Artesol.

3.4.2 Artesanato tradicional

Conjunto de artefatos representativos das tradições e cultura de um determinado grupo, incorporados à sua vida cotidiana. Sua produção é, em geral, de origem familiar ou de pequenos grupos vizinhos, o que possibilita e favorece a transferência de conhecimentos sobre técnicas, processos e desenhos originais. Seu valor cultural decorre do fato de acompanhar histórias transmitidas de geração em geração, de fazer parte integrante e indissociável dos usos e costumes de um determinado grupo.



Figura 5: Dona Berenícia, artesã das panelas de Goiabeiras produzindo panelas. fonte: G1, foto de Leonardo Silveira.

Figura 6: panela de barro produzida por artesãs de Goiabeiras. fonte: Artesol.



3.4.3 Artesanato de referência cultural

São produtos resultantes de uma intervenção planejada de artistas e designers, em parceria com os artesãos, com o objetivo de diversificar os produtos, porém preservando seus traços culturais mais representativos. Mulheres do Jequitinhonha é um projeto sócio-cultural que resulta na produção deste tipo de artesanato. Foi concebido pela TINGUI e tem o objetivo de fortalecer o trabalho das mulheres de comunidades rurais a partir dos seus saberes.



Figura 7: fotos do processo de bordado da Bordadeiras do Curtume, do projeto Mulheres do Jequitinhonha. Detalhes do bordado de Natal. Fonte: Tinguí, fotos de Érika Rianni.

Além do foco na comercialização dos produtos artesanais, gerando renda para estas mulheres, há a intenção de promover a melhoria da saúde mental, emocional e física delas; o fortalecimento da identidade individual e comunitária; a consolidação de vínculos e de uma rede de apoio; a descoberta de talentos escondidos. Três grupos de artesãs fazem parte deste projeto: Bordadeiras do Curtume, Tecelãs de Tocoíós e Mulheres da Ponte. O projeto visa encontrar o que é próprio da comunidade e exaltar este aspecto, fortalecendo os saberes ancestrais do local. Por exemplo, na Comunidade do Curtume, município de Jenipapo de Minas, algumas mulheres praticavam o bordado, mais especificamente a técnica do ponto cheio, e o projeto, ao identificar esta atividade, promoveu oficinas e conversas na comunidade para que isso se tornasse uma atividade coletiva. A partir disso, outros saberes da comunidade foram sendo trazidos à tona.



Figura 8 e 9: Bordadeiras do Curtume, do projeto Mulheres do Jequitinhonha. à esquerda, a bordadeira Toninha, e à direita, estandartes produzidos pelas bordadeiras. Fonte: Tinguí, fotos de Érika Rianni.

3.4.4. Artesanato conceitual

Objetos produzidos por pessoas com alguma formação artística ou projetual, geralmente de origem urbana, a partir de um projeto deliberado de afirmação de um estilo de vida ou afinidade cultural. A inovação é o elemento principal que distingue este artesanato das demais categorias. Por detrás desses produtos existe sempre uma proposta, uma afirmação sobre estilos de vida e de valores. Gisele Gandolfi é uma ceramista que produz artesanato conceitual, fez cursos de arte e tem uma forte reflexão por trás da produção de suas peças. Ela tem caráter investigativo, se inspirando em objetos do cotidiano popular, e na natureza, suas formas e texturas. Reflete sobre o fazer cerâmico como uma forma de expressão da manualidade e de seu corpo, mão, cabeça, coração. Vê o fazer manual como uma linguagem caracterizada pela naturalidade¹².

Figura 10: prato cerâmico com textura, de autoria da ceramista Gisele Gandolfi.
Fonte: site da ceramista, fotos de Maíra Ramos.



Figura 11: pote cerâmico que remete à formas de uma cabaça, de autoria da ceramista Gisele Gandolfi.
Fonte: site da ceramista, fotos de Maíra Ramos.

¹² “Dizem por aí que a cerâmica escolhe os seus. Eu vibro por ter sido acometida não só pelo fazer cerâmico mas, também, pela naturalidade de toda a linguagem. Sinto que pela vida, as ideias me encontram e eu as tomo, elas se transformam em mim e eu me expresso através da manualidade. Mão, cabeça e coração. Homenagear objetos do cotidiano popular e transformá-los em peças autorais de cerâmica foram então o começo de meu caminho criativo.” GANDOLFI, Gisele; retirada de: <https://www.muriquiceramica.com.br/ceramista>. Acesso em: 26 nov. de 2021.

Além destas classificações listadas, existe o movimento de adicionar “Artesanato Quilombola”, visto que existem uma grande quantidade de quilombos no Brasil produzindo artesanatos de origem ancestral negra, dos povos que foram escravizados e trazidos para este território contra a sua vontade. Por existir uma tradição técnica, uma cultura geracional viva e que deve ser reconhecida, alguma pessoas já o consideram uma categoria de artesanato (FONTENELLE, capítulo 6, apêndice 2, integra).

A classificação do SEBRAE é amplamente utilizada, porém outros pesquisadores desenvolveram outras categorias baseadas em suas observações, que podem acrescentar elementos de análise. Lima (2005) e Roriz (2010) categorizam o artesanato na contemporaneidade sob uma perspectiva mais mercadológica e, quiçá, urbana:

“São artesanatos: a) de cunho tradicional, em comunidades e que refletem o fazer de transmissão intergeracional de grupos locais, para além do ensino formal; b) os que se veem em situações urbanas, em muitos casos, por exemplo, de mulheres – como em nossas próprias pesquisas (Barbosa, 2018; Moraes, 2013; Seraine, 2009, 2016) –, que, por questões de sobrevivência, buscam aprender artesanias para auferir renda; c) os praticados por pessoas que iniciaram, ainda jovens, sobretudo, a partir dos anos 1960, muitas perdurando fora do mercado formal de trabalho, produzindo e comercializando em “feirinhas” de artesanato, em praias e em outros pontos turísticos; d) os realizados por novos grupos de pessoas jovens que se formam nesse padrão, assim como por pessoas que praticam artesanato, formadas no mercado urbano e de acordo com tendências ditadas pela moda e pelo design.” (BARBOSA; MORAES; SERAINE, 2020)

3.5. O Artesanato no Brasil Contemporâneo

O artesanato no Brasil teve uma trajetória de muita luta e resistência até que houvesse algum reconhecimento e incentivo do poder público. Até os anos 70, foram poucos os marcos temporais de conquistas na gestão pública do artesanato. Predominaram políticas assistencialistas e uma institucionalização precária. Durante o período de ditadura civil-militar e entre os anos de 1970 e 1990, a gestão pública foi marcada pela associação entre a atividade artesanal e o que se considerava problemática socioeconômica, com ênfase discursiva na rentabilidade econômica do “setor” artesanal na composição da riqueza nacional (BARBOSA; MORAES; SERAINE, 2020). O contexto social do artesão pouco avançou, apesar de inúmeras tentativas por meio do Programa Nacional de Desenvolvimento do Artesanato (PNDA) criado por Arnaldo Prieto (Ministro do Trabalho) e Jorge Furtado (Secretário Geral), com a intenção de “ampliar oportunidades de emprego e renda a baixo custo de investimento” (PEREIRA, 1979, p. 116).

Em 1988, o artesanato foi reconhecido como parte do patrimônio cultural material e os saberes artesanais tradicionais como parte do patrimônio cultural imaterial. Com este marco, o governo e instituições fomentaram ações para reposicionar e valorizar o artesanato.

A partir de 1990, acontece uma ruptura nas políticas públicas de artesanato vigentes e inicia-se uma nova fase voltada para o ideal empreendedor como ferramenta para “o deslocamento do ‘artesanato de subsistência’ para o ‘artesanato de mercado’” (SERAINE, 2009, p. 24). Esta fase, na verdade, já tinha sido iniciada com o PNDA anteriormente, porém com as reformas neoliberais dos anos de 1990 ganhou maior expressividade, e o artesão passa a ser considerado um profissional autônomo, ou um micro empreendedor. A ideia-força capital humano era a chave ideológica de um novo “padrão de desenvolvimento” – que incluía setores definidos como pobres ou “pequenos” em recursos financeiros, mas “ricos em capital humano –, a partir da concessão de microcréditos. Nesta época, o termo inovação passou a ser utilizado não apenas para tecnologias industriais, ligadas ao sistema sociotécnico, como também para atividades que envolvessem criatividade, dimensão material e imaterial, habilidades; neste caso, a inovação no artesanato foi incentivada. É definitivamente incorporada a ideia de estabelecer-se uma relação entre o design e o artesanato, como forma de desenvolvimento de ambos, mas

principalmente do segundo.

O artesanato avança com o suporte das novas políticas públicas, mesmo com a estagnação neste sentido no período da ditadura militar. Dentro das necessidades estruturais do setor do artesanato para sua inserção no mercado e da nova estratégia necessária para o crescimento do desenho industrial no país, há uma oportunidade de crescimento mútuo do artesanato e do Design brasileiros.

Em 2003, no primeiro Governo Luís Inácio Lula da Silva, a cultura de fato começa a ser incentivada através da gestão pública. A instituição, no MinC – Ministério da Cultura, da Secretaria de Economia Criativa (SEC) – que durou de 2011 a 2015 –, com lançamento de um plano de gestão para o período de 2011 a 2014, incluiu o Artesanato como uma expressão cultural que necessitava atenção. O plano previa o mapeamento de comunidades e grupos artesanais, mestres artesãos, produtos e técnicas e matéria-prima; um edital específico de fomento ao artesanato, regionalizado com base na II Conferência Nacional de Cultura (II CNC); linhas de crédito e financiamento; programas públicos para formação na área do artesanato, integrando pessoas reconhecidas como mestras em artesanato, e seus conhecimentos, em parceria com instituições de ensino; entre outras ações, até a regulamentação da profissão do artesão, como previsto na II CNC (De Marchi, 2014).

Apenas em 22 DE OUTUBRO DE 2015, no governo da Presidenta Dilma Rousseff, pela LEI Nº 13.180, a profissão do artesão foi regulamentada. Foi uma conquista que demorou décadas para se concretizar, porém representou uma perspectiva de início para melhores condições para os artesãos. Hoje, há a Carteira do Artesão, que comprova sua atuação na área e lhe garante direitos, caso este colabore para a Previdência Social. Algumas organizações, como o SEBRAE, dão apoio a esta classe, apesar de ocorrer sob a ótica empreendedora. Empresas que, por algum motivo, estão comprometidas com a sustentabilidade também são fontes de incentivo a projetos que impulsionam o artesanato, por meio de atuações pontuais ou editais (FONTENELE, 2020). São companheiros de muitas comunidades de artesanato, as faculdades e universidades, que realizam projetos de extensão, como O Imaginário Pernambucano, grupo interdisciplinar da Universidade Federal de Pernambuco, que estabelece ótimas relações com comunidades de artesãos, como a comunidade quilombola de Conceição das Crioulas, e ganhou reconhecimento nacionalmente e internacionalmente por sua

atuação.

O artesão no Brasil tem um perfil social e econômico e é essencial seu entendimento para que ações efetivas sejam realizadas em prol de melhorar sua qualidade de vida e de produção de seus artefatos. Com o intuito de compreender este perfil, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae, 2013) realizou uma pesquisa estatística:

“em termos de representatividade socioeconômica, o artesanato envolve cerca de 10 milhões de pessoas, sobretudo nas faixas etárias entre 50 e 64 anos (41%) e entre 40 e 49 anos (27%) – sendo 77% dos indivíduos do sexo feminino. Grande parte das pessoas cuja principal fonte de renda provém do artesanato apresenta baixo nível de escolaridade (cerca de 1/3, ou seja, 31%, não têm Ensino Fundamental completo); 16% da mão de obra envolvida na produção artesanal têm algum tipo de salário; e 78% das pessoas são remuneradas pela atividade (com renda média mensal em torno de R\$ 1.700,00).” (SEBRAE, 2013; in: BARBOSA; MORAES; SERAINE, 2020, p. 161).

Podemos concluir com estes dados que a classe de artesãos no Brasil vive em situação de precariedade e que de fato, a cultura tradicional brasileira é pouco incentivada. Além disso, talvez estes dados estejam defasados, visto que passaram-se 10 anos e devido à pandemia do Coronavírus, houve um crescimento do setor. Os guardiões da cultura nativa e histórica do Brasil, os que mantêm vivos nossos patrimônios imateriais, são extremamente marginalizados. Como Maíra Fontenele disse durante a entrevista concedida à autora deste relatório:

“A nossa história é muito cruel. Voltando um pouco pro meu mestrado, você percebe como o país foi levando o artesão, completamente excluído de qualquer direito. Você não tem estrutura pra nada, para iniciar uma produção, pra moradia, saúde, previdência, pra nada. Você tinha uma política de fome. Agora, digo dos anos 80/90 pra cá, eles tão começando a ter algum tipo de reconhecimento. Ter uma vida digna é muito importante.” (Maíra Fontenele, 2021 – entrevista verbal, apêndice 2, íntegra)

Em 2002, o Programa do Artesanato Brasileiro (PAB)² apresentou dados quantitativos sobre o segmento artesanal brasileiro. Segundo a pesquisa, havia na época 8,5 milhões de pessoas envolvidas em sua cadeia produtiva,

¹ Informação disponível em: O COLETIVO. Artesanato cresce durante a pandemia e vira oportunidade de negócio para tocaninense. 2020. Disponível em: <http://www.ocoletivo.com.br/noticia-59342-artesanato-cresce-durante-a-pandemia-e-vira-oportunidade-de-neg-cio-para-tocantinese>. Acesso em: 24 nov 2021.

² PROGRAMA DO ARTESANATO BRASILEIRO. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Brasília. Disponível em: <http://pab.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em setembro de 2021.

movimentando cerca de R\$ 28 bilhões por ano, o que corresponde a 2,8% do PIB. E este dado é impreciso, por haverem muitos trabalhadores informais. Tânia Machado, presidente do Instituto Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor (Centro Cape) e da Associação Brasileira de Exportação de Artesanato (Abexa), afirma a partir de pesquisas que “um artesão que vive nas grandes cidades movimenta cerca de três salários mínimos por mês; e o das pequenas cidades, meio salário mínimo [...] Então, se fizermos uma média de um salário mínimo por mês, por artesão e multiplicarmos por 8,5 milhões, teremos uma cifra de R\$ 55 bilhões anuais”. Ao mesmo tempo que o artesanato desenvolve sua própria cadeia produtiva, também está integrado com outros segmentos, como o do turismo e da agricultura familiar, que representam sobretudo os estratos inferiores da sociedade. Neste sentido, para a economia do país, o Artesanato Brasileiro é um setor promissor, tendo alto potencial de gerar trabalho e renda, de maneira descentralizada.

O setor exige apoio governamental em toda a sua cadeia produtiva, desde o manejo da matéria prima, a produção, a divulgação e a comercialização no mercado interno e internacional. Este poderia ser um passo em direção a uma transição sistêmica sustentável, que valoriza nossos recursos naturais e culturas locais.

O que estamos presenciando hoje é a relação de comunidades artesanais com designers ou projetos que buscam incentivá-lo, a partir de sua inserção no mercado, ou mesmo otimização da cadeia produtiva, tornando-a algumas vezes mais sustentável. O artesanato não está estagnado, ele se modifica cotidianamente a partir da realidade que encontra, utilizando novos materiais, criando novos artefatos com uma técnica ou refinando seus processos (FONTENELE, 2020). Como este artesanato se modifica, é uma questão a se tratar com cautela e responsabilidade. É importante a voz ativa dos artesãos e que mudanças sempre ocorram de acordo com suas próprias vontades e não apenas as do mercado.

A receptividade de produtos artesanais pelo mercado vêm aumentando, o que é positivo economicamente para os artesãos, porém caso queiram aumentar a sua produção, devem receber condições para isso no que toca planejamento, organização e condições de trabalho. Em muitos casos a produção está sendo intensificada e as circunstâncias e recursos produtivos continuam os mesmos. “Em observações de campo foi possível verificar que, onde antes o artesão produzia uma ou duas peças por semana, agora, com

o aumento da demanda, ele passou a produzir de 8 a 10 peças, como em alguns casos da tecelagem e da cerâmica, por exemplo, dentre outras técnicas produtivas”. (FREITAS, 2017) Observa-se também que o mercado consumidor está acostumado a valorizar o produto e não o processo produtivo, e ao se relacionar com o artesanato, esta mentalidade deve mudar, valorizando-se o artesão e o tempo dedicado a confecção do artefato.

Durante a entrevista realizada para esta pesquisa, Paula Dib, se abre sobre o valor que vê no artesanato e nas peças feitas à mão:

“Será que o artesanato pode ter esse papel de reconexão com essa humanidade? Com esse lado mais vulnerável, mais espiritual, mais delicado da nossa vida? Isso é uma coisa importante? Acho que sim.

Se a gente estimula, exalta a produção artesanal, com esse intuito, que a gente possa pegar num algodão orgânico, tecido pelas tecelãs que plantaram. Quando elas falam, que o processo produtivo começa quando elas põe a semente na terra, então esse processo é da semente ao produto. Quando você pega essa manta, você pensa: “estou me cobrindo com tudo isso”. Eu acredito nessas camadas todas que um produto pode conter, muito diferente de pegar algo X.

O artesanato pode ter esse papel de ser um statement.

‘Eu sou feito em outro tempo, eu sou feito manualmente, eu tenho problemas, tenho defeitos, que são defeitos vistos pelos olhos, e isso tudo que faz de mim uma peça muito especial.’” (Paula Dib, 2021, entrevista verbal, cap. 6, apêndice 2, íntegra)

3.6. Design e Artesanato

Lina Bo Bardi, arquiteta italiana, foi uma das pioneiras em buscar fonte inspiracional para seus projetos no artesanato brasileiro, principalmente do Nordeste. Ela acreditava que deveríamos usar como base nossa riqueza material e imaterial para criar modelos próprios e não europeus, afinal, o design dos países do Norte já existe e é muito incentivado em sua região, porque seguir a mesma lógica e metodologias projetuais no Brasil? Lina considera a cultura brasileira repleta de possibilidades:

“Nem todas as culturas são ricas, nem todas são herdeiras diretas de grandes sedimentações. Cavocar profundamente numa civilização, a mais simples, a mais pobre, chegar até suas raízes populares, é compreender a história de um país. E um país cuja base está a cultura do povo é um país de enormes possibilidades”
Lina Bo Bardi (1994)

Entretanto, esta visão não foi a que predominou no país quando da criação das primeiras escolas de design, na década de 1960, nem nas seguintes, embora alguns outros arquitetos e designers sempre tenham tido um olhar atento para a cultura material brasileira. O Design no Brasil está muito desconectado de seu território, foram importados modelos hegemônicos sem questionamento sobre as consequências, o que impossibilitou o desenvolvimento de uma cultura autóctone. Um processo de desculturação está em curso e o ideal é que haja uma tomada de consciência coletiva e uma ação conjunta, com a participação e liderança do povo, de quem transpira a cultura, ainda viva.

O designer, como dito anteriormente, está em uma posição chave neste contexto, por ser um especialista projetista, que tem como critério satisfazer a sociedade, buscando a produção de coerência (BONSIEPE, 1998). Atualmente, com avanços tecnológicos e relações globalizadas, o designer está lidando com o desenvolvimento de soluções para questões complexas, que envolvem variados agentes, produtos e serviços. O profissional trabalha sob uma perspectiva sistêmica, com capacidade de inovação, flexibilidade e abstração nos projetos , além de, cada vez mais, colocar o critério da sustentabilidade como elemento central no desenvolvimento de uma pluralidade de soluções e cenários futuros (KRUCKEN, 2009).

Devido a alta complexidade das relações que envolvem um projeto e o desejo de que o produto seja coeso para seu usuário, ferramentas participativas,

nas quais o usuário é participante ativo da elaboração de uma solução, estão sendo utilizadas. O designer passa a não ter mais a função de projetar, apenas. Reconhece que todos projetam, principalmente quando são sujeitos que vivenciam o contexto em questão, e repensam o seu papel. Segundo Manzini, o papel do designer na contemporaneidade é facilitar e apoiar o desenvolvimento de inovações em uma comunidade, atuando como promotor de capacidades projetuais difusas em uma rede complexa de atores/interlocutores como um facilitador de processos (MANZINI, 2004, p. 20).

Neste sentido, apesar de ser uma transição gradual, as habilidades e competências do designer não são as mesmas de décadas atrás, que consistiam apenas em saberes técnicos, como processos construtivos, materiais e suas propriedades, processos de fabricação etc. Agora, além de uma formação teórica, política e histórica, deve-se desenvolver habilidades de “interlocução, a análise simbólica, a escuta e a ação em diferentes contextos, com a integração de conhecimentos de diversas áreas e o desenvolvimento de relações transversais na sociedade.”(KRUCKEN, 2009, p, 45). Na figura abaixo, a autora Lia Krucken resume a nova atuação do designer:

Tabela 3: Perspectiva sistêmica do projeto e o papel do designer. Fonte: KRUCKEN, 2009, p. 45.

Perspectiva sistêmica do projeto	
Características do contexto	Complexidade e incerteza
Características do projeto	Dinâmico, aberto a novos eventos
Foco	Sistemas de produtos e serviços
Valores	Diversidade, flexibilidade, sustentabilidade, conectividade, interatividade
Autoria do projeto	Distribuída ou coletiva
Papel do usuário	Ator que coproduz valor e faz parte da inovação
Papel do designer	Facilitar e apoiar a colaboração e o desenvolvimento de inovações coletivas e sistêmicas
Competências necessárias	Interlocução, capacidade de análise simbólica, capacidade de desenvolver relações Transversais na sociedade, habilidade de escuta e de ação em diferentes contextos, capacidade de integração de conhecimentos de diversas áreas

Esta nova perspectiva da profissão é mais atenta ao contexto em que está inserida, nas pessoas que compõem o sistema complexo em questão e ao território. Absorvendo a ideia de que existe um pluriverso, muitos mundos em muitos lugares, o design passa a ter uma atuação mais localizada. É neste sentido que iniciou-se a relação entre o design e o artesanato, sendo o segundo, a mais expressiva representação da cultura material e imaterial de um lugar. O artesão é um grande conhecedor do local em que vive e pratica sua atividade. A tecnologia que desenvolveu ou herdou de outras gerações de seu trabalho, é a que localmente funciona, os materiais utilizados são de recursos naturais locais e seus saberes são muito ricos, principalmente quando nos referimos às suas vivências e a sua realidade. Octavio Paz compara estas tecnologias locais com as oriundas do desenho industrial:

“A tecnologia moderna trouxe transformações numerosas e profundas. Todas elas, porém, tiveram o mesmo fim e o mesmo interesse: a eliminação do Outro. Ao deixar soltos todos os impulsos destrutivos dos seres humanos e reduzir a humanidade à uniformidade, ela aumentou as forças que levam à extinção do homem. O artesanato, pelo contrário, nem mesmo é nacional: é local. Indiferente às fronteiras e aos sistemas de governo, ele sobreviveu a repúblicas e impérios: a arte de fazer potes de barro, cestas de palha e os instrumentos musicais representados nos afrescos de Bonampak sobreviveu aos altos sacerdotes maias, aos guerreiros astecas, aos monges espanhóis, aos presidentes mexicanos. Essas artes também sobreviverão aos turistas americanos. Os artesãos não têm pátria: suas verdadeiras raízes estão nas suas vilas nativas – ou mesmo em um único quarteirão, ou em suas famílias. Os artesãos nos defendem da uniformidade artificial da tecnologia e da improdutividade da geometria: ao preservar as diferenças, eles preservam a fertilidade da história.” (PAZ, 2006)

A globalização, por conta das tecnologias que “nos aproximam”, se torna cada vez mais expressiva. Muitos benefícios vieram por conta destas tecnologias digitais, porém é um erro entendê-las como neutras, livres de intenções. Elas carregam uma cultura “universalista” dos países do Norte, desencadeando um processo de desterritorialização. Segundo Adélia Borges, este processo cria uma necessidade inversa, de pertencer a algum lugar que reflita nossa identidade cultural, e que reflita uma experiência real. O artesanato representa esta cultura que buscamos, que foi acumulada por uma comunidade, transmitida geracionalmente, com valores de um povo e materiais de sua região. Por isso, para a autora, esta atividade é um dos meios mais importantes de representação da identidade de um povo. Hoje, estes produtos carregados de significados são tendência nas mais importantes

feiras de design do mundo. (BORGES, 2011).

A origem do artesanato e do design são muito distintas, porém ambos trabalham com produtos e de alguma forma, com o ato de projetar. Pode haver uma contribuição entre as partes, desde que de maneira respeitosa. O design busca uma construção de um novo caminho, orientado por valorizar a cultura regional, incluindo a população no processo; o artesanato poderia contribuir com a transmissão de saberes e expondo suas necessidades. Do outro lado, o artesanato se encontra em uma situação de marginalidade e busca avançar com o apoio do desenvolvimento de políticas públicas que assegurem direitos aos artesãos; mas também, têm uma necessidade de desenvolvimento econômico e social, que pode partir de oportunidades de colaboração mútua com designers brasileiros e programas de incentivo ao artesanato. (FONTENELE, 2020). Desta forma, a atuação do designer pode viabilizar uma melhor inserção dos produtos artesanais no mercado.

Porém, apesar de possivelmente frutífera, esta relação é frágil e se encontra em tensão. A atuação do designer deve ser baseada em sensibilidade, escuta e respeito. As vontades dos artesãos devem ser acolhidas e priorizadas. É preciso reconhecer que as soluções que partem do designer nem sempre são as mais promissoras e coesas com o contexto e as pessoas inseridas nele. Deve-se evitar o desenvolvimento de um processo que promova a dependência dos artesãos com o designer ou organização/instituição na relação, a autonomia do artesão deve ser preservada.

É recomendável muito cuidado quando designers se metem no setor de design artesanal com artesãs e artesãos, para evitar degradá-los como força de trabalho que realiza os designs dos designers. Com isso não se reforçaria a autonomia, mas se criaria, sim, uma nova dependência interna (BONSIEPE, 2012; in: BENZ, LESSA, 2016, p. 2).

Os designers devem ter uma preocupação ética, tanto no quesito da sustentabilidade, utilizando recursos locais renováveis de maneira controlada, quanto no quesito social, garantindo a autonomia do artesão, evitando ações assistencialistas. Porém, esta não é uma atuação objetiva, é difícil traçar uma metodologia única, cada caso é um caso, com muitas particularidades. Não se encontra “um procedimento padrão ou receituário para as ações de revitalização do artesanato – e nem poderia ser de outra forma, já que diferentes situações exigem diferentes respostas” (BORGES, 2011, p. 59).

Para estudar esta relação e problematizar alguns tipos de ação, Gui Bonsiepe (2010) identifica seis posturas, que ocorrem na aproximação de designer e artesãos. Elas podem ocorrer de forma isolada ou combinada:

A primeira busca preservar a realidade do artesão, negando qualquer interferência do design; é um enfoque conservador, no sentido de conservar a cultura e a tradição intocada. Bonsiepe apresenta esta visão como vinda da antropologia e ciências sociais, que buscam estudar realidades sem transformá-las³. O designer projeta novos futuros, “o que poderia ser” melhorado, criado, mudado; por isso não deveria interferir no artesanato.

A segunda postura tem um enfoque estetizante, busca elevar o trabalho do artesão a um status de arte, utilizando o termo “arte popular” em referência à “arte culta” (BONSIEPE, 2010). É uma tentativa de atribuir uma identidade ao artesanato e ainda valorizá-lo ao criar uma “aura” do artesão e apresentar sua realidade a quem consome seu produto. Neste caso, o designer utiliza o trabalho do artesão como fonte de inspiração para suas peças, tendo uma interação mais distante, referencial. Bonsiepe nomeia este enfoque de ethnodesign. Os Irmãos Campana e Inês Schertel são exemplos de designers brasileiros que têm como forte fonte de inspiração técnicas e materialidades

³ Existem visões, inclusive dentro da antropologia que criticam a ideia de que estudos etnográficos são neutros e que seu resultado é fruto da relação do sujeito/objeto de estudo com a pessoa que realiza o estudo. A própria escolha de recorte do estudo demonstra esta relação (ESCOBAR, 2016).



Figura 11: pote cerâmico que remete à formas de uma cabaça, de autoria da ceramista Gisele Gandolfi.
Fonte: site da ceramista, fotos de Maíra Ramos.



Figura 13: banco Barbacachos, de Inês Schertel
Fonte: Divulgação/Casa.com.br



Figura 14: banco Barbacachos, de Inês Schertel
Fonte: Divulgação/Casa.com.br

tradicionais de alguma região para produzir suas peças, que dialogam com sua própria identidade, com uma estética contemporânea, moderna e artística. Inês é adepta do slow design (REVISTA AÉREA, 2018), valorizando o tempo necessário para confecção da peça e do material, confeccionadas com a lã das ovelhas de sua fazenda em São Francisco de Paula. Utiliza uma técnica milenar e ancestral de feltrar a lã, apreendida em diversas viagens, incluindo o Quirguistão, na Ásia Central, onde trabalhou com os povos nômades.

A terceira postura indicada tem enfoque produtivista, onde o artesão é visto como “mão de obra qualificada barata, utilizando suas capacidades para produzir designs desenvolvidos e assinados pelos designers e artistas” (BONSIEPE, 2010, p. 72). Neste caso, o artesão não participa do processo de criação, apenas da confecção, o que é alarmante por potencialmente criar uma relação de dependência, tanto produtiva, quando o artesão passa a

apenas reproduzir o que foi projetado pelo designer, quanto financeira, na qual o artesão depende da relação estabelecida para sustentar-se.

A quarta postura se refere ao enfoque culturalista ou essencialista, que considera “os projetos locais dos artesãos como base ou ponto de partida para o que seria denominado como verdadeiro design latino-americano ou indo-americano” (id., p. 72), podendo ser uma inspiração para o Design, mas mais do que isso, sua origem na América Latina.

A quinta, é de um enfoque paternalista, na qual a relação do designer com o artesão é de base assistencialista. O papel do designer nesta situação é de mediador entre produtores e a comercialização. De alguma forma insere o artesão no mercado, porém as margens de lucro para os vendedores é alta e geralmente, do artesão, mais baixa.

O último e sexto enfoque é o designer como promotor de inovação, mas que aceita e demanda a participação ativa dos artesãos, garantindo sua autonomia e melhorias em sua condição de vida. Este é o enfoque mais promissor para conquistar bons resultados desta relação. Nele, entende-se que o artesanato está aberto a mudanças que melhorem sua produção e principalmente a qualidade de vida de seus produtores, não ficando estático no tempo. Também entende-se que o design tem muito o que absorver de sua cultura material e imaterial, podendo resultar em criações/ inovações vernaculares importantes para uma população e através de um processo sustentável. Seria um desenvolvimento de fato coeso e baseado no território.

Felizmente, alguns programas de requalificação do artesanato, vêm permitindo um desenvolvimento que Sachs aponta como imprescindível: um ciclo de desenvolvimento rural, e interiorano. O incentivo ao artesanato faz com que o êxodo rural para grandes cidades não seja a única opção, e as pessoas possam permanecer em suas cidades de maneira digna. Em alguns casos ocorre um fluxo migratório inverso, no qual mulheres que saíram de suas cidades para serem subempregadas em núcleos urbanos, retornam por encontrarem melhores condições de vida. (BORGES, 2011)

O designer projeta o futuro, está relacionado à modernidade, à pós-modernidade; o artesão representa a tradição, e sua imagem é associada à pobreza. São ocupações que ainda estão carregadas de julgamentos e imersas em realidades muito distantes. Porém ambos podem estar juntos e

trabalhar se complementando, rompendo com a hierarquia modernista de projeto e execução. O designer deve se dissociar de sua índole mercadológica e se dedicar a aprender a lidar com problemas complexos, que envolvem “dentre outras coisas, as demandas das instituições, as expectativas dos artesãos, as exigências do mercado e as necessidades dos consumidores, que podem ser antagônicas entre si.” (FONTENELE, 2020, p. 193).

Esta aproximação do designer deve ser pautada em escuta ativa e muito valor ao artesão e sua produção. O diferencial do artesanato está na cultura que ele carrega, nos valores do artesão expressados no objeto, na técnica local e nos materiais geralmente naturais e locais. Qualquer ação que desvirtue estes aspectos, pode afetar o valor do artesanato, e mais importante, a relação do artesão com o seu produto. Durante as entrevistas com Paula Dib e Maíra Fontenele para esta pesquisa, ficou claro que as mudanças desenvolvidas devem fazer sentido para os artesãos, caso contrário, eles não irão acatar, e no momento em que as pessoas envolvidas no projeto saírem da comunidade, a produção retornará à sua forma original. A atividade do artesão não é apenas um trabalho, é uma forma de viver, é uma “terapia” que deve fazer bem à ele, deve estar de acordo com seus propósitos e crenças.

Maíra Fontenele, a partir de suas experiências trabalhando com comunidades de artesãos e realizando estudos de caso, criou um entendimento sobre o artesanato muito diferente desta visão empreendedora. Durante nossa entrevista, a designer e especialista em políticas públicas para o artesanato diz:

“O tempo do artesão é um outro tempo. Ele não produz porque ele quer ter lucro, esse não é o emprego dele. Ele é artesão por vocação, por vontade, por desejo. São outras coisas que movem o artesão. Não é a lógica do faturamento que se a empresa não tiver faturando ela fecha ou muda o modelo de negócios. O artesão produz aquilo, se aquilo dá ou não dinheiro para ele, ele vai continuar produzindo aquilo. O que acontece muito é o artesão procurar um outro emprego mais formal, um bico aqui, outro ali, mas ele não para de produzir o artesanato. E ele não produz pensando no estoque, do tipo “tenho uma feira pra ir, tô com estoque baixo”, essas lógicas de administração. Isso não funciona porque o artesão não produz pensando nisso necessariamente, ele produz porque ele precisa, para a cabeça, porque ele está ocioso e precisa direcionar essa energia. Muitos artesãos dispararam suas produções durante a pandemia⁴ porque está todo mundo em

casa. O problema aqui é que o mercado não necessariamente responde a essa produção. O ideal seria que esse artesão tivesse sua renda exclusivamente da sua produção artesanal, mas infelizmente essa ainda não é a realidade de todos os artesãos, de alguns, mas não todos.” (Maíra Fontenele, 2021 – entrevista verbal, cap. 6, apêndice 2, íntegra)

Este entendimento vindo da experiência e da relação com muitos artesãos é essencial para o designer que deseja trabalhar neste meio. Mesmo que exista uma demanda mercadológica, ele precisa compreender que o trabalho do artesão não tem esta raiz. É um trabalho que parte das origens mais longínquas e existe antes das dinâmicas sociais capitalistas, que são relativamente recentes.

Borges (2011), nos lembra que o tempo do artesão é diferente e que a atuação dos designers exige constância: “[esta] não pode ser pontual, porque senão, quando ela acaba, não deixa nada” (BORGES, 2011, p. 154). Demanda tempo construir uma relação consolidada, com confiança de todas as partes envolvidas. O próprio artesanato é uma atividade que tem um tempo muito diferente da produção industrial, os produtos feitos à mão demoram para serem executados, além de envolverem um processo de expressão e criatividade, tornando cada um, único. É com a lentidão do tempo artesanal que as relações devem ocorrer, e sem a intenção de acelerá-las. Segundo a autora, o tema do tempo é um gargalo ao realizar projetos com artesãos, pois muitas vezes não depende apenas de designer, artesãos e da equipe, como também dos responsáveis pelo financiamento do projeto, que cobram prazos, restringem verbas, trocam funcionários. Estas pressões externas são traumas que vão sendo criados na relação.

A atuação do designer deve ser coerente, caso contrário, além de nula, pode ser prejudicial, como descrito nos casos abaixo, em países da América Latina:

“Sabe-se que a produção artesanal de lã no Peru, a partir de trabalhos realizados recentemente, sofreu forte queda de qualidade, resultado de interferências na forma, desenhos e cores dos produtos. Numa tentativa de colocar estes produtos ativamente no mercado, a curto prazo se obteve regressão considerável na qualidade da lã obtida, na tecelagem e na decoração final das peças.

No Equador, quando se pretendeu intensificar o trabalho artesanal, voltando-o diretamente para as expectativas imediatas do mercado consumidor estrangeiro, desarticulou-se toda a produção, resultando também em redução da qualidade

e comprometendo os processos, já que os anciãos detentores das técnicas não conseguiram transmiti-las aos mais jovens, já emancipados na nova tecnologia transplantada.” (Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC19, em 1976; in: FREITAS, 2017, p. 26)

Caso ocorra a tentativa de inserir uma tecnologia nova em um local, também é imprescindível que ela atenda as limitações sociais e territoriais. É uma realidade entre muitos artesãos, o analfabetismo, logo, processos que envolvem a escrita não serão bem absorvidos. Outro exemplo, é a escolha de materiais. É comum, em comunidades de artesanato, pessoas não terem acesso a produtos básicos de saúde, como óculos de grau; e não conseguirem enxergar bem processos e materiais, como tecer com uma linha fina, ou linhas escuras. Portanto, mesmo que seja a inserção da tecnologia mais básica, é preciso atenção ao que se propõe e nos resultados obtidos.

Maíra Fontenele, em sua entrevista, deu o exemplo do Vale do Jequitinhonha (MG), onde há uma produção artesanal tradicional de cerâmica. Para a queima das peças, eles utilizam fornos de barro, esquentados à lenha, que eles mesmos produzem. Maíra em uma visita perguntou se já testaram fornos industriais e a resposta foi positiva, porém que não cabia no processo de produção deles, pelo acabamento da peça e uso do forno. Ao longo do tempo, foram aprendendo a fazer o forno à lenha não muito perto da casa, melhorando as condições de trabalho para que aquele forno também não seja um problema de saúde, mas trocá-lo pelo industrial não é uma opção.

“Você tem que entender o que aquela ferramenta ou aquela técnica pode impactar naquele processo. Você não vai chegar e dizer “toma aí o forno industrial e você vai ver como sua vida pode ser melhor”. Pra muitos artesãos vai, pra outros não. Temos que entender o que aquilo impacta na pessoa, na produção, precisa de um olhar humano. Você não pode ter um olhar projetista, porque quando a gente pensa na produção da indústria, a gente pensa em maquinário, matéria prima, público-alvo. Quando você leva isso pro artesão, essas variáveis são outras, elas estão dentro da realidade do artesão e da história que ele vai te contar sobre o que você pode ou não modificar dentro daquela produção dele. Ele vai te contar e você precisa ser muito sensível pra ouvir e entender. Ele não vai te dar uma lista com as coisas, isso vai ser construído pela conversa, no entendimento, na sutileza dessa fala.” (Maíra Fontenele, 2021 – entrevista verbal, cap. 6, apêndice 2, íntegra)

Algumas instituições, como o SEBRAE, têm um olhar empreendedor para com o artesão, tendo como primeiro plano, o compromisso com o mercado. Durante a Copa do Mundo da FIFA de 2014, o SEBRAE desenvolveu o

distanciamento social e lockdown (quarentena) para evitar o rápido contágio da população.

Boletim Inovação do Artesanato (SEBRAE, 2014), com recomendações para o “empreendedor-artesão” se preparar para a comercialização e inovação dos produtos artesanais, listando 5 tópicos:

- “1. Buscar novas técnicas para desenvolver seus produtos artesanais, como cursos de atualização promovidos pelo Sebrae ou outra instituição de aprendizado;*
- 2. Buscar novos materiais que se possa utilizar como matéria-prima para os produtos artesanais;*
- 3. Inovar a produção de base artesanal dos produtos por meio do design;*
- 4. Inovar a maneira de comercializar seus produtos, para isso, sugere-se um e-commerce para alcançar um maior público. ” (SEBRAE, 2014; in: BENZ, LESSA, 2016, p.11).*

Neste documento, atribui-se a inovação no artesanato, ao design, tirando do artesão sua capacidade de criação e detenção de princípios e expressões próprias. Implicitamente, os identifica como detentores da técnica e os designers responsáveis pelo trabalho criativo, de inovação. Diferente desta lógica, neste momento de visibilidade internacional e investimento de capital nacional, poderiam ter priorizado a capacitação de artesãos, que seriam responsáveis pelo desenvolvimento do próprio trabalho, e o designer entrando como facilitador do processo (BENZ; LESSA, 2016).

A perpetuação deste discurso que separa o trabalho intelectual do trabalho manual é muito prejudicial inclusive para a autoestima do artesão. É comum escutarmos frases como esta entre grupos de artesãos: ‘[os designers] vêm ensinar outros modelos, porque costurar nós sabemos, mas não conhecemos tantos modelos como eles’ (Artesã, 2011 – informação verbal). (NUNES, 2013, p. 98-99). Em alguns locais, já está instaurada entre a população esta expectativa de que o designer trará soluções e propostas prontas de produtos. Neste cenário, a produção do artesanato entra numa lógica de réplica, de cópia e perde sua essência; desvalorizando a capacidade do artesão e contribuindo para uma relação de dependência, como dito anteriormente.

3.6.1 Pedagogia Freireana no modelo de intervenção do design no artesanato

Com base nas características do design contemporâneo levantadas por Lia Krucken e nas relações entre design e artesanato pautadas acima, entende-se a necessidade do designer de adquirir conhecimentos relacionados à educação, principalmente à educação popular. Visto que, neste contexto de inserção cultural, o designer assume um papel de facilitar e apoiar o desenvolvimento de inovações em uma comunidade, atuando como promotor de capacidades e um facilitador de processos, ele deve ter insumos para realizar tal tarefa, que está tão ligada a processos técnicos e materiais, quanto a habilidades sociais e educacionais.

O designer e estudioso Marco Abbonizio relaciona os princípios de Paulo Freire, principalmente no que se diz respeito aos Círculos de Cultura, e as intervenções do design no artesanato. Ele identifica uma semelhança entre os princípios pedagógicos de Paulo Freire com alguns conceitos praticados por designers ao se relacionarem com o artesanato, como: “abordagens participativas, seguir os desejos e aspirações dos envolvidos, respeito ao contexto social, identidade cultural, e outros.”

Os Círculos de Cultura foram criados pelo Movimento de Cultura Popular, em Recife-PE, 1960, e incorporados por Paulo Freire em seu método de alfabetização de jovens e adultos. Eles, de maneira geral, são pautados por etapas que envolvem a redução de diferença entre pesquisador e pesquisado, com a participação horizontal e espontânea de todos os envolvidos; identificação da linguagem do povo, sua riqueza fonêmica e dificuldades fonéticas; a criação de situações cotidianas para analisar e criar discussões; o registro das atividades por meio de fichas e gravações. O educador, durante o processo, é um elemento dinamizador, não impondo a sua verdade e seu julgamento sobre os fatos (ABBONIZIO, 2008).

Ambas as intervenções são realizadas em uma esfera popular, ou seja, com indivíduos que têm dificuldades de conservar seu patrimônio e muitas vezes caracterizado por uma condição de subalternidade. E para ambas, a ação coletiva é essencial para que ocorra a integração social e assim, a construção e absorção de bases culturais por parte dos indivíduos. Paulo Freire diz que a integração do indivíduo ao contexto é a condição da sua liberdade. Se integrar é além de se adaptar, de se acomodar ou de se ajustar. Estes

eliminam sua capacidade criadora (FREIRE, 1983, p.42). Assim, ele defende uma educação libertadora, na qual não apenas ocorre a capacitação do indivíduo, que no caso seria a alfabetização, mas também um aprendizado crítico, no qual o sujeito experiencia uma tomada de consciência um processo de “auto-reflexão e de reflexão sobre seu tempo e seu espaço”. O designer deve proporcionar condições de aprendizagem para o grupo, não como o transmissor do conhecimento, mas como incentivador de um espaço no qual os fluxos de saberes fluam livremente.

Somente a partir de uma educação libertadora, que o indivíduo tem condições de aprender a técnica/conteúdo e principalmente apropriar-se dela para sua realidade. Com a integração do design com o artesanato, é similar, somente quando o sujeito se “apropria verdadeiramente do aprendido”, internalizando-o, pode “reinventá-lo”, permitindo que ele aplique “o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas” (FREIRE, 2006, in: ABBONIZIO, 2008). Deve ocorrer um processo de “mútua-apropriação” através da aprendizagem do artesão e do designer.

A integração é uma relação, há dois ou mais lados. Portanto, a aprendizagem e apropriação ocorre por todas as partes. Paulo Freire, reconhecendo a influência de cada elemento em uma relação, defende que no ato de educar não há neutralidade, e todo conteúdo apresentado para o coletivo tem uma intenção. Neste sentido, o designer deve abandonar sua posição de solucionador de problemas, gerando participação coletiva, porém também não deve submeter-se totalmente ao empoderamento dos grupos artesanais, reconhecendo sua influência no grupo.

Por último, a pedagogia Freireana pode ser bem incorporada pelo Design, porém existem diferenças em um processo de alfabetização de uma linguagem e de criação e confecção de um produto:

“Segundo Lobach (2001), não existe a priori uma linguagem estética que possa ser ensinada pelo designer para o artesão para a criação de objetos artesanais que representem a identidade cultural de um grupo específico. Existem ‘possibilidades’ que só se concretizam durante o processo de materialização do objeto e no encontro deste objeto com o outro, neste caso o ‘o mercado.’” (BENZ; LESSA, 2016, p.16)

04 Tecnologias

4.1. Motivações

A tecnologia está ligada ao fazer, a técnicas, processos e meios de se confeccionar coisas. Está ligada à transformação e ao uso de saberes para melhorar atividades cotidianas, ou criar novas atividades. A tecnologia é uma potência geradora de situações, de atividades, de mundos. É um conceito muito amplo, que está presente em nosso dia a dia, desde a caneca de cerâmica que eu mesma fiz para tomar café, até o computador que utilizo para fazer videoconferências de trabalho.

Sempre me interessei pelos objetos e pelos processos que o material passa para resultar nele. E na tecnologia, encontro a maior contradição em minha carreira, que é o amor por técnicas tradicionais e minha vontade de aprender todas, como soprar vidro e torner peças de argila cada vez maiores; e minha admiração pelas tecnologias digitais e as formas incríveis que ela nos permite alcançar, além do processo projetual, que não mais se resume a formas concretas, se resume a códigos e leis que geram formas.

Estes são os dois universos dos quais faço parte e gostaria de aproximá-los. Além de minhas experiências com técnicas tradicionais, aprendi muito recentemente sobre fabricação digital, paramétrica e processos de criação para um mundo digital, quando trabalhei no Estúdio Guto Requena, onde as tecnologias digitais mais novas são acessíveis e, com elas, criar projetos inimagináveis. No Brasil, pouco se incentiva o desenvolvimento de tecnologias deste ramo, então uma das premissas do Estúdio é utilizar o que temos disponível aqui para que esta tecnologia se empodere.

A contradição citada anteriormente se dá pelo fato de que vejo estas tecnologias muito distantes ainda, parece que converso com universos diferentes ou trabalhar com tecnologias digitais e com uma técnica tradicional. Vê-las se relacionarem sem encobrir ou prejudicar uma a outra é um de meus objetivos.

4.2. O que é tecnologia

A ciência considera a tecnologia um estudo sobre técnicas, processos, métodos ou meios – uma extensão da capacidade humana. É um objeto, uma ferramenta, que nos auxilia a otimizar um trabalho/ação, ou a realizar tarefas que não conseguiríamos apenas com nossas mãos. Porém, durante a história da humanidade, a tecnologia assumiu perspectivas diferentes. Na Grécia antiga, por exemplo, era representada pela *techne*, que significa o conhecimento ou a disciplina que se associa com uma forma de *poiêsis* (FEENBERG, 2003), por exemplo, serralheria é uma *techne* cujo propósito é construir a partir de metais. Este conceito, tinha intrínseco em si um propósito e significado para os artefatos, ou seja, já continha a essência da coisa a ser feita antes do ato de fazer, existe um plano, um propósito no mundo, e todos tinham consciência disso.

Na modernidade, a tecnologia aparece como puramente instrumental. A ideia de que são ferramentas dissociadas de um propósito, e seu uso se dá depois de sua concepção. Esta é o que Feenberg chama de filosofia instrumentalista da tecnologia. Nesta concepção de coisas, a natureza representa matéria-prima disponível para ser transformada em algo útil, e por ser uma concepção puramente mecânica, a tecnologia é vista como neutra, desprovida de intenções. O autor cita o exemplo de um “ditado” dos Estados Unidos: “as armas não matam as pessoas, as pessoas matam as pessoas”. Como se os fins fossem trazidos pelos usuários, não pela coisa em si.

Feenberg cria uma distinção de tipologias de concepções sobre a tecnologia chamada teoria crítica da tecnologia. O autor separa em dois eixos, demonstrados na figura abaixo: No eixo vertical, se dá a distinção entre as vertentes que consideram a tecnologia neutra (em cima) e as que a consideram condicionada por valores (embaixo). O eixo horizontal é dividido entre aqueles que consideram a tecnologia autônoma (à esquerda) e os que a consideram submetida ao controle dos seres humanos (à direita).

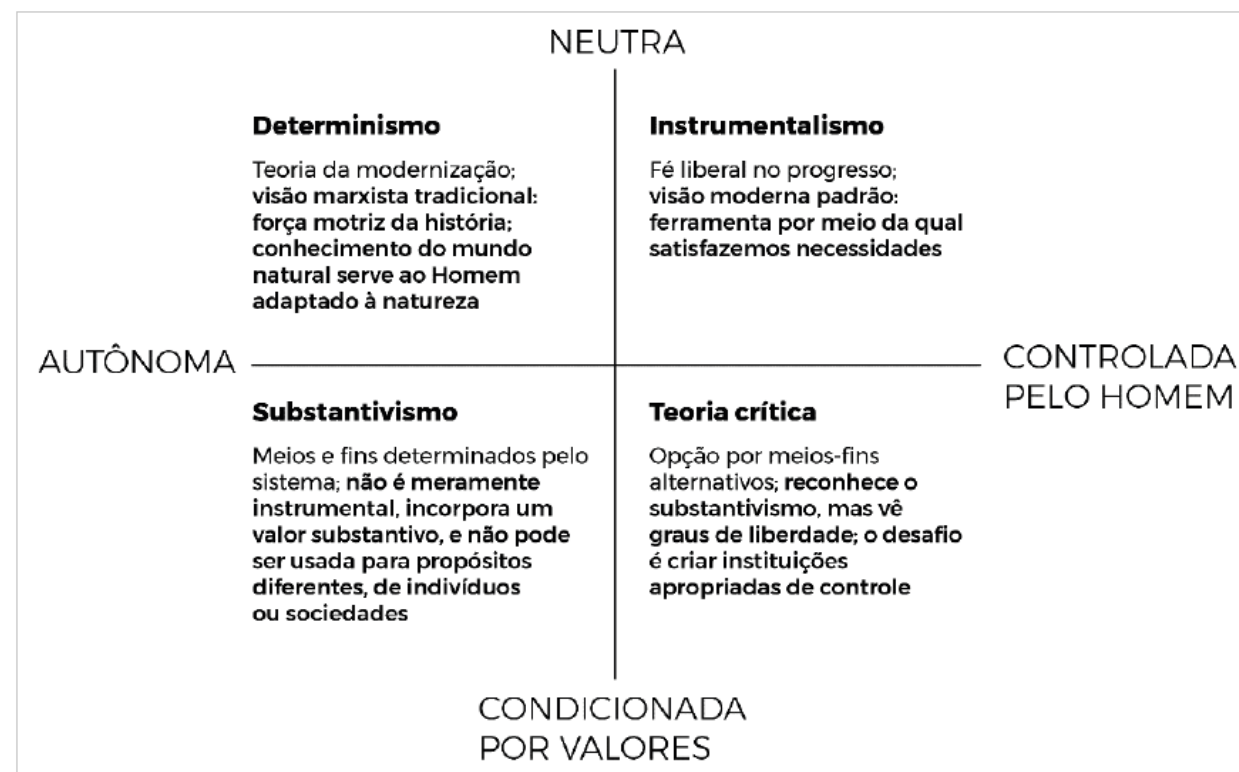


Figura 15: diagrama da teoria crítica da tecnologia de Feenberg. Fonte: adaptada de Dagnino, Brandão e Novaes (2004), in: (ALMEIDA; KARI; MENDES; FERREIRA; FUJITANI; MOINHO; OKABAYASHI; SILVA, 2021)

Além do instrumentalismo, existe o determinismo tecnológico, que considera a tecnologia neutra, porém também autônoma. Neste caso, a humanidade é controlada pela tecnologia que produz, logo, ela contribui para um desenvolvimento autônomo do sistema vigente, irreversível pela ação humana, porém elas seguem sendo neutras. Cabe em uma ideia marxista, de superação do sistema capitalista, na qual os meios de produção, uma vez tomados, serviriam aos interesses do proletariado.

Já o substantivismo, ao contrário das duas vertentes anteriores, não entende a tecnologia como neutra, atribuindo a ela valores substantivos. Isto é, tem o compromisso com a concepção de uma vida boa, um modelo de bem-estar. Quando você escolhe fazer uso de uma tecnologia, você está escolhendo um estilo de vida e até se inserindo em um sistema, no caso, o capitalismo. Entende também a tecnologia como autônoma, mas não de uma maneira otimista, pois pode tomar as rédeas da sociedade. Um exemplo extremo do substantivismo, lembrado por Feenberg, é a distopia Admirável Mundo Novo, de Audous Huxley, 1932, na qual a tecnologia se sobressai, transformando seres humanos em meras partes de uma grande máquina, dentes de uma engrenagem; a individualidade humana é suprimida.

A última, e mais interessante vertente, é nomeada teoria crítica da tecnologia. Assim como o substantivismo, ela reconhece a condição preocupante em relação ao desenvolvimento e tecnologia em que nos encontramos, porém defende a ideia de que a falha até o momento foi humana, o problema não está na tecnologia em si. Neste sentido, existe um otimismo de submeter a tecnologia a um processo mais democrático, de projeto e desenvolvimento (FEENBERG, 2003). Ela concorda com o Instrumentalismo de que a tecnologia é controlável pelo homem em algum sentido e também concorda com o substantivismo que a tecnologia não é neutra, e está carregada de valores.

A teoria crítica, afirmar a existência do controle do homem, pode assumir um caráter mais específico para diferentes grupos e situações sociais, portanto, a tecnologia tem a capacidade de moldar variados modos de vida, existindo em muitos mundos, de formas diferentes. Um pluriverso de mundos e um pluriverso de tecnologias. Também, a tecnologia, por não ser considerada neutra nesta vertente, concorda com a teoria apresentada anteriormente do design ontológico, na qual os objetos e projetos têm tamanha influência no mundo, que exercem a força de projetar estilos de vida, atitudes e hábitos. O projeto também projeta.

Existe uma tendência da participação democrática nas decisões de projeto e desenvolvimento, caso seja de interesse uma tecnologia coesa para um contexto, sem estar pautada em controle e poder. Esta lógica é significativa para o Sul Global, que para avançar no processo de descolonização, precisa avançar no desenvolvimento de tecnologias próprias. Nestes territórios, é possível encontrar tecnologias nativas ou locais, como é o caso dos produtos e técnicas artesanais, que resistiram a um processo de industrialização hegemônico e globalizante, se mantendo vivas por gerações. Por serem técnicas, processos, métodos ou meios, mesmo que mais rudimentares, estas técnicas tradicionais são consideradas tecnologias.

Também existe a crença de que tecnologias podem ser meios para propiciar transformações sociais estruturantes e profundas (ALBUQUERQUE, 2009). Elas tiveram início na Tecnologia Apropriada, que é adaptada do próprio sistema industrial para um contexto local, e é um campo no qual o design pode ser expressivo, juntamente ou sendo parte de uma comunidade local.

No Chile, ocorreu um processo de adequação de tecnologias industriais num contexto de seu próprio país, considerado periférico. Entre 1971 e 1973, foi criado um grupo de projeto no governo de Salvador Allende, com participação de projetistas, incluindo Gui Bonsiepe. O objetivo era criar um plano de desenvolvimento industrial interno, que contribuísse para a emancipação dos países do Norte. Algumas metas foram: diminuir os gastos com importações, patentes e marcas, satisfazer as necessidades majoritárias da população e usar racionalmente as capacidades industriais locais (BONSIEPE, 1978). Houve uma tentativa de padronização de produtos, como tomadas, parafusos etc, para que a indústria nacional suprisse a demanda; e também a importação de tecnologias que passaram por adaptações de forma a atender as necessidades chilenas da época.

“Os produtos projetados na metrópole e para a metrópole não correspondem necessariamente às exigências e às necessidades dos países dependentes: em muitos casos, inclusive, estão em contradição. Por essa razão na periferia deveriam ser elaborados projetos específicos, concebidos para aquele contexto preciso, realizados, de preferência, à base de materiais locais e com tecnologia que não pressuponha inversões excessivas.” (BONSIEPE, 1978, p. 66, tradução livre)

Foram apropriados e projetados principalmente maquinário para o incentivo da produção rural. Assim como projetos de mobiliários e produtos da vida cotidiana, como nas imagens abaixo:

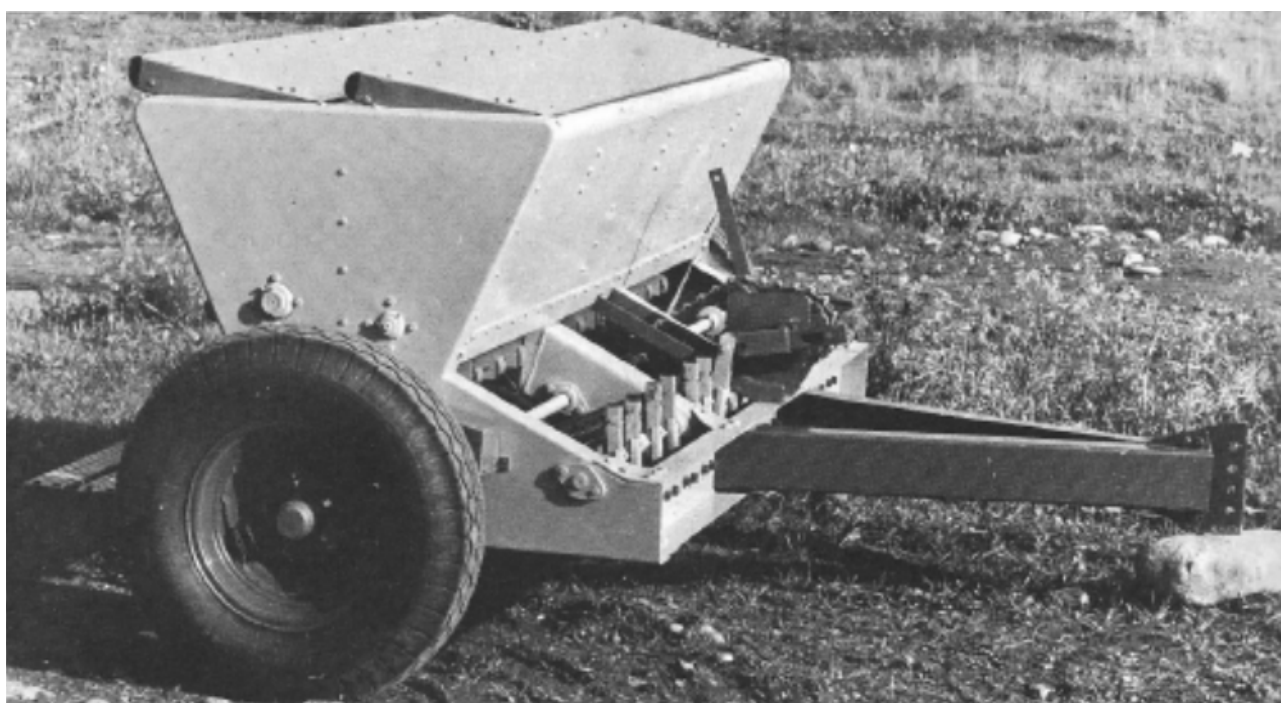


Figura 16: Semeadora combinada (Chile, 1972). Fonte: BONSIEPE, 1978)



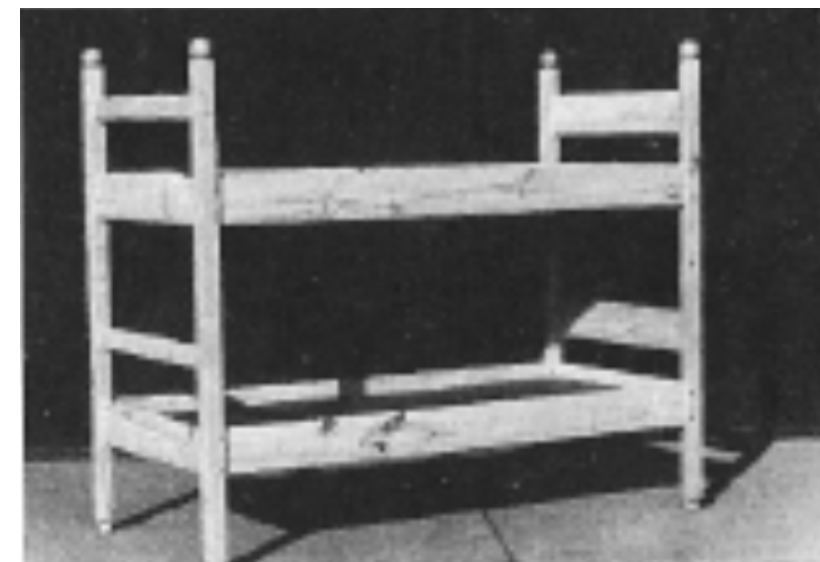
Figura 17 e 18: mobiliário de baixo custo e simples produção (Chile, 1971- 1973). Fonte: BONSIEPE, 1978)

A partir das tecnologias apropriadas, da década de 1970, surgiu um novo conceito de tecnologia, que compreende as esferas político sociais, a Tecnologia Social. Entende-se que “as tecnologias desempenham papel central nos processos de mudança social. Determinam posições e condutas dos atores; condicionam estruturas de distribuição social, custos de produção, acesso a bens e serviços; geram problemas sociais e ambientais; facilitam ou dificultam a sua resolução.” (ALBUQUERQUE, 2009). A Tecnologia Social (TS) parte do princípio de que tecnologias são construções sociais.

Para a Rede de Tecnologia Social (RTS), organização já extinta:

“Tecnologia social compreende produtos, técnicas ou metodologias, reaplicáveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social.” (OTTERLOO et al, 2009, p.18)

Este é um conceito importantíssimo para entendermos a relação entre o artesanato e o design, que é geradora de mudanças sociais. Tais tecnologias sociais, por mais que replicáveis, devem atender a diversos contextos. Como Paulo Freire alertava: a existência de um método não pressupõe a imposição dele, dos seus materiais e do discurso do educador (ou designer) sobre o educando (ou artesão); porém, é uma maneira de operacionalizar a ação (FREIRE, 1983; in: ABBONIZIO, 2008).



4.3. Novas tecnologias e tecnologias tradicionais

A relação entre novas tecnologias e tecnologias tradicionais é polêmica. Como já analisado anteriormente, a relação entre os designers e artesãos é potencialmente geradora de mudanças sociais e talvez estruturais na produção do artesanato, que podem resultar em novas tecnologias. Porém uma nova tecnologia só é absorvida por uma comunidade, caso ela seja coesa e transmitida em um tempo suficiente de maturação e absorção.

A apropriação de tecnologias digitais ocorre principalmente entre jovens, que estão trabalhando para manter sua cultura viva neste meio. Um exemplo disso, é a produção audiovisual indígena, que já ocorre há décadas e cada vez mais se torna expressiva. O Cine Kurumin é um festival dedicado exclusivamente à exibição de produções audiovisuais com a temática indígena no Brasil, sendo em sua maioria, produções dirigidas e realizadas por pessoas indígenas. O festival, em 2020, completou 10 anos, sendo realizado online, porém, as outras edições ocorreram em aldeias por todo o Brasil. Contaram com importantes realizadores indígenas, como Ailton Krenak, Takumã Kuikuro, Ariel Ortega, Zezinho Yube Huni Kuin, entre outros. Para evitar que ocorra a estagnação e desaparecimento de uma cultura, é importante que ela se aproprie de tecnologias da atualidade.

Quando tratamos de novas tecnologias, não necessariamente são tecnologias digitais, ou algo complexo, pode apenas ser um material, uma técnica ou uma ferramenta nova para um contexto ou lugar. Em um movimento natural e espontâneo, isso pode ocorrer, como no projeto no município de Helvécia, na Bahia, coordenado por Paula Dib. Ela e sua equipe conheceram artesãos que faziam crochê, porém, que ao invés de arrematar suas peças, desmanchavam todo trabalho ao terminar. Isso se dava pelo fato de que faltava material na região, portanto elas tinham a mesma linha para crocheter repetidas vezes. Através de um olhar atento ao entorno, a equipe de designers identificou uma fábrica de papel e celulose que, no fim de sua produção, produz resíduos de lascas de eucalipto.

Foi proposto às artesãs que, com sua técnica de tecer linhas de algodão, elas passassem a tecer linhas com lascas de eucalipto. Assim, elas descobriram uma nova aplicabilidade para suas habilidades manuais e uma riqueza material onde parecia estar escasso.

5 Retirado de: CINE KURUMIN. Sobre o festival. Disponível em: <https://cinekurumin.org/>. Acesso em: 25 nov. 2021.



Figura 19: Paula Dib com as mulheres do quilombo de Helvécia em processo de confecção de cestas com linhas de fibra de eucalipto
Fonte: Página 12



Figura 20: Mulheres do quilombo Helvécia com suas respectivas produções artesanais
Fonte: Página 12

A linha de lascas de eucalipto foi uma nova tecnologia criada conjuntamente com as artesãs para que pudessem ter uma produção, não apenas contínua, pois antes era interrompida pela falta de material, como também possível de ser comercializada, amenizando a situação de pobreza local. Geralmente, se o trabalho for bem conduzido, tecnologias como esta são bem absorvidas e aceitas.

A questão é: tecnologias não são excludentes por si, o problema é a falta de acesso à elas, por uma questão monetária ou de aprendizado. Estabelecer uma relação entre tecnologias tradicionais e tecnologias digitais, por exemplo, é mais desafiador e, muitas vezes, inviável. Geralmente elas exigem um conhecimento computacional, de softwares, e até um conhecimento lógico,

que muitas pessoas podem não ter. Um designer, que geralmente teve uma formação de nível superior, pode trabalhar com materiais de forma manual e relacioná-lo com uma tecnologia, como a impressão aditiva; porém, ter um trabalho social em uma comunidade, dialogando com tecnologias digitais, é mais raro.

Na entrevista com Maíra Fontenele, foi questionada a sua opinião sobre a relação entre tecnologias tradicionais e novas tecnologias, e se há um contexto possível para isso ocorrer. Sua resposta foi a seguinte:

“O artesanato tem um perfil bem peculiar né. Geralmente são mulheres acima de 50, 60 anos que estão na produção. As tecnologias não são excludentes né, mas quais são as condições desse público que você vai trabalhar? Não é qualquer grupo de artesãos que vai aceitar, que vai receber e saber o que fazer com aquilo, mas vão ter grupos que vão fazer coisas incríveis. Tem que entender qual o perfil desse público, desse artesão, e saber se ele tem condições de receber e se adaptar a uma tecnologia dessa. E aí tem um pouco assim, esse equipamento depende de muita energia? Esse artesão tem acesso à energia? internet? Depende de um software ou não? Essas coisas vão ampliando ou impedindo que essa tecnologia seja ou não incluída.

Eu nunca descarto possibilidades sobre essas interações, dessas misturas, inclusive numa perspectiva de fazer a juventude se interesse por algumas técnicas que estão morrendo. Então talvez fazer esse cruzamento facilite para alguns jovens, esse processo de recuperação dessa técnica que talvez eles tenham aprendido com seus pais, por exemplo.

O que acontece também é que você vai encontrar várias comunidades que vão aproveitar essas oportunidades e tecnologias, mas em outras você não vai conseguir inserir nenhum tipo de tecnologia porque simplesmente não cabe para aquela comunidade. Outra coisa que pode acontecer é você chegar com uma ideia de colaboração para a artesã e ela não consegue fazer aquilo que você gostaria, mas ela altera a ideia e te oferece outra coisa, coisa essa que passou pela resignificação da artesã no seu contexto, então isso tudo é muito interessante.” (Maíra Fontenele, 2021, entrevista verbal, cap. 6, apêndice 2, íntegra)

Os limites para o uso de uma tecnologia são as pessoas que a utilizam. Se houver uma comunidade interessada, com condições materiais e apta para aprender uma tecnologia digital, este diálogo é possibilitado. A globalização dos valores hegemônicos e as dinâmicas comerciais, fez com que algumas dessas tecnologias alcançassem povos marginalizados. É comum encontrar o uso do celular em algumas comunidades, por exemplo. Muitos povos indígenas estão utilizando as redes sociais para trazer à tona

suas lutas, principalmente relacionadas à demarcação de terra. Indígenas utilizando o Instagram, Tiktok para se expressarem e estarem mais próximos dos grandes centros urbanos. É uma falácia acreditar que povos nativos estão intocados pelo sistema sociotécnico vigente.

Durante o III Fórum dos Saberes Artesanais de Ubatuba (Anexo 1), visita de campo realizada em Outubro de 2021 para esta pesquisa, ocorreu uma mesa redonda cujo tema foi “Criação x Apropriação cultural”, sobre como a apropriação cultural por artistas é vista pelas comunidades tradicionais criadoras dos grafismos, figuras e estilos. Os palestrantes foram: a Prof. Dra. Cyntia Malaguti, FAU USP; Ivanildes Kerexu, da aldeia Rio Bonito, etnia Guarani, Ubatuba e o ceramista Carlo Cury, de Caraguatatuba, SP. Nesta conversa, Ivanildes se pronunciou sobre o artesanato produzido em sua aldeia, que é transmitido de geração em geração, sendo de uma tradição milenar. Tudo o que eles têm em suas casas são confeccionados por eles, mas também podem ser comercializados como forma de sustento para sua família. As mulheres da aldeia produzem cestarias feitas de Jararaca e Taquara, com padrões típicos de seu povo, com significados embutidos; arco e flecha, colares e brincos de miçanga, material incorporado em nossa sociedade de consumo, entre outros artefatos. A colheita dos materiais é feita como seus ancestrais faziam, respeitando o tempo da planta e de acordo com suas tradições, como a colheita durante a lua cheia, para evitar a infestação de insetos.

Ivanildes se expressou sobre o desinteresse dos jovens em dar seguimento às tradições de sua aldeia. Muitos não têm vontade de produzir o artesanato indígena, o que preocupa os mais velhos, que temem que sua cultura se perca com o tempo. Durante a conversa, levantou-se a hipótese de que, dialogar tecnologias digitais e externas com as tecnologias tradicionais indígenas, possa contribuir para o renascimento do interesse dos jovens em continuar a tradição, porém de maneira adaptada. Não existe um consenso sobre esta dialógica, mas contanto que a comunidade tenha interesse, pode se tornar uma realidade. Como apresentado anteriormente, a miçanga de plástico industrializada, que tem cores presentes e um tamanho regular, foi apropriada por povos nativos de muitas regiões, ao ponto de se tornar um material recorrente em peças artesanais no litoral de São Paulo. O diálogo de novas tecnologias e tecnologias tradicionais ocorre e pode ser promissor, contanto que realizado de maneira crítica.

4.4. Fabricação digital para fins sociais

A fabricação digital teve início na Era Digital, ou na também chamada Terceira Revolução Industrial, que teve início na década de 1970. Mas foi na “década digital”, ou seja, a década de 1990, que de fato uma revolução tecnológica e informática foi difundida (GALIANO,1999). A introdução de computadores como ferramenta de trabalho de designers, arquitetos e engenheiros, auxiliou a criação de formas complexas, assim como a otimização do uso de materiais. A utilização de softwares de modelagem 3D e de projeto, como o CAD, trouxe muitas possibilidades, de trabalho colaborativo entre profissionais da área, até mudando a essência do processo projetual.

O século XX, com a Primeira e Segunda Revolução Industrial, foi marcado pela produção industrial em massa, e a modularização dos projetos, reduzindo a variedade de peças e formas para dinamizar e baratear a produção, mas possibilitando composições diversas. Já o século XXI está sendo marcado pela computadorização das coisas, que permite a customização dos produtos, compreendendo a heterogeneidade dos indivíduos (MARTINS, 2015). Principalmente os softwares de parametria, permitem que, a partir da mudança de alguns parâmetros definidos e codificados pelo projetista, o objeto assuma características diferentes sem haver reprojetado. Projeta-se o conceito, a lógica de modelagem do produto, mas podem haver milhares de formas finais. Assim, numa lógica produtiva, “fabricar mil peças todas diferentes, ou fabricar mil peças todas iguais, não traz valores ou tempo acrescido, e é isso que faz a diferença entre a customização em massa e a produção em massa” (MARTINS, 2015, p. 28).

Estas tecnologias sempre estiveram inseridas na lógica capitalista do sistema sociotécnico, mas por incorporarem a ideia da pluralidade de mundos e customização, podem ser apropriadas na execução de projetos político e socialmente coerentes com as realidades marginalizadas. Na arquitetura, este movimento recebe o nome de “novo-vernacular”, utilizando novas tecnologias para tornar realidade projetos que utilizem materiais locais, que sejam sustentáveis, e que remetam a uma cultura local:

“Todas as formas de arquitetura vernacular são construídas para atender a necessidades específicas, acomodando os valores, economias e modos de vida das culturas que os produzem. Ao que se pode acrescentar que «podem ser adaptados ou desenvolvidos ao longo do tempo conforme as necessidades e as circunstâncias mudam.” (OLIVER, 2003, p. 14; in: MARTINS, 2015, p. 31)

Esta mesma lógica pode ser aplicada ao design, tanto gráfico como de produtos. Mas vale ressaltar que os projetistas, caso não sejam parte da cultura para a qual projetam, devem ter um processo participativo e que traga benefícios para a população local. Que não seja apenas um projeto realizado pela elite, para a elite, com uma estética vernacular.

Oliver van Herp, é um ceramista holandês, cuja principal técnica é a impressão 3D cerâmica. Ele fez uma coleção de vasos chamada Blue and White Porcelain, inspirada nas louças de porcelana azul e branca, principal produto nacional da Holanda. Inicialmente, ela foi uma adaptação das porcelanas importadas da China, que se popularizaram muito em seu país, e com a falta de oferta de produtos, as fábricas holandesas começaram a produzir peças semelhantes⁶. Porém, com materiais cerâmicos que haviam em seu território e decorações diferentes, apesar de ainda sob muita influência oriental. Oliver, a partir desta história de apropriação cultural, que transformou-se em um produto local, e de uma encomenda de Kunstmuseum Den Haag para completar o pedestal de uma pirâmide de flores do século 17, decide criar uma coleção de porcelana feita em impressão 3D e que remetesse a esses produtos tradicionais. Manualmente, o artista mistura óxido de cobalto com o corpo de argila branca antes de ser inserido na extrusora, e então, a máquina de impressão 3D, adaptada por ele para ter o tamanho necessário, realiza seu trabalho.

⁶ Informações retiradas de: VAN HERPT, Olivier. Blue and White Porcelain. 2021. Disponível em: <https://oliviervanherpt.com/blue-and-white-porcelain/>. Acesso em: 21 nov. 2021.



Figura 21: Vaso criado por Oliver Van Herp em impressão 3D com inspiração nas louças azuis e brancas holandesas.
Fonte: VAN HERPT, 2021

Figura 22: pedestal de pirâmide de flores do séc. 17, com composição com vaso criado por Oliver Van Herp em impressão 3D
Fonte: VAN HERPT, 2021



de compartilhamento e discussões, projetos colaborativos, que podem trazer um grande impacto para a população (MARTINS, 2015, p. 47).

Pelo compartilhamento do projeto atrelado aos seus direitos de uso, é possível que pessoas de várias regiões distintas do mundo possam se apropriar do projeto, adaptando-o a seu contexto e suas preferências individuais ou coletivas. Este tipo de tecnologia permite que muitas pessoas, mesmo que não designers, exerçam um processo de criação, até um produto final. Martins (2015) ressalta que, após o processo de fabricação digital, muitas vezes é adicionado o processo manual para finalização e acabamento, havendo uma conexão entre as tecnologias modernas e técnicas tradicionais. Este fenômeno recebe o nome de hyper-craft (Netherlands, et al., 2012; in: MARTINS, 2015). A cadeira do estúdio Somos Pax, exibida na Figura 27, na página 50, é um exemplo de hyper-craft, pois as chapas de madeira são usinadas, atingindo a forma precisa, mas o acabamento é puramente manual: cortar as peças da chapa, lixar e aplicar os acabamentos.

Os FabLabs ou Fabrication Labs ou Fabulous Labs, são o berço da cultura maker e o movimento open-source, e têm início num curso do MIT'S Interdisciplinary Center for Bits and Atoms chamado How to Make (almost) Anything em 2002. São laboratórios aparelhados com máquinas de fabricação digital, abertos ao público geral, e instalados em grandes polos tecnológicos, empresas, entidades independentes, centros de inovação e ainda universidades ao redor do mundo. Os FabLabs fazem parte de uma rede que possibilita a partilha de dados e informações, democratizando o acesso às ferramentas modernas e permitindo a criação de projetos únicos. Estes laboratórios foram criados baseados na ideia "Think Globally, Fabricate Locally". (Gershenfeld, 2012, p. 46; in: MARTINS, 2015, p. 49)

Além desta vertente cultural da fabricação digital, existe um movimento social interessante neste meio, chamado Open-Source. Parte de uma cultura maker, que cria designs com distribuição e documentações abertas online e permitem seu uso, modificação e derivações partidas dele. Esta é uma definição presente no prefácio do livro Open Design Now⁷ (2012). O objetivo é compartilhar informação, desenhos, 3Ds e projetos, e desta maneira se compartilha conhecimento. Além de uma "inovação criativa", o open source é uma "inovação social e participativa", pois criam-se redes

7 In: MARTINS, 2015; Netherlands, C. C., Premsele, D. P. f. D. a. F. & Society, W., 2012. Open Design Now. [Online] Available at: <http://opendesignnow.org/index.php/article/preface-bas-van-abel-lucas-evers-roel-klaassen/> [Acesso em Fevereiro 2015].

4.4.1 Máquinas de Fabricação Digital

Trarei o conceito e exemplo de 3 tipos de fabricação digital: corte a laser, fresadora e impressão 3D. Existem outras tecnologias, como a digitalização 3D e braços robóticos, porém não há a necessidade de apresentá-las nesta pesquisa, visto que estão menos estabelecidas no mercado, ainda são pouco disponíveis no Brasil, e são menos acessíveis.

4.4.1.1 Corte a laser

É a técnica de fabricação digital mais conhecida e acessível, sendo utilizada para cortes precisos com laser em folhas de materiais de pequena espessura, podendo executar formas bidimensionais complexas. Permite a execução de meio-corte, utilizado na técnica de folding e também a gravação de elementos desenhados. Os materiais possíveis de utilizar são papel, cartão, plástico, madeira, metais e têxteis.



Figura 23: Sapato projetado pela estilista Iris Van Herpen em co-autoria com Nortaka Tatehana, de couro cortado a laser e base plástica impressa em impressora 3D
Fonte: Iris Van Herpen, 2016

4.4.1.2 Fresadora

É a técnica de fabricação digital mais consolidada no mercado, conhecida como CNC (Computer Numeric Computer), na qual um computador intermedia a informação que chega na máquina, controlando os movimentos da fresa. É uma máquina caracterizada pela subtração de material, possibilitando a usinagem de um bloco de material, como em uma escavação, resultando em uma forma tridimensional complexa, exigindo um tempo de máquina relativamente alto. Mas também pode ser utilizada para cortes mais simples em um material com espessura limitada, porém maior do que a cortadora a laser. Neste último caso, é comum a utilização de encaixes, cortados pela CNC Router, para realizar a montagem das peças. É uma técnica sustentável no sentido de permitir o planejamento e otimização máxima da chapa de material e possibilitar a utilização de encaixes no lugar de ferragens.



Figura 24 e 25: Cama Sonhadora, do Estúdio Guto Requena, 2021, da qual participei da criação, até prototipação e montagem, na CasaCor 2021. Utiliza o corte de chapas e é puramente montada por encaixes. Fonte: Acerto Guto Requena.

4.4.1.3 Impressão 3D

É a técnica de fabricação aditiva, ou seja, adição de material para a criação de um objeto. Hoje em dia existem muitos tipos de impressora 3D, mas não cabe nesta pesquisa especificá-los. A adição do material é realizada por um bico, que se movimenta de acordo com os controles dados para a máquina, de um arquivo de modelagem 3D, e ocorre de camada em camada. Tratarei de dois tipos de impressão 3D: a impressão por filamento, geralmente de material plástico ou de mistura do plástico PLA com outro material, como pó de madeira, borra de café, etc; que exige o derretimento do material para assim depositá-lo no local. E também há a impressão por extrusão de material, onde este pode ser menos homogêneo e deve estar em um estado mais líquido; pode-se utilizar argila, micélio, plástico reciclado e fundido. Além disso, há diversas explorações de materiais no campo da impressão 3D, como o experimento realizado por Neri Oxman em 2015, no MIT Media Lab, com a utilização de vidro fundido.

Jonathan Keep é um grande difusor da impressão 3D com cerâmica, afirmando que a forma está no código. Ele afirma: “A computação digital está oferecendo maneiras muito novas de gerar formas cerâmicas e que, com o tempo, essa ‘nova’ se tornará parte da tradição. A cerâmica sempre refletiu a tecnologia de seu tempo, então, para mim, faz todo o sentido gerar meu trabalho em código de computador e, em seguida, fazê-lo usando a tecnologia de impressão 3D ” (KEEP, 2016, p. 6; tradução livre)



Figura 28: técnica de impressão 3D a partir da fundição de vidro, desenvolvida por Neri Oxman e seu grupo de estudantes, no MIT Media Lab.
Fonte: Neri Oxman develops glass 3D printing technique

A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias.



Figura 29: coleção POILU de vasos impressos 3D do estúdio francês Bold, feitos de PLA misturado com fibras de madeira, bambu ou côco.
fonte: POILU - Impression 3D - AYBAR Gallery - Bold;

Figura 30: Jonathan Keep, coleção Ant Hills, de impressão 3D com cerâmica. Fonte: Jonathan Keep Homepage



4.5. Fabricação digital e artesanato

Os processos de confecção de um objeto são os mesmos desde os tempos mais primitivos da existência humana, como dito por Jorge Lopes durante a entrevista para esta pesquisa, que são: conformação, fundição, deposição, remoção e growing (se aproveita do crescimento de um ser vivo ou o simula). O ser humano nunca conseguiu criar outros processos, apenas ferramentas novas que os executem. A fabricação digital e o artesanato reproduzem estes processos de maneira parecida, porém um de forma digital, respondendo a comandos do computador, e outro manual, com interferência humana direta na materialidade.

Em países do Norte Global, principalmente da Europa, possivelmente devido à um passado histórico no qual o artesanato era valorizado e de fato, uma instituição importante para o país, ainda há a cultura de aprender técnicas artesanais em universidades e instituições de ensino, como uma forma de expressão (HERRERA, 2016). Na América Latina, o contexto é diferente, e como dito anteriormente, existe um perfil do artesão, que geralmente se encontra em uma classe social mais baixa. Porém, mesmo assim, o artesanato sobrevive e representa uma categoria importante para o setor produtivo. Governos de países latinoamericanos oferecem apoio na criação, produção e difusão de produtos artesanais. Uma das organizações mais importantes neste setor é o CIDAP (Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares), com sede no Equador, e que visa promover a experiência do trabalho colaborativo entre design e artesanato; e tem sido encarregada de ministrar cursos de formação em diversos temas associados a esta área dentro e fora do país (BARRETO, 2011). Porém, apesar destes incentivos, por conta das desigualdades sociais e falta de acesso dos artesãos a itens do mercado, segundo Herrera, a relação entre tecnologias tradicionais e tecnologias digitais se torna mais difícil na América Latina.

Mesmo com adversidades, o diálogo do design com o artesanato visa levar inovação para esta atividade. Assim como há exemplos no Brasil, que já foram citados, outros países da América Latina também fazem esforços neste sentido: O Ministerio de Comercio, Industria y Turismo da Colômbia contribuiu para a regulamentação da profissão do artesão em 1984 e para a criação de programas de incentivo ao artesanato, como o Laboratorio de Diseño que tem o objetivo de inovar por meio da tecnologia, pesquisa e desenvolvimento de produtos, aprimorando o talento humano. Lá, eles promovem uma metodologia de design auxiliada pelo computador, com base na interação horizontal entre o artesão e o designer, permitindo a estimulação dos processos criativos do artesão. Também permite durante a sessão prática que alternativas de produto sejam visualizadas e conceituadas, facilitando a imaginação do artesão para criar e recriar. (Duque et al., 2005, p. 73; in. HERRERA, 2016).

*"there is a difficulty to access digital platforms," (CNCA, 2010, p. 36); "the applied technology level in products and processes is limited, there is opposition to capacitation, to applying what has been learned and to modify the words, adding the difficult access to Internet." (DIRCETUR Puno, 2013, p. 23; in. HERRERA, 2016)*⁸

⁸ "Há dificuldade de acesso às plataformas digitais"; "O nível de tecnologia aplicada em produtos e processos é limitado, há oposição à capacitação, à aplicação do que foi aprendido e à modificação das palavras, agregado à dificuldade de acesso à Internet" (tradução livre).

Há alguns exemplos do encontro de artesãos com fabricação digital na América Latina:

4.5.1 Fabable loom

O nome deste projeto vem de FabLab, ou seja, é possível de se fazer em um FabLab. Foi criado pelo arquiteto peruano Walter Gonzales Arnao, que consiste na produção de um tear de baixo custo e rápida produção. Ele pode ser construído em uma hora e custa em torno de 100 dólares para ser produzido. Gonzáles projetou três tipos de tear: um mini-tear, feito de acrílico com uma cortadora a laser; um tear de cintura, também utilizando a cortadora a laser; e o tear de pedal, fabricado em CNC com o uso de chapas de compensado e montagem com encaixes e poucas ferragens, otimizando em 60% um tear tradicional.



Figura 31: à esquerda, mini-tear de acrílico, fabricado em corte à laser; Figura 32: no meio, tear de cinturade acrílico, fabricado em corte à laser;

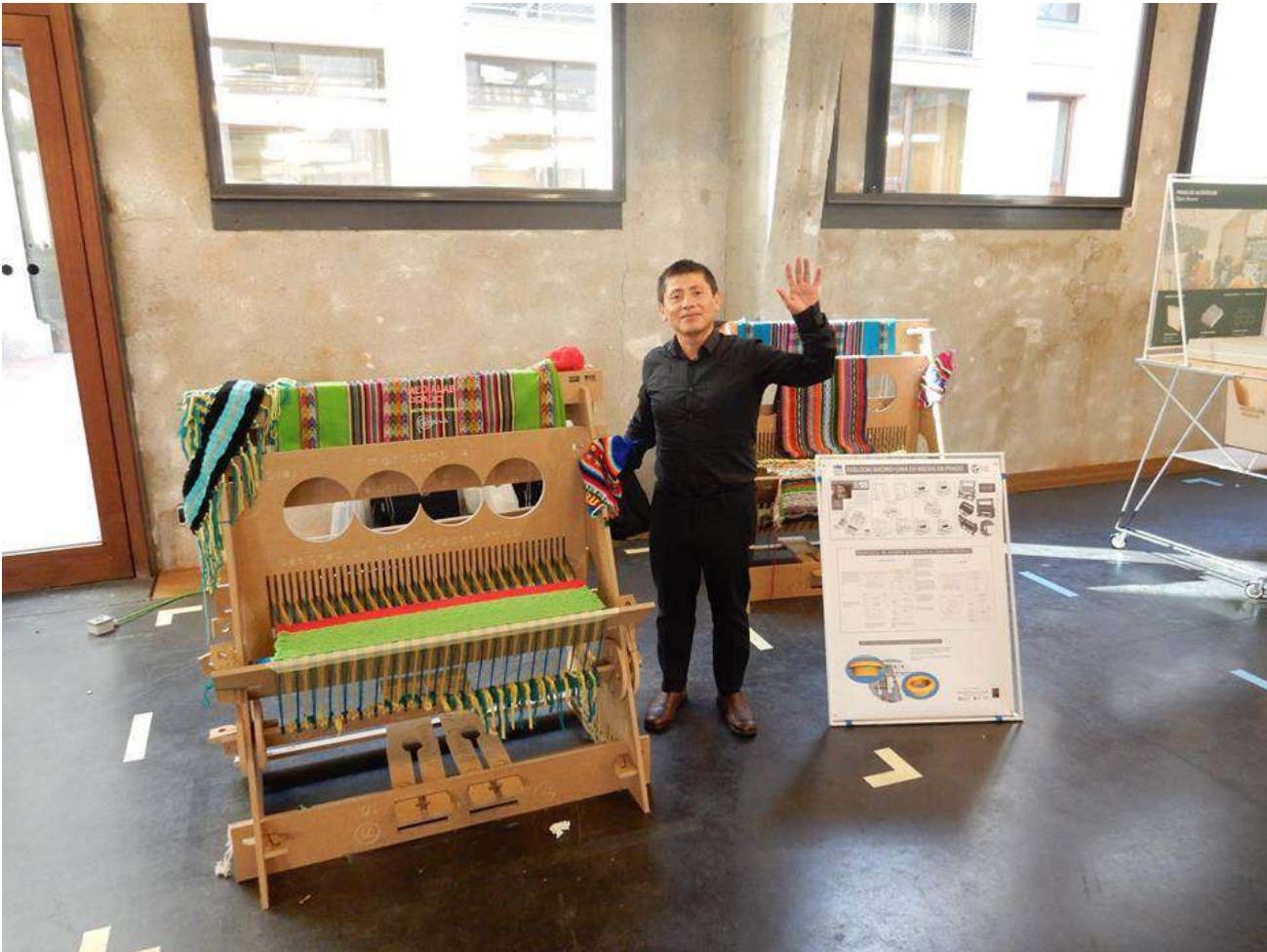


Figura 33: Gonzales com suas criações, e no tear, tecelagens típicas peruanas. Fonte: Facebook de FabLabLima.



Figura 34: Walter Gonzales usando o tear de pedal, de compensado, fabricado em CNC. Fonte: HERRERA, 2016.

Gonzalez ganhou o prêmio Diseño para el Desarrollo pelos teares produzidos, e por criar uma tecnologia capaz de melhorar as condições de vida de pessoas em vulnerabilidade. Alguns artesãos utilizaram muito invenção, que foi registrada no Peru como um modelo de utilidade, com o nome de telar de cintura andino mejorado, no caso, o tear de cintura.

4.5.2 Great things to people (gt2P)

Projeto criado por Guillermo Prada, na Universidad del Chile, em 2006. Nele, foi introduzido o termo “artesanato digital”, que visa a mixagem de tecnologias digitais (uso de dados, produção digital, sistematização de variáveis) e técnicas tradicionais (artesanato, materiais e técnicas locais). Foi criada uma coleção de objetos produzidos em impressão 3D de cerâmica junto a artesãos, chamada Losing my America. Teve o objetivo de identificar e cadastrar artesãos e técnicas locais, que podem colaborar com designers através da troca de conhecimentos (HERRERA, 2016). Esta coleção é composta por objetos que são metade feitos de técnicas tradicionais e metade feitos de fabricação digital; e diversos designers participaram deste projeto.

Figura 35: Nossa Senhora, projetada pelo Estúdio Guto Requena, para o projeto gt_2P.

Figura 36: objeto e autoria não identificados, da coleção Losing my America, projeto gt_2P.



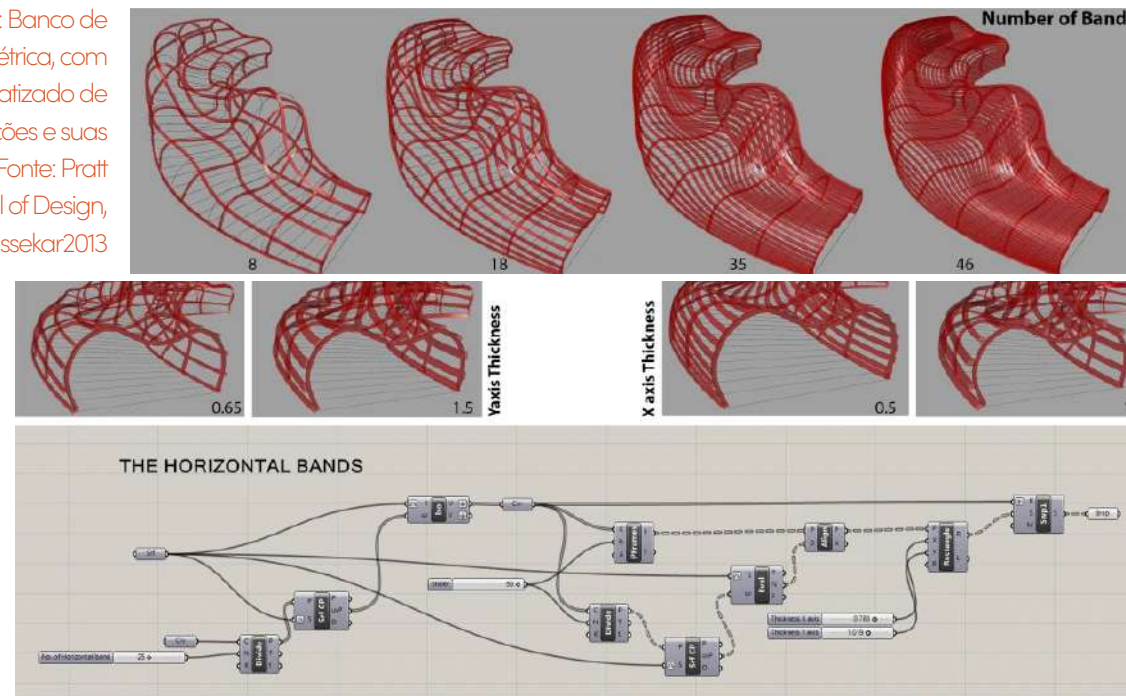
A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias.



Jasmim Caparroz

4.6. Design paramétrico

Figura 37: Banco de estrutura paramétrica, com controle automatizado de número de seções e suas espessuras. Fonte: Pratt Institute School of Design, autor ssekar2013



Com o advento da computação e da programação, ocorreram mudanças significativas nas ferramentas utilizadas no cotidiano, na criação de objetos e na arquitetura. Embora essas ferramentas desempenhem funções semelhantes às de décadas passadas, elas as realizam de maneira distinta, permitindo e gerando novas estéticas e formas que são consideradas mais complexas. Nesse contexto, destaca-se o papel das ferramentas de projeção digital (CURTI, 2018).

A projeção digital oferece a oportunidade de materializar formas com base em códigos de modelagem, estabelecendo parâmetros de modificação que podem ser ajustados posteriormente, por meio de comandos numéricos, sliders e toggles. Em vez de desenhar a forma manualmente, passamos a gerá-la algoritmicamente, o que alguns chamam de design generativo, por associar a parametrização à inteligência artificial. A existência de um código que relaciona diferentes formas criadas possibilita afirmar que elas compartilham um mesmo DNA geométrico.

Esses códigos podem empregar várias regras, algumas das quais são amplamente conhecidas, como o algoritmo de Voronoi, o Graph Mapper e a análise de luz solar, entre outros. Essas regras estabelecem relações matemáticas e lógicas que guiam a geração de formas complexas.

Um aspecto fundamental da abordagem paramétrica é que ela não segue uma abordagem linear, mas sim cíclica. Isso significa que é possível alterar ou alimentar o algoritmo a qualquer momento, gerando uma nova versão do projeto. Tanto em projetos artesanais quanto digitais, é possível revisitar o processo criativo e modificá-lo, explorando diferentes possibilidades. Porém esta flexibilidade e capacidade de iteração é intrínseca ao design paramétrico, é sua definição

O design paramétrico, por sua definição, permite uma abordagem iterativa e adaptativa, em que a forma final é resultado de um processo dinâmico e evolutivo. Essa abordagem rompe com a noção de criação linear, proporcionando uma ampla gama de soluções e possibilitando a personalização e a expressão de múltiplas variantes dentro de um mesmo conjunto de parâmetros geométricos.

Apesar da revolução produtiva que este tipo de abordagem projetiva proporcionou, é importante considerar uma perspectiva crítica em relação a essa metodologia. Uma das críticas mais comuns à parametrização é a sua tendência a gerar uma homogeneidade estética. Ao estabelecer parâmetros e regras algorítmicas para a criação de formas, corre-se o risco de perder a individualidade e a singularidade na concepção de objetos e estruturas. A ênfase na replicação de padrões e na repetição de formas pode levar a uma uniformidade tediosa, onde as peças produzidas podem parecer indistinguíveis umas das outras, não existindo uma essência do artista, do designer, do arquiteto.

Além disso, a dependência excessiva de algoritmos e códigos de programação pode limitar a expressão criativa e a intuição dos designers. A criatividade humana, muitas vezes, envolve a capacidade de explorar caminhos não lineares, de experimentar com formas e materiais, de maneiras imprevisíveis. A rigidez da parametrização pode restringir essa liberdade criativa e inibir a descoberta de soluções inovadoras. A falta de contato e experimentação com os materiais e o trabalho manual associado, pode gerar uma desconexão do corpo com o objeto. Não podemos abandonar o fazer manual e artesanal, pois é nele que vive nosso contato direto com o material, sem uma máquina intermediando.

Que as tecnologias digitais sejam usadas de maneira crítica e somando aos projetos e processos criativos.

05 A CERÂMICA

A cerâmica, definida como a arte e técnica da produção de artefatos que têm a argila ou barro como matéria-prima, e que passam por diferentes processos de modelagem e queima, possui uma tradição milenar e pode envolver diversos processos artesanais detalhados, muito delicados e extremamente explorados; há muito conhecimento sobre esta técnica mundialmente. A seguir serão abordados o barro, principal matéria prima utilizada na cerâmica, as origens da técnica, os processos artesanais de produção e suas principais etapas, e a aplicação da tecnologia digital na cerâmica.

5.1. Motivações

Os processos produtivos sempre me interessaram e desejava desde a adolescência ter o domínio de uma técnica artesanal, conhecendo e realizando todas as etapas de produção. A cerâmica sempre me encantou, pela sua maleabilidade, por suas inúmeras possibilidades e, principalmente, por seu poder de transformação de barro a cerâmica, eternizando a rigidez do material e mudando muitas de suas características através do fogo.

Em 2018, comecei a procurar cursos de cerâmica para compreender esta arte milenar. Nesta busca, entendi que me atraiu muito a cerâmica tradicional, de alta temperatura, na produção de utilitários e, os resultados da tradição japonesa nesta manualidade sempre me deixaram surpresa.

Foi então, que encontrei o atelier de Ivone Shirahata, mencionado anteriormente, onde fiz aulas e trabalhei, auxiliando a ceramista durante as aulas e queimas. A base que tenho em cerâmica, aprendi com Ivone.

Durante a pandemia, parei de aprender a arte da cerâmica e, no Chile, em 2022, durante meu intercâmbio, me reconectei, fazendo aulas em um atelier experimental chamado Taller Cerámicas Grof. Foi meu contato mais próximo com um estilo de cerâmica menos regrado e mais experimental, o que foi ótimo para soltar a criatividade.

Em 2023, já no Brasil, durante a produção do meu TCC II, comecei a fazer aulas com dois ceramistas que considero extremamente técnicos, sábios e carregados de um grande respeito à herança cultural de cerâmica

japonesa. Os ceramistas e professores Maira Otsuka e Vitor Nascimento me ensinaram uma nova técnica de fazer cerâmica, utilizando o movimento do torno manual. Além disso, me tutoraram durante o projeto de TCC II.

Absorvi conhecimentos de lugares distintos que, observei que tinham maneiras particulares de fazer cerâmica. Isso se relaciona com o conhecimento que cada um adquiriu e suas experiências e maneiras de adaptação ao material.

Cerâmica foi o material escolhido para ser trabalhado no projeto deste trabalho, o que foi extremamente desafiador, visto que, envolvem muitas etapas técnicas e um tempo de produção lento, que muitas vezes, a única ação que podemos tomar é a de esperar e respeitar o material.

5.2. O Barro

El barro se enraiza en la historia. Es un conocimiento profundo que honra los modos de vivir y la sabiduría ancestral de los pueblos. Esta raíz se resiste al despojo de la vida digna. Para mí, trabajar el barro es una resistencia que busca recuperar la convivencia y la proporción humana al tocar la tierra.

— Kythzia Barrera, diretora da *Innovando la Tradición*, uma comunidade de aprendizagem sediada no México.

O barro, como matéria-prima da cerâmica, é um tipo específico de solo argiloso. Suas partículas são significativamente menores do que as de outros tipos de solo, o que permite que, ao adicionar água, essas partículas se unam formando uma pasta moldável que mantém a forma desejada.

Além de sua maleabilidade, o barro endurece quando exposto ao ambiente, perdendo água e reduzindo de volume devido à evaporação de parte de sua composição. No entanto, quando novamente exposto à água, o barro recupera sua maleabilidade e umidade. A transformação do barro em cerâmica, mantendo sua solidez após a exposição à água, ocorre por meio do processo de queima, no qual é submetido a altas temperaturas, conferindo-lhe durabilidade e utilidade.

O barro, sendo uma matéria-prima amplamente disponível na superfície terrestre, desempenha um papel fundamental na subsistência de muitas pessoas e comunidades. Desde a Pré-História, a cerâmica tem sido uma técnica dominada pela humanidade, e sua difusão e descobertas em todos os

continentes a tornaram uma prática global de subsistência, proporcionando a criação de recipientes e objetos essenciais para a sobrevivência humana. Atualmente, o barro continua a ser utilizado no cotidiano da maioria das pessoas, seja em suas residências ou na produção de objetos de uso diário, como xícaras, pratos e vasos, entre outros. Sua importância é ainda maior para os produtores e artesãos de cerâmica, que trabalham com o barro, desde a sua composição até a concepção manual do objeto, passando pela queima e esmaltação.

O barro tem desempenhado um papel significativo ao longo das histórias humanas, servindo como um material que nos conecta profundamente à essência do ser e ao nosso planeta. É interessante observar como cada um dos quatro elementos – terra, ar, água e fogo – está presente em sua composição e contribui para suas características distintas.

A água desempenha um papel fundamental ao tornar o barro maleável e moldável, permitindo que assuma formas diversas pelas mãos dos artistas. A terra, por sua vez, é a própria essência do barro, conferindo-lhe suas propriedades características. O ar desempenha um papel essencial ao secar o barro, tornando-o sólido e consistente. E, por fim, o fogo, ao ser aplicado em altas temperaturas, transforma o barro em cerâmica, conferindo-lhe durabilidade e utilidade.

Essa interação dos elementos nos lembra da nossa interdependência com a natureza e da capacidade humana de transformar materiais simples em criações duradouras. O barro nos convida a refletir sobre nossa conexão com o mundo ao nosso redor e a reconhecer a beleza que pode emergir da harmonia entre os elementos naturais.

Ao contemplar o barro, somos inspirados a explorar nossa criatividade e a honrar o valor das técnicas tradicionais transmitidas ao longo das gerações. Através do trabalho artesanal com o barro, produtores e artesãos de cerâmica preservam uma prática ancestral, desde a composição do material até a criação manual do objeto, sua queima e esmaltação.

Figura 38: Diagrama da relação entre os elementos refletidos na cerâmica. Fonte: a autora, 2023.



5.3. Origem da cerâmica no mundo e no Brasil

A origem da cerâmica remonta a um período tão antigo que não existe uma data precisa que marque seu surgimento, mas sim vestígios arqueológicos que comprovam sua existência em datas específicas, determinadas pelos materiais utilizados, grafismos e localização (COOPER, 1987). Essa técnica, de grande importância para a subsistência humana, foi descoberta durante a Pré-História em diferentes continentes, onde era utilizada tanto para a confecção de peças utilitárias quanto para objetos ritualísticos e simbólicos, desempenhando um papel crucial na arqueologia, ao revelar a cultura de povos há muito extintos. Conforme mencionado por Cooper (1987), o surgimento da cerâmica remonta a métodos rudimentares empregados por antigas sociedades, que utilizavam a terra para construir estruturas que, após serem expostas ao fogo, se transformavam em cerâmica.

O fragmento cerâmico mais antigo já encontrado data de aproximadamente 20 mil anos atrás e foi descoberto no sul da China¹. Trata-se de parte de um recipiente com cerca de 20 cm de altura, provavelmente utilizado para o preparo de alimentos. Até recentemente, acreditava-se que o desenvolvimento da cerâmica ocorreu posteriormente ao advento da agricultura, uma vez que, a partir desse momento, as sociedades passaram a se estabelecer por mais tempo em determinados territórios. Para sociedades nômades de caçadores-coletores, a cerâmica era considerada pesada e volumosa demais para ser transportada.

No entanto, a descoberta desses artefatos cerâmicos indica que eles eram utilizados cerca de 10 mil anos antes do que se pensava anteriormente. Provavelmente, eram

usados como caldeirões, já que a utilização de óleo para cozinhar alimentos ou fermentar bebidas alcoólicas em ambientes frios só se desenvolveu mais tarde.

Existem registros da presença da cerâmica em diferentes continentes, conforme indicado na tabela a seguir, adaptada de Cooper (1987):

		6000 a.C.	3000 a.C.	2000 a.C.	1000 a.C.	400 d.C.	600 d.C.	900 d.C.	1300 d.C.	1600 d.C.
ORIENTE MÉDIO	Ásia Menor Síria	Primeira cerâmica conhecida								
	Mesopotâmia		Vidro		Uso geral do vidro			Cerâmica com e sem vidro		
	Egito		Introdução do torno		Torno mais eficaz		Religião islâmica	Cerâmicas esgrafitadas	Cerâmicas pintadas	
	Pérsia									
EUROPA	Espanha			Povos emigrados de outros locais da Europa	Cerâmica Basca de estilo Romano					
	Alemanha			Cerâmicas à mão						
	Holanda				Introdução do torno					
	Império Bizantino					Cerâmicas vidradas com influências orientais e ocidentais				
	Itália				Cerâmica etrusca					Porcelana
AMÉRICA	Central								Dominação Asteca	
	Sul		Primeira cerâmica encontrada no Equador						Dominação Inca com pouca variedade	

Figura 39: Resumo da história da cerâmica no Oriente Médio, Europa e Américas. Fonte: Cooper, 1987.

Percebe-se, a partir desta análise, que a tradição cerâmica apresenta uma cronologia distinta em diferentes regiões, conforme ilustrado na tabela. O Oriente Médio é identificado como o local mais antigo nessa tradição, seguido pela América e, posteriormente, pela Europa, que adquiriu a técnica por meio de influências externas. A utilização de vidrados e engobes varia de acordo com a cultura, o desenvolvimento tecnológico e estético de cada região. Por exemplo, na América, não há uma tradição significativa no uso de vidrados, sendo comum a utilização da argila em seu estado original e de outros elementos naturais para a aplicação de pinturas e padrões culturais.

Na América, existem registros da presença da cerâmica que antecedem a chegada dos europeus, evidenciando o desenvolvimento independente e paralelo dessa técnica em relação a outros territórios. A cerâmica na região sofreu influências ao longo do tempo, mas manteve suas características distintas.

¹ informação retirada do site: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/06/120629_china_ceramica_fn, acesso em: Abril de 2023.

No Brasil, considera-se que o início da cerâmica ocorreu na Ilha de Marajó, a partir de importantes descobertas de arqueólogos no século XVIII (EBA, UFMG, 2022), quando iniciaram escavações e pesquisas na Amazônia. Essas descobertas levaram a hipóteses sobre a origem desses povos, como possíveis migrações do Peru após a colonização espanhola, entre outras teorias. A arte marajoara surgiu com os indígenas que habitaram a região entre os anos 400 d.C. e 1400 d.C (LIMA, 2021).

A cerâmica marajoara se destaca pela presença de representações de animais em formas humanas, característica conhecida como zoomorfismo, bem como por representações femininas, simbolizando a fertilidade, o que é denominado antropomorfismo, quando se atribui características humanas às divindades. Suas formas, cores e pinturas superficiais são consideradas sofisticadas, mesmo sem a utilização do torno, introduzido posteriormente pelos europeus, que trouxeram sua tecnologia cerâmica. Os marajoaras produziam peças de extrema qualidade estética, utilizando corantes naturais como urucum, jenipapo, carvão e fuligem em suas aplicações de cor.



Figura 40: Peça cerâmica marajoara, representando o antropomorfismo.
Fonte: Portal amazônia, 2021.

5.4. Processos artesanais de fabricação em cerâmica

De um modo geral, os processos artesanais de fabricação de cerâmica compreendem as etapas de preparação da matéria-prima e da massa, a formação das peças, o tratamento térmico e o acabamento. No processo de fabricação muitos produtos são submetidos a esmaltação e decoração (ABCERAM).

Com relação à preparação da matéria prima, grande parte dos materiais utilizados na indústria cerâmica tradicional é natural, encontrando-se em depósitos espalhados na crosta terrestre. Após a mineração, eles precisam ser beneficiados, isto é desagregados ou moídos, classificados de acordo com a granulometria e muitas vezes também purificados. O processo de fabricação, propriamente dito, tem início somente após essas operações. A seguir serão apresentados dois processos de conformação de peças cerâmicas, iniciando-se com a preparação da massa. São eles: a modelagem manual e a colagem ou fundição.

5.4.1 Modelagem Manual

De maneira simplificada será apresentado neste subcapítulo o processo de produção de um objeto cerâmico, pois a cerâmica artesanal é repleta de estudos e aprofundamentos teóricos específicos para cada uma de suas fases de produção, com alta complexidade. O fluxograma a seguir representa o processo, do início ao fim (Figura 41):

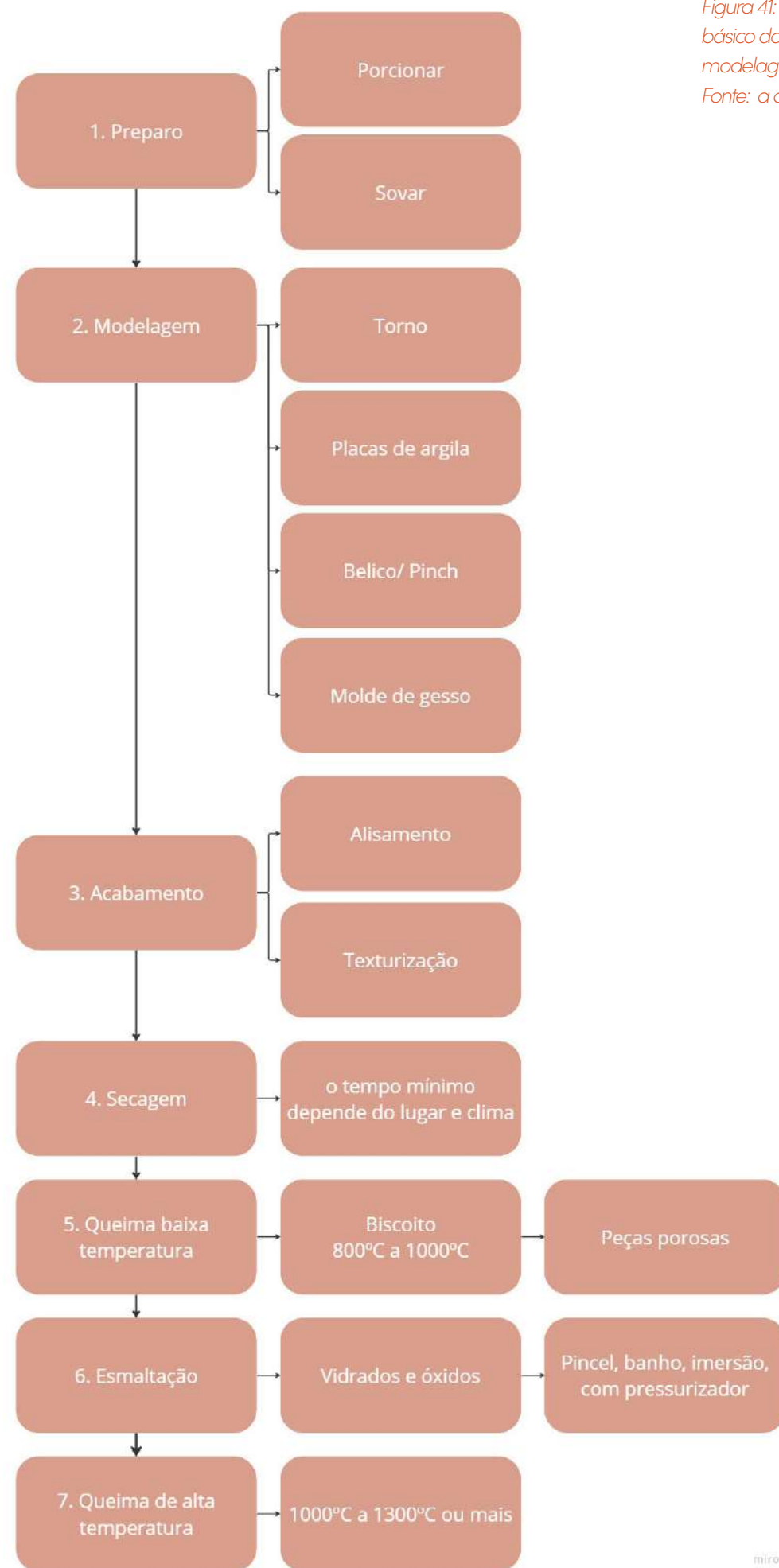


Figura 41: Fluxograma básico do processo modelagem manual.
Fonte: a autora, 2023.

Este fluxograma representa o processo de produção de uma peça de cerâmica feita manualmente. Primeiro, ocorre o preparo da argila, no qual a quantidade necessária para a peça planejada é pesada, e as porções de argila são separadas; também é necessário sovar o material, para que bolhas de ar saiam, evitando futuras trincas na peça, ou até o rompimento destas no forno.

A segunda etapa do processo de produção cerâmica consiste na modelagem, responsável por conferir os atributos formais à peça. Existem diferentes técnicas de modelagem manual utilizadas, tanto no torno elétrico quanto no torno manual, que empregam o centro de rotação para alcançar uma forma simetricamente axial. Além disso, é possível utilizar o método de placas de argila, no qual a argila é aberta e nivelada até atingir a espessura desejada, sendo posteriormente moldada manualmente por meio de cortes e curvas. Outra opção é o uso de moldes de gesso, nos quais a placa de argila é acomodada para adquirir uma forma tridimensional, sendo necessária a manipulação da argila para que ela se ajuste ao molde. A partir dessa placa ou forma inicial, pode-se empregar a técnica do acordelado, na qual cordões de argila são preparados e colocados sobre a placa, cada cordão representando uma camada a ser trabalhada. Gradualmente, a parede da peça vai sendo construída conforme os cordões são adicionados e moldados. Por fim, é possível utilizar a técnica do belisco ou *pinch*, na qual a argila é apertada constantemente e uniformemente a partir de um furo central na peça, realizando movimentos de beliscos radialmente enquanto ela é girada em seu eixo. Essa técnica é considerada a mais básica e ancestral, uma vez que apenas as mãos são utilizadas, permitindo a obtenção de uma variedade de resultados estéticos.

A terceira etapa do processo de modelagem manual de cerâmica consiste no acabamento, que ocorre quando a argila atinge o estágio de couro, ou seja, está parcialmente seca, porém ainda firme e estruturada. Nessa etapa, são empregadas principalmente ferramentas de metal e madeira para remover o excesso de argila da peça, criar texturas, alisar a superfície e eliminar imperfeições indesejadas. O foco não está na alteração da forma da peça, mas sim no aprimoramento de sua superfície.

A quarta etapa é a secagem, na qual a peça é preparada para o processo de queima. Esse estágio pode demandar vários dias, dependendo do tamanho da peça, das condições climáticas e do método de armazenamento. Peças

delicadas ou com variações de espessura requerem um cuidado especial durante a secagem, uma vez que a redução do volume durante esse processo pode resultar em rachaduras ou quebras. Para evitar tais problemas, é comum utilizar plásticos que preservam a umidade em determinadas áreas da peça.

A quinta etapa do processo consiste na queima de baixa temperatura, a qual é conduzida em fornos elétricos, a gás ou a lenha, construídos com materiais refratários que não absorvem calor, garantindo sua retenção. Essa primeira queima ocorre a uma temperatura de 800°C a 1000°C e tem uma duração aproximada de 8 horas. Durante esse processo, o barro é transformado em cerâmica, resultando em peças frágeis e porosas, porém preparadas para receber a aplicação do esmalte.

A sexta etapa é a esmaltação, na qual são utilizados vidrados compostos por sílica, quartzo ou cinzas vegetais. Essas composições, após a queima, formam uma camada de vidro na superfície da peça, conferindo-lhe impermeabilidade. A adição de diferentes elementos pode proporcionar resultados distintos; por exemplo, o cobalto pode produzir tonalidades azuladas e o cobre pode gerar tons verdes ou vermelhos. É importante ressaltar que a esmaltação não deve ser encarada apenas como uma pintura, conforme destacado pela professora de cerâmica Maira Otsuka. Além da cor, o esmalte apresenta outras propriedades, como brilho, opacidade, translucidez, homogeneidade, heterogeneidade e efeitos craquelados. Trata-se de uma ciência complexa, com múltiplos estudos envolvidos, inclusive relacionados a diferentes culturas que possuem tradições específicas em relação aos vidrados.

A etapa final é a queima de alta temperatura, que varia entre 1000°C e 1300°C, ou até mais elevada. A temperatura utilizada depende da composição da argila e do esmalte, os quais devem ser compatíveis para garantir que a argila se torne uma cerâmica fortalecida e que o esmalte passe pelo processo de vitrificação. Essa queima de alta temperatura também demanda habilidade técnica e pode durar um dia ou até vários, pois, após alcançar a temperatura máxima, o forno é mantido nesse patamar por um período de tempo necessário para que ocorra a fusão do esmalte e a vitrificação da cerâmica. O tempo de resfriamento também é importante, pois deve ser realizado de maneira controlada para evitar rachaduras ou deformações na peça.

5.4.2 Processo de Colagem ou Fundição

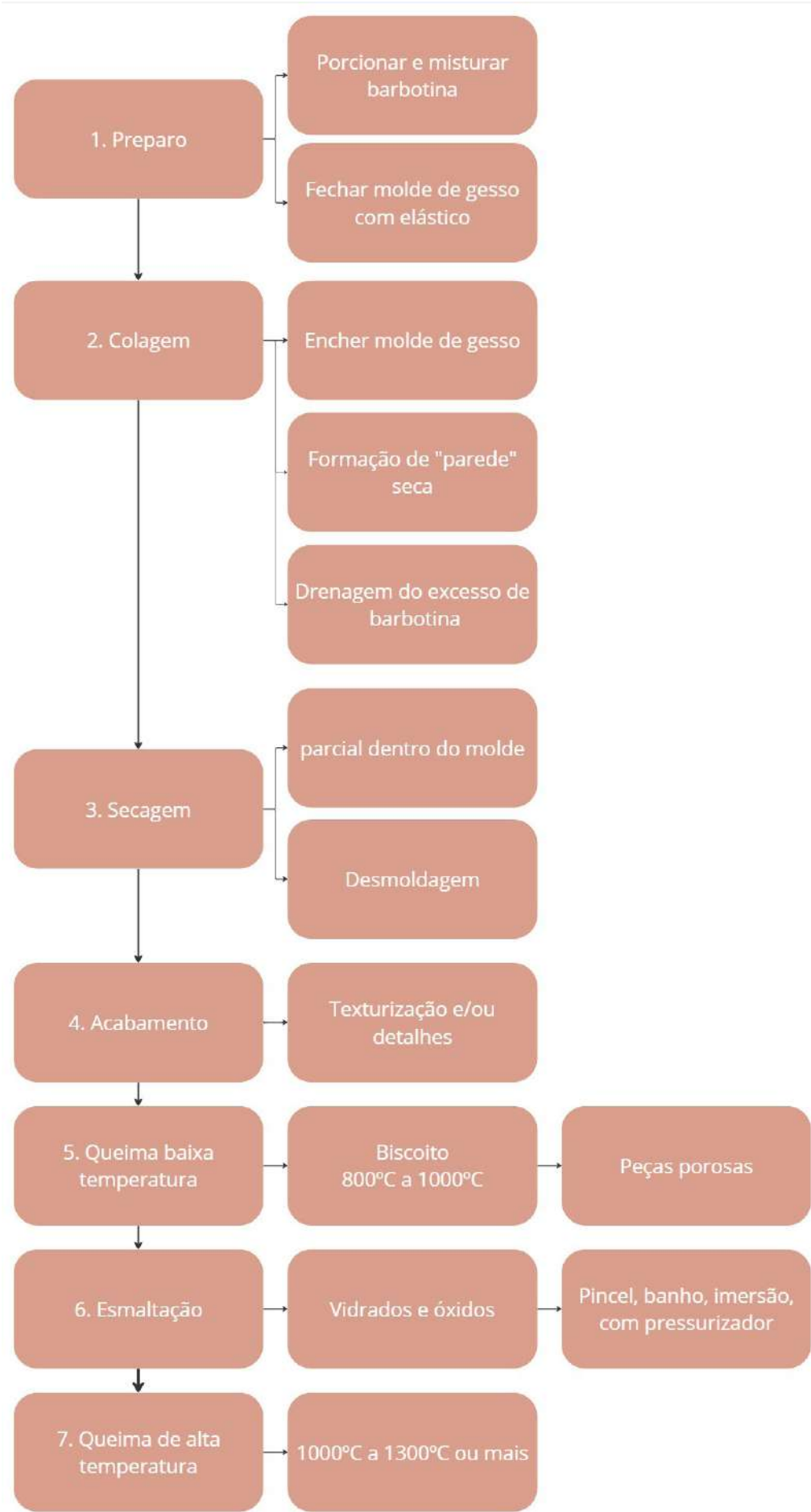


Figura 42: Fluxograma básico do processo de colagem ou fundição. Fonte: a autora, 2023.

lagem ou fundição em cerâmica artesanal (Figura 42) em molde, geralmente de gesso, ocorre de forma similar à modelagem manual, alterando-se porém as etapas de preparação da massa, moldagem e secagem. Ao invés de se lidar com um material pastoso, neste caso lida-se com um material fluido. Dessa forma, na fase de preparação da massa é essencial criar a barbotina – mistura de argila e água – e misturar a massa de forma homogênea para evitar a presença de sólidos ou diferenças de umidade. Além disso, é importante fechar o molde de gesso de maneira adequada, utilizando elásticos ou outros meios que garantam um fechamento seguro.

Na etapa de colagem ou fundição propriamente dita, verte-se a barbotina dentro do molde, preenchendo-o completamente até a borda, inclusive nas áreas que não correspondem à peça final. Conforme a barbotina perde umidade para o gesso, seu volume diminui, resultando na formação de uma camada sólida de argila ao longo de toda a superfície interna do molde, adquirindo a forma da peça desejada. Uma vez que a parede atinge a espessura desejada, o excesso de barbotina é drenado e pode ser reaproveitado para outras peças.

A etapa subsequente é a secagem parcial, que ocorre dentro do molde, permitindo que a peça se descole deste para facilitar o processo de desmoldagem. Os elásticos são removidos e o molde é aberto suavemente, sem aplicar força. Caso haja alguma resistência, é um indicativo de que a secagem ainda não está completa, o que pode comprometer a integridade da peça, podendo até mesmo causar sua ruptura.

As demais etapas são iguais ao processo de modelagem cerâmica artesanal manual, descrito anteriormente.

5.5. Tecnologia Digital na Cerâmica

Praticamente todas as tecnologias de fabricação digital podem ser aplicadas aos processos de produção na cerâmica ou à argila. Além disso, é possível haver uma aplicação indireta dessas tecnologias em outros materiais que posteriormente se relacionam com a cerâmica. Neste contexto, veremos a produção cerâmica relacionada às seguintes tecnologias: impressão 3D, fresagem na CNC Router, corte a laser e escaneamento 3D.

A impressão 3D de cerâmica é o método mais utilizado e estudado, devido à sua capacidade de proporcionar liberdade e possibilidades criativas. Jonathan Keep, uma das personalidades mais influentes e pioneiras nessa técnica, disponibiliza artigos e vídeos no YouTube com informações detalhadas sobre o assunto (KEEP, 2023). Ele aborda desde a criação de uma impressora 3D personalizada para extrusão de barbotina até a modelagem de objetos aplicáveis à impressora 3D por meio de softwares, além de fornecer referências de trabalhos realizados por diversos artistas. No entanto, nem todas as impressoras 3D são adequadas para trabalhar com barbotina, sendo necessário que elas possuam um bico extrusor e um sistema capaz de pressionar a barbotina de acordo com a velocidade de movimento da máquina. Com esses parâmetros ajustados e a barbotina na consistência correta, é possível imprimir uma variedade de peças.

Keep destaca pontos positivos e negativos dessa tecnologia (KEEP, 2023):

Positivos: personalização, prazo curto de execução, adaptabilidade, transferência de dados;

Negativos: produtividade lenta, curva de aprendizado íngreme, está em constante desenvolvimento.

Embora a impressão 3D mais comum utilize o polímero PLA – Ácido Polilático, um material pouco atraente, que dificilmente alcança um valor estético, a cerâmica apresenta esta qualidade. A possibilidade de modelagem 3D permite criar formas paramétricas que, além de serem facilmente personalizáveis, podem representar uma tradução morfológica de um dado, como explicado no capítulo 4.5. A representação de dados relevantes, seja para personalização qualitativa ou quantitativa, é altamente interessante. Por exemplo, é possível criar uma xícara de café com detalhes que representem

a quantidade de café consumida pela pessoa ao longo do mês (aspecto quantitativo), ou que reflitam a preferência por formas arredondadas, amigáveis e acentuadas (aspecto qualitativo) (Figura 43). Todos esses dados podem ser aplicados por meio de códigos na programação do objeto, permitindo a criação de formas personalizadas.



Figura 43: Peças impressas em 3D em cerâmica Fonte: Emerging objects, 2017.

Outro exemplo notável da utilização da tecnologia digital na cerâmica é o trabalho realizado pelo coletivo Emerging Objects, acima, que busca criar inovações na área de impressão 3D e torná-la mais atraente. Os vasos mostrados a seguir (Figs: 44 e 45) são de autoria de Ronald Rael, Virginia San Fratello e Phirak Suon (2017). Neste caso, a impressora 3D é utilizada principalmente para a texturização da peça. A impressora imprime camada por camada e permite controlar o caminho do bico em cada uma delas,



Figura 44: Coluna feita com impressão 3D de cerâmica, na residência Cove Park Fonte: El Studio, 2016



Figura 45: Trabalho manual em cerâmica impressa em 3D Fonte: Guang Lee, 2022.

Há uma variedade de outros projetos sendo desenvolvidos com essa técnica, como o da figura 45, criado pelo arquiteto e designer Guang Lee (2022). Esse projeto foi realizado na The Bartlett School of Architecture UCL, uma faculdade em Londres, onde foram exploradas diversas aplicações da cerâmica na fabricação digital, levando em consideração sua tradição artesanal. A peça da imagem foi impressa em 3D em várias partes, e a união dessas partes foi feita de maneira artesanal e minuciosa, além da aplicação da esmaltação de forma artesanal.

Além da impressão 3D, há também a utilização da fresadora CNC Router, que, como mencionado anteriormente, é uma ferramenta de subtração, ou seja, ela remove material. Embora seja possível utilizar essa técnica diretamente na argila quando ela ainda está um pouco úmida, é raro vermos esse processo sendo empregado. Uma das poucas aplicações conhecidas ocorre na indústria automotiva (Fig. 46), mas poucas pessoas têm o conhecimento necessário para trabalhar com esse material, devido à complexidade em lidar com sua umidade. Nesse caso, é comum haver uma estrutura interna e a argila é aplicada apenas na superfície.

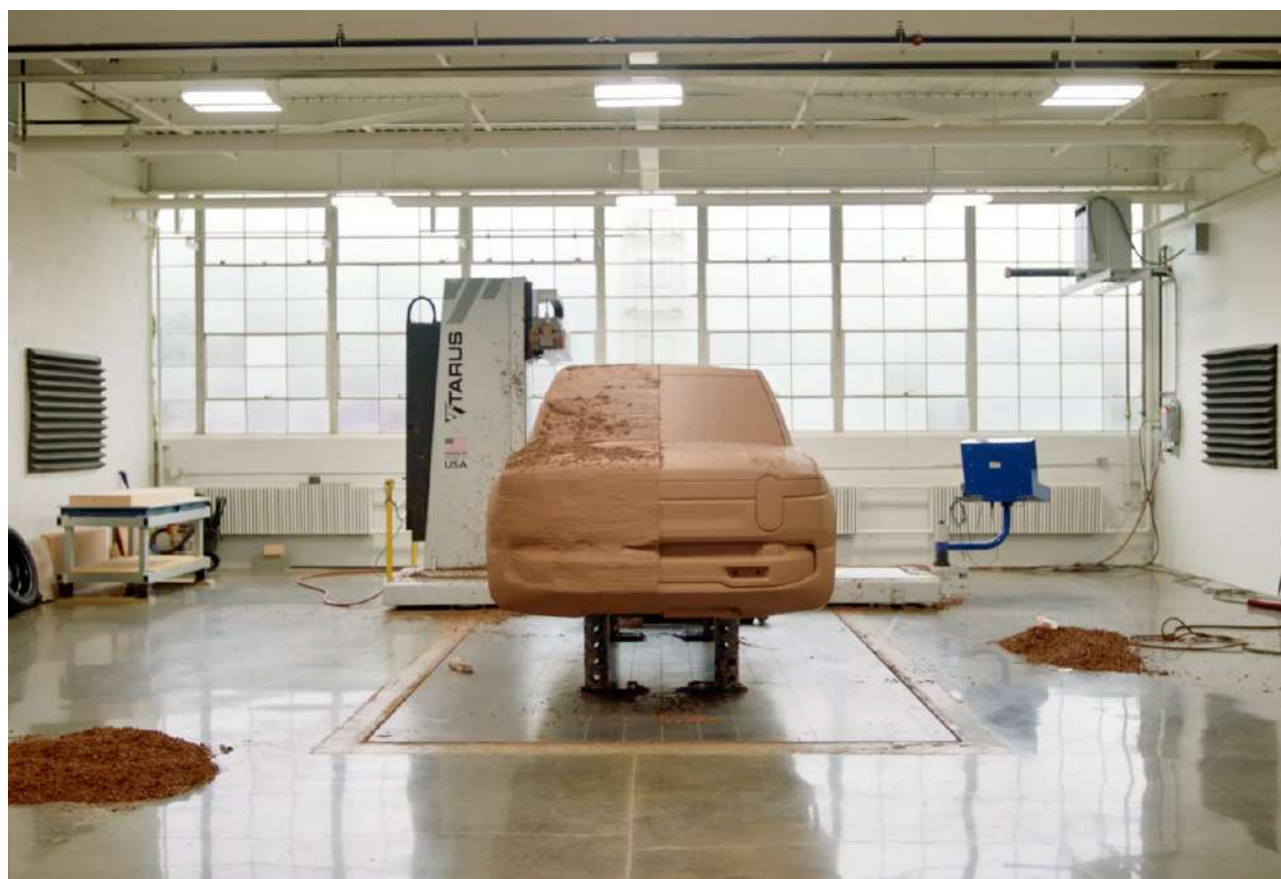


Figura 46: CNC de 5 eixos usinando modelo de aparência de carro. Fonte: <https://claymill.com/>

Um método mais utilizado, e inclusive mais acessível que a impressão 3D por extrusão, é o uso da fresadora CNC Router com gesso, para a realização de um molde, que possibilita o processo de colagem ou fundição da cerâmica, explicado no capítulo 5.4.2. A artista Heidi Jalkh aplica este método em seu trabalho (2021) (Figs. 47 e 48), criando um cobogó no molde de gesso e aproveitando o caminho realizado pela fresa para texturizar a peça e expor o método produtivo.



Figura 47: Peças compondo uma divisória de "Cobogó Digital" Fonte: <https://heidjalkh.com/portfolio/cobogo-digital/>



Figura 48: Moldes de gesso com peças posicionadas ao lado. Fonte: <https://heidjalkh.com/portfolio/cobogo-digital/>

Após a usinagem do molde, já é possível utilizá-lo, realizando a colagem de barbotina e posteriormente a desmoldagem da peça cerâmica, seu acabamento, secagem e queima. Desta maneira, é utilizada a fabricação digital de forma indireta, com o material cerâmico.

Além da impressão 3D e a CNC Router, pode-se utilizar o escaneamento 3D, para registrar uma peça, inclusive artesanal, com seus detalhes, em uma base de dados digital; e também a máquina de corte a laser, cortando a própria cerâmica, ou desenvolvendo objetos que criem aplicações na argila, como peças de MDF ou plástico para texturização.

06 MUDANÇA DE ROTAS

6.1. Ideia original do projeto

A seguir, texto da proposta de projeto inicial, contemplando principalmente a pesquisa referência à relação designer – artesão:

“Tendo em vista a preocupação em aproximar os setores de artesanato e design, como um acontecimento em prol de um ideal sistêmico sustentável, este projeto busca concretizar esta relação, registrá-la e analisá-la ou acompanhar um projeto em andamento no qual isso ocorra. Este projeto tem o objetivo não só de promover a união de artesãos e designers, mas também de aproximar as tecnologias tradicionais artesanais com novas tecnologias, principalmente as digitais. A execução deste processo, será realizada somente se o cenário for propício para tal, e que houverem as condições necessárias, como acesso a energia elétrica e pessoas interessadas em integrar estas tecnologias.

Devido ao meu histórico com a materialidade da argila e a confecção de objetos de cerâmica, gostaria de focar o projeto na utilização deste material. Já tive experiência com técnicas tradicionais da cerâmica, de modelagem manual e modelagem em torno elétrico, o que poderia me aproximar de um artesão que realiza esta atividade. Mesmo que meus conhecimentos sejam básicos, o contato prévio com a materialidade me deixa mais confiante para me envolver no projeto, realizando trocas mais embasadas. Além disso, tive a oportunidade de realizar o projeto de uma xícara de café com o método da fabricação digital aditiva, a impressão 3D em cerâmica. No Brasil, existe apenas uma fábrica de impressoras 3D de cerâmica, a Dura Printer, que também realiza serviços de impressão para clientes, e poderia ser um meio para realizarmos um projeto que envolva fabricação digital.

Os projetos de fabricação digital e artesanato expostos nesta pesquisa também representam uma forma interessante de utilizar a fabricação digital: no processo e não no produto final. A fabricação digital nos permite criar de forma rápida ferramentas para trabalhos específicos e, como Walter Gonzales criou teares de acrílico e madeira feitos em corte a laser e CNC, é possível criar ferramentas para auxiliar processos manuais da cerâmica. O HahStudio é um estúdio e atelier de cerâmica que fabrica ferramentas, carimbos e texturas em fabricação digital para utilizar na confecção de cerâmicas. Alguns são produtos puramente funcionais, como cortadores e gabaritos, outros são estéticos, como as ferramentas de textura; já os carimbos, são a assinatura da peça, que refletem a identidade de quem a produz.

No momento, não há um artesão ou comunidade de artesãos definidos para a realização do projeto e, por este motivo, não é possível estabelecer requisitos de projeto específicos, somente gerais. Cada situação demandará um percurso de projeto, e deve-se respeitar a espontaneidade e maturação das relações, principalmente no início do projeto.” Jasmim Caparroz, 2021.

Além disso, foram criadas duas propostas de projeto: a primeira, de realizar um projeto de co-autoria com um grupo de artesãos, valorizando principalmente o processo, não o resultado final; não se prendendo ao objetivo de inserir uma nova tecnologia, caso não haja a necessidade. A segunda proposta seria a de realizar um estudo de caso, de algum projeto que relacione tecnologias tradicionais e tecnologias digitais. Se possível, neste segundo caso, minha atuação sairia da passividade da observação e se tornaria a realização de alguma atividade.

Esta proposta de projeto foi modificada, por vivências que pude ter e reflexões, relacionadas ao tempo e à ética de minha atuação.

6.2. Intercâmbio (marco divisório - revisão do projeto)

Entre a primeira parte do meu Trabalho de Conclusão de Curso e a segunda parte, realizei um intercâmbio no Chile durante o período de um ano. Lá, pude conhecer uma nova cultura, também latina; novos conceitos importantes para o meu projeto de TCC, e pessoas que me guiaram e transmitiram experiências e informações. Este país, que me acolheu, tem uma presença forte das manualidades e do artesanato. Realizei viagens, nas quais pude me aproximar de artesanatos regionais, e também tive muito contato com manualidades durante as aulas, junto a um discurso fortemente politizado e decolonial, de resgate das próprias origens.

Na Universidade do Chile, faculdade na qual estudei, busquei realizar disciplinas que tivessem relação com meu projeto de TCC, o que foi uma ótima escolha, já que, além de aprender uma nova perspectiva sobre assuntos similares aos que eu já estudava, entrei em contato com ótimos professores, pude entrevistá-los e receber opiniões externas sobre a minha pesquisa.

Magdalena Cattán, foi minha professora da disciplina “Investigación-Acción Participativa (PAR) para el diseño”, na qual foram abordados métodos de Design Participativo e tivemos que realizar um projeto com a própria comunidade FAU UChile, com um recorte temático e um grupo focal. A professora trouxe convidados que trabalham com este tema e contou um pouco de seu repertório. Por minhas experiências, rapidamente construí um laço com a professora e busquei orientação.

Interessei-me por uma pesquisa realizada por ela e seus alunos referente à relação entre saberes tradicionais e tecnologias digitais. Ao descobrir as motivações que levaram à iniciação deste trabalho, marquei imediatamente uma reunião. Segundo Magdalena e suas pesquisas, 63% dos artesãos no Chile têm mais de 55 anos e há pouco interesse pelas novas gerações em dar continuidade à tradição, principalmente pela precariedade das condições de trabalho que permeiam a atividade. A sistematização desse saber tradicional é quase nula e é sempre transmitida de maneira oral (CATTÁN, 2015) Diante desta situação, a equipe considerou que o designer é um agente que, por meio da colaboração com os artesãos, pode contribuir para revitalização do ofício, melhorando a qualidade dos produtos e dos processos produtivos, e até gerando novos produtos (Nélida Rey, 2011).

O Grupo de pesquisa de Magdalena Cattán decidiu trabalhar com artesãos de vime, material muito tradicional e utilizado no Chile, principalmente em Chimbarongo, capital do vime, e local de pesquisa do grupo. A partir de seu diagnóstico, decidiram relacionar o artesanato com design e novas tecnologias:

“Con la incorporación de nuevas tecnologías, se podrá potenciar el desarrollo de la artesanía en mimbre, generando nuevas posibilidades de resultados, diferenciación en los productos, nuevas maneras de hacer y motivar a las nuevas generaciones.” Magdalena Cattán, 2015

A ideia principal era despertar a semente de interesse da juventude para que a tradição pudesse continuar, além de possibilitar a geração de novos produtos e maneiras de fazer, revalorizando o capital patrimonial do vime e sua reutilização como atividade econômica, com as oportunidades de sinergia com novas tecnologias.

Os artesãos de vime, geralmente utilizam uma estrutura feita manualmente de metal ou de madeira para tecer em cima, e a proposta do grupo de pesquisa, após experimentações, foi criar um modelo 3D e cortar sua estrutura na cortadora Laser, e eles teceriam em cima desta base. O modelo foi criado no aplicativo Grasshopper (extensão paramétrica do Rhinoceros), onde já foi seccionado para ser cortado a laser. Essa experimentação formal tinha a intenção de trazer novas morfologias às peças, que pudessem inovar na tradição.

Este processo foi realizado na faculdade e apresentado para os artesãos, que teceram em cima da estrutura, cada um com sua própria maneira de realizá-lo: alguns artesãos trabalham com fibras mais finas e delicadas, outros com mais grossas, e variaram muito os pontos utilizados (ARREDONDO,

interessaram por essas novas tecnologias e preferiram seguir com sua própria tradição. Apesar de serem morfologias novas e orgânicas, os artesãos de vime não se interessaram suficientemente pelo resultado, considerando as peças inclusive 'erradas', muito distantes da tradição que aplicavam.

Na entrevista que realizei, estava presente Magdalena Cattán e outra professora especialista nas tecnologias tradicionais do arquipélago de Chiloé, Paola de La Sotta. Ambas concordaram que os artesãos que trabalham com vime possuem décadas de tradição e que essas novas tecnologias não necessariamente trazem novas possibilidades, do ponto de vista deles. É importante ser crítico com um processo criativo e não apenas querer implantá-lo. Todas essas formas geradas, os artesãos conseguiriam criar manualmente. Desde o início das tecnologias, os processos de confecção de objetos são os mesmos, como já mencionado; o que muda são as ferramentas. Essas pessoas que obtêm os saberes tradicionais por grande parte de sua vida e se dedicam a isso, criam formas extremamente complexas, como na obra do artesão Rodolfo Castro na Parroquia La Merced, Chimbarongo, abordada pela professora Paola e apresentada a seguir (figura 50):



Figura 49: Peças criadas a partir do projeto ministrado por Magdalena Cattán. Fonte: <https://heidijalkh.com/portfolio/cobogo-digital/>

2015) (fig. X).

Aparentemente, este projeto foi uma interação bem sucedida, porém, conversando com a professora Magdalena em nossa entrevista (colocar ref), entendi que foi um projeto finalizado da maneira idealizada, porém que não foi de fato transformador para a comunidade de artesãos. Inclusive em cursos de capacitação posteriores para artesãos, poucos se

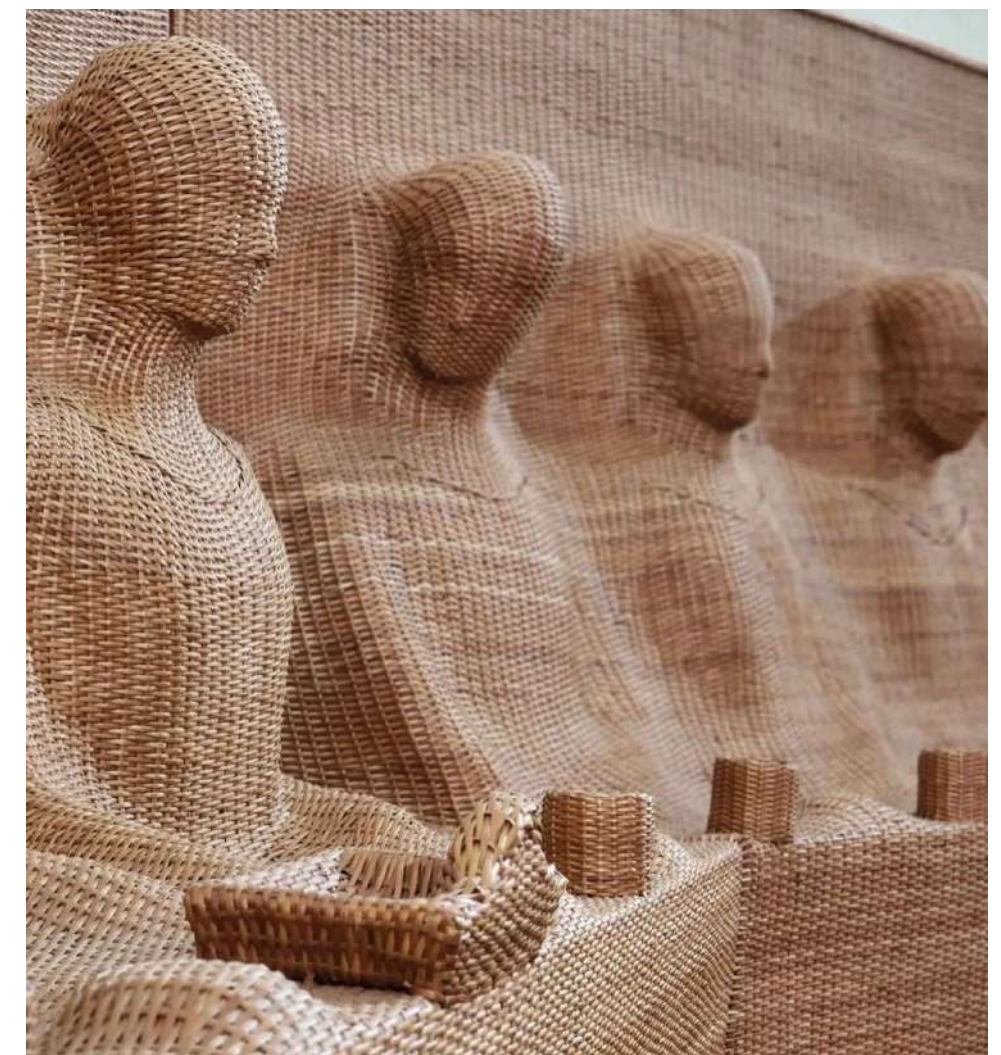


Figura 50: obra do artesão Rodolfo Castro na Parroquia La Merced, Chimbarongo. Fonte: Facebook artesanato Chimbarongo

Após ver essa referência, de fato me atentei à complexidade das técnicas tradicionais e à qualidade do trabalho de quem as domina. Eu já tinha muita apreciação, porém acreditava que a tecnologia digital poderia contribuir positivamente, de alguma forma, com o artesanato. A partir da experiência realizada, constatei que, de fato, são mundos difíceis de fundir e existe uma tensão na utilização de suas respectivas ferramentas, que envolve vários fatores, entre os quais a questão de acesso à tecnologia e a escolaridade também. E ambos os processos de confecção de objetos alcançam resultados complexos e que podem transmitir um conceito, porém as criações artesanais são praticamente intrínsecas às técnicas tradicionais, sua cultura material e ancestralidade.

Apesar do exemplo pouco esperançoso da professora Magdalena, é importante reconhecer que cada contexto político, social, territorial e interpessoal é único; portanto, um estudo de caso não é passível de generalização, de ser tomado como verdade absoluta. É possível realizar um projeto cooperativo interdisciplinar entre artesãos, designers, educadores, engenheiros, entre outros, fundamentado no hibridismo de tecnologias digitais e tradicionais, em que de fato a comunidade incorpore mudanças. Para isso, todos devem ser agentes ativos trabalhando em um objetivo comum e de maneira pouco impositiva, entendendo as necessidades locais, e como os artesãos gostariam de incorporar essas novas ferramentas digitais apresentadas, mesmo que de maneira documental, ou seja, puramente de registro, não em seu processo produtivo.

6.3. Artesanato no Chile

No Chile, tive a oportunidade de conhecer o artesanato local de algumas cidades, entender suas origens, materialidades, dinâmicas sociais, maneiras de ter acesso à matéria prima. O Ministério da Cultura do Chile classifica o artesanato de seu país nas seguintes categorias: tradicional, indígena, contemporânea e urbana. O artesanato indígena é o mais antigo no território, pois é cultura dos povos originários, caracterizado pela transmissão de conhecimento via oral; sendo composto por objetos que contém carga espiritual e material/estética, função funcional e ritualística, é considerado testemunha e representação de crenças e sabedoria de diversos grupos étnicos (CNCA, 2008).

Desde o período colonial, com uma violenta influência externa por parte de colonizadores espanhóis, o artesanato indígena sofreu mudanças e se mostrou capaz de adaptar-se perante um novo contexto, por incorporar características externas, mas também por sobrevivência de sua cultura material, um confronto histórico às circunstâncias coloniais. Desta mistura intercultural e mestiçagem, surge o artesanato tradicional, com elementos locais adaptados ao estrangeiro (Cattan, 2019; CNCA, 2011). No Chile, pude entrar em contato com alguns dos tipos de artesanato citados em espaços diversos em que este se apresenta, tais como:

Centros de artesanato como o Centro Artesanal Pueblito Los Dominicos (localizado no bairro de Las Condes/Santiago), onde há uma grande estrutura, valorização monetária do artesanato, e revenda de peças de artesãos de todas as regiões do Chile; tais centros são frequentados por pessoas com maior poder aquisitivo.

Figura 51: Exposição de produtos de cerâmica no pueblito Los Dominicos. Afrente, se vêem os tradicionais Chanchitos, porquinhos de cerâmica. Fonte: <https://santiagodochile.com/el-pueblito-los-dominicos/>



Figura 52 Artesã esculpindo peça de madeira, com seus trabalhos finalizados afrente. Fonte: a autora.

Centros de artesanato local de uma determinada cidade, que divulgam o trabalho de artesãos que vivem na região, utilizam matéria prima típica e técnicas locais, podendo inovar ou não. Observei que tais centros, às vezes, trabalham com um coletivo de artesãos, mas a grande maioria tem sua própria produção, ou produção de sua família. Seu público alvo são os turistas que visitam a região, como é o caso de Chonchi e do Arquipélago de Chiloé em geral. Lá, conheci a Asociación de Mujeres Artesanas Cristal de Agua Chonchi, mulheres que tecem juntas lã de ovelha da região de Chonchi, que se agrupam desde 2016 para resgatar os ofícios que exerciam suas avós e mães. No Mercado Municipal da cidade vendem suas peças e trabalham com um grande tear, para que os turistas e pessoas em geral tenham acesso ao processo produtivo e suas tradições familiares. Tive contato com Rina, uma artesã dessa associação, que me informou sobre o apoio do governo chileno, que apenas as apoia financeiramente na logística de transporte do seu trabalho artesanal e, além disso, comentou da falta de interesse das novas gerações em seguir com a tradição familiar, um tema de conversa entre ela e sua filha.



Figura 53: Artesã de Chonchi tecendo uma tapeçaria de lã de ovelha da região.
Fonte: a autora.



Figura 54: Artesã de Chonchi vendendo o seu artesanato no Mercado Municipal.
Fonte: a autora.



Figura 55: Miniatura de igreja chilota esculpida em madeira.
Fonte: a autora.



Figura 56: Cestarias de vime cultivado pela artesã.
Fonte: a autora.

Figura 57: Mesa de trabalho da filha da artesã, que produz as igrejas em madeira.
Fonte: a autora.

O arquipélago de Chiloé, onde se localiza Chonchi, é um lugar riquíssimo em cultura material. Lá, também pude entrar em contato com o ateliê de uma artesã na ilha Lemuy, mais especificamente no povoado de Detif. Este era um outro tipo de espaço, pois, apesar de haver uma loja, era principalmente sua oficina, seu local de trabalho. Lá, plantava vime, tratava o material, secando e dependendo da cor desejada, o cozinhava. Seus produtos eram de uma qualidade admirável, em quesitos de técnica e material. Lá, também trabalhava sua filha, com talho de madeira, e sua principal produção eram representações de igrejas de Chiloé. Foi uma aproximação muito mais íntima, em que pude ver suas ferramentas, ambiente de trabalho e até sua moradia, seus recursos de subsistência, que incluíam produção própria de alimentos. Essa senhora e sua filha vendiam sua produção no local, porém também enviavam ao Pueblito Los Dominicos, mencionado anteriormente, na capital de Santiago, o que permitia uma boa fonte de renda à família, que inclusive teve oportunidade de colocar suas mais recentes gerações na faculdade. A filha artesã decidiu seguir este caminho por opção, por amor ao ofício e à região que habita.

O último tipo de espaço de venda de artesanato que identifiquei tratava o artesanato como commodity; em sua maioria era de produção estrangeira e inclusive industrial (da China ou Peru). Esse é o caso das feiras de artesanato de São Pedro do Atacama, nas quais os estabelecimentos possuíam todos os mesmos produtos, que inclusive tinham total referência peruana e boliviana, sendo pouco representativos do Chile, porém que há relação com o território, pois faz fronteira com a Bolívia. Pude reparar que nessas lojas de artesanato não autoral sempre havia a presença de vendedores indígenas da região do deserto do Atacama, porém que não eram donos das lojas, tinham um chefe, dono do local, que nunca tive a oportunidade de ver. O foco deste artesanato é puramente turístico e seu preço acessível, por conta do seu meio de produção. Observei criticamente o posicionamento de pessoas indígenas nestes espaços; por mais que fossem geradores de trabalho, eles foram reduzidos a operários do marketing dos produtos e do próprio turismo.

A cultura chilena é muito focada na tradição indígena, que é o que há de tradição mais presente, já que não houve uma migração tão diversa ou escravidão de pessoas afrodescendentes. A população Mapuche é muito influente desde o período da colonização, sendo resistente e nunca se rendendo ao controle colonial. E este é um outro foco de artesanato no Chile, ligado diretamente à cultura indígena. No Museu Pré-Colombino há uma exposição fixa do artesanato de diversos povos originários, que detinham diversas tecnologias e conheciam formas complexas de trabalhar com os mais diversos materiais. Sua cerâmica, como a de muitos outros povos originários de outros países, eram zoo-antropomórficas, utilitárias e de representação simbólica e ritualística.

Figura 59, 60 e 61: Artesanatos milenares de diversos povos indígenas que viviam na região onde hoje é conhecida como Chile.
Fonte: a autora.



Figura 58: Feira de artesanato em São Pedro do Atacama
Fonte: <https://www.umviajante.com.br/chile/compras-no-atacama>



6.4. Partido projetivo: Híbridismo digital-manual

Será aprofundado neste trabalho o híbridismo de ambas tecnologias e todas suas possíveis categorizações, porém a partir de agora, sob uma visão de aplicação própria, sem a co-criação com um artesão. Ainda creio neste híbridismo cooperativo realizado de maneira transformadora para ambas as partes, porém, em um contexto específico em que haja coerência.

A partir dessa conversa com as professoras, entendemos juntas que, com o tempo de 4 meses de trabalho que eu tenho disponíveis no primeiro semestre de 2023, e a falta de um contexto para aplicar este projeto, é mais consciente mudar a proposta de projeto não trabalhando com métodos participativos, e sim, realizar uma exploração individual, de materiais e técnicas, tradicionais e digitais, aplicando o olhar crítico desenvolvido até esta etapa da pesquisa

As decisões de mudança realizadas no direcionamento deste Trabalho de Conclusão de Curso são fundamentadas puramente no fato de que não há um contexto apropriado para atuação e tempo suficiente para iniciar um contato com comunidades e concluir o projeto no primeiro semestre de 2023.

O presente trabalho adota uma abordagem experimental que busca estabelecer uma aproximação entre as tecnologias artesanais e as digitais, considerando a existência de uma tensão entre esses dois universos, especialmente dentro de um contexto político-social em que a cultura material tem sido negligenciada em nosso país. Embora a experimentação seja conduzida independentemente de uma comunidade específica, o campo do design é adotado como contexto para refletir sobre a produção de peças cerâmicas não seriadas em pequena escala, incorporando aspectos político-sociais. Embora não haja uma colaboração direta com artesãos, as técnicas de cerâmica tradicionais são incorporadas no processo de trabalho manual, reconhecendo o fator político-social. O enfoque principal da pesquisa é o processo criativo, podendo ser esquematizado e eventualmente referenciado em colaborações futuras entre designers, artistas e artesãos.

A interação entre a fabricação digital e o artesanato ocorre por meio da criação de artefatos híbridos. Segundo a pesquisadora de artefatos híbridos Camilla Dandara Leite (2021), vinculada à Universidade Federal do Paraná, essa interação pode ser abordada de diferentes maneiras, dependendo das intenções dos envolvidos no projeto e do contexto em que estão inseridos:

Abordagem 1: Preservação de herança cultural

Utiliza as ferramentas de fabricação digital – FD para representar produtos de valor histórico e cultural, com as intenções de registro de uma cultura material.

Este é o caso do Mingei Project, que busca explorar possibilidades de representar e tornar acessíveis aspectos tangíveis e intangíveis do artesanato e heranças culturais. Os aspectos intangíveis são destreza, know-how e uso hábil de ferramentas, bem como tradição e identidade das comunidades em que são ou foram praticadas (Mingei, 2023). Os tangíveis são os artefatos em si, os materiais e ferramentas.

O projeto, que recebeu financiamento do European Union's Horizon em 2020, utiliza a FD para realizar os registros dos objetos que fazem parte de um processo produtivo artesanal e também das técnicas/movimentos do mestre artesão. O scanner 3D é utilizado para registrar todos os artefatos, e sensores de movimento para o registro de movimentos do artesão. Catálogos de modelos 3D dos objetos estão disponíveis para visualização e guarda dos arquivos dos movimentos técnicos da produção artesanal.

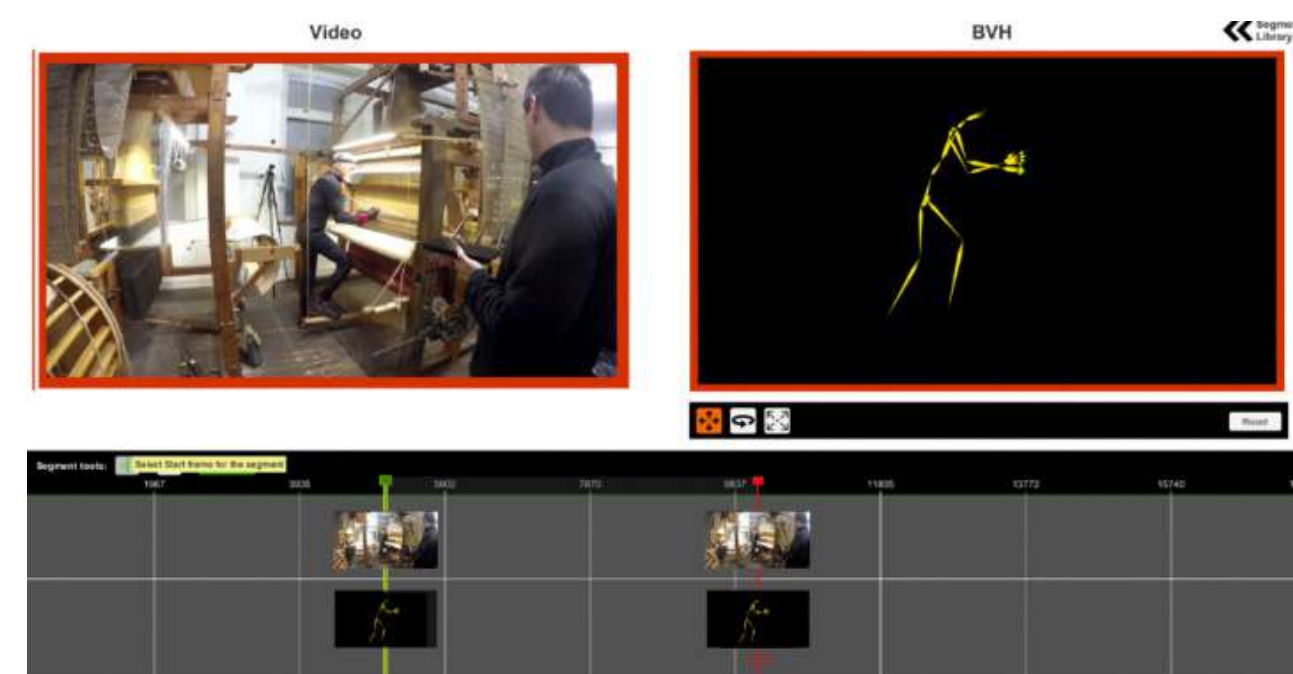


Figura 62: Mingei Project registrando o movimento dos artesãos por meio de sensores. Fonte: <https://www.mingei-project.eu/our-products/>

A partir da fase de registro e absorção de saberes artesanais, Mingei Project realiza uma compilação em uma apresentação experiencial, utilizando storytelling e aplicações educacionais e interativas. Isso gera um impacto positivo no turismo e se reverte em incentivo para as comunidades de herança cultural, fomentando sua sustentabilidade e preservação.



Figura 63: escaneamento das tramas de tecidos artesanais
Fonte: <https://www.mingei-project.eu/our-products/>

É importante citar ainda que Mingei também é o nome de um movimento japonês da década de 1920 de preservação da cultura material, e que provavelmente foi inspiração para o nome do projeto. Este começou com Soetsu Yanagi, artista e filósofo, que teve sua infância durante a era Meiji, período de muita industrialização e influência ocidental, o que o fez interessar-se pela própria herança cultural artesanal japonesa, presente em utilitários e objetos feitos por artesãos anônimos. A partir de seus estudos e pesquisas em trabalhos manuais tradicionais, criou o movimento Mingei, que significa artesanatos folclóricos ou “ordinary people’s crafts” (tradução livre), que buscava educar as pessoas sobre o artesanato japonês. Este movimento entendia que a verdadeira beleza está nos objetos simples, do dia a dia, feitos por artesãos desconhecidos e anônimos, com materiais locais e naturais, confeccionados manualmente através de métodos e design

tradicional. Isso teve grande importância no momento em que se deu, visto que a industrialização no Japão e os intercâmbios de conhecimento com o Ocidente desvalorizaram saberes locais. Esse movimento permitiu que os saberes artesanais não se perdessem e que, inclusive, pudessem ser inseridos na atualidade, como os exemplos de artefatos híbridos com fabricação digital.

Abordagem 2: restauro não convencional

Utilização da FD para restaurar produtos, estética e/ou funcionalmente, podendo haver a intenção de manutenção de um patrimônio também.

Um exemplo pode ser o trabalho que pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com apoio de equipes da PUC-Rio e do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) realizaram para o Museu Nacional do Rio de Janeiro após o incêndio ocorrido em 2018, que deixou o maior acervo de antropologia e história natural da América Latina em cinzas.

Graças ao trabalho de Jorge Lopes (Apêndice 4), pesquisador da PUC-Rio e do INT, as peças principais do acervo haviam sido tomografadas, para conservar a memória dos artefatos, caso algo ocorresse; e de fato ocorreu. Esses registros realizados a partir de scanners a laser registraram desde fósseis até urnas funerárias cerâmicas da cultura marajoara, mencionada anteriormente neste trabalho.

Assim, os pesquisadores criaram um material feito a partir das cinzas do Museu após o incêndio, que seriam descartadas, e resgataram as tomografias, realizando a impressão 3D dos objetos do acervo e revivendo a história a partir de cinzas. Tal exemplo foi gerador de artefatos híbridos, pois as formas eram exatamente iguais às originais e feitas com resquícios de seus materiais, porém também foram fruto de uma tecnologia digital.



Figura 64: Réplica do crânio do crocodilo brasileiro 'Mariliasuchus amarali' feita com cinzas do Museu Nacional
Fonte: Jorge Lopes

Abordagem 3: Apropriação de saberes locais pela FD

O designer torna-se artesão e realiza de forma individual o produto híbrido, a partir da apropriação do saber-fazer, neste caso, artesanal (Leite, 2021).

Nesta abordagem, o designer cria um produto utilizando uma tecnologia digital e uma técnica manual. Um exemplo disso é a cestaria híbrida realizada pelo designer Amit Zoran - Associate Professor at the School of Engineering and Computer Science at The Hebrew University of Jerusalem -, que consiste em uma estrutura impressa em 3D e um acabamento feito a partir da tecelagem de fibras naturais a mão. Ou seja, a conformação básica das peças se inicia a partir do digital, que recebe depois a interferência do manual, processo observado na maioria dos objetos híbridos gerados com apropriação de saberes locais pela FD. Analisando o processo de criação do designer, se nota que ele teve diálogo com artesãos de cestaria, mais especificamente a artesã Thitaku Kushonya, de Botswana, com quem aprendeu a tecer em comunidade, e realizou um projeto experimental, de cunho individual, interpretativo (Zoran, 2013)



Figura 65: Peça híbrida de fabricação digital e tecelagem com fibra natural. Fonte: Amit Zoran, Hybrid Basketry 3D-printed structures, 2013

Não existe, neste caso, a preservação da cultura, mas o reconhecimento da técnica artesanal e o interesse em experimentar sua hibridização com o digital. Se não realizadas apenas com a intenção apropriar-se de uma técnica tradicional, fetichizando o artesanal, tal abordagem pode ser uma experimentação importante e possível de ser inserida em um contexto sociocultural de comunidades artesanais, para um trabalho colaborativo.

Abordagem 4: intercâmbio de saberes.

É definida pela troca de saberes entre pessoas com experiência em tecnologias digitais e pessoas com experiência em atividades artesanais e artesãos.

Esta abordagem não é tão comum, porque enfrentar a tensão entre dinâmicas sociais artesanais e de movimentos da FD, como o maker, é desafiador. O exemplo dado por Camilla em seu artigo é o projeto “One over-one under”, realizado pela estudante de design da Istanbul Bilgi University, Hüsna Budak, em co-criação com o grupo de tecelãs da Turquia chamado Sapanca. A estudante integrou-se à comunidade, aprendendo a tecer e criar peças junto às tecelãs e, a partir dessa condição da repetição de uma técnica, observou que qualquer peça, independente do que iria tornar-se, começava com uma mesma base. Husna então, criou uma base fabricada em impressora 3D, que substitui a base trançada a mão, pulando uma etapa que não era de criação, se não, repetição (ALTAY; ÖZ, 2019).

Além disso, criou peças de conexão e peças de transição de formas, como a diminuição do raio da circunferência da cesta. Essas decisões de projeto foram realizadas a partir de um processo produtivo que ocorria tradicionalmente, em intercâmbio com um novo processo produtivo, e ambas as partes, tanto a estudante quanto as artesãs, opinaram sobre as oportunidades que poderiam ser criadas nesta interlocução. O trabalho das artesãs não foi descaracterizado, apenas sofreu a intervenção de outra tecnologia, sendo estas pessoas livres para querer incorporar o projeto ou não em sua produção.



Figura 66: projeto 'One Over, One Under' Fonte: Hüsna Budak, 2015

Abordagem 5: Ferramentas para a manufatura

A FD é aplicada na criação de ferramentas necessárias para a produção de um produto que será realizado artesanalmente; neste caso, portanto, o hibridismo se dá de maneira indireta. Esta abordagem é observada no exemplo dado na p. X, do Fablab Méx, na criação de teares a partir de corte na CNC Router e do corte a Laser, que torna essas ferramentas mais acessíveis e adaptadas ao artesão e suas medidas.

O anterior, é um exemplo técnico, de reprodução de uma ferramenta já existente, a partir do uso de ferramentas de fabricação digital. Também há exemplos conceituais e de criação de uma ferramenta única, no qual o processo de produção do objeto é central na conceitualização do projeto, e têm relação direta com o resultado final.

O Sistema Simple Studio é um estúdio de Design independente do Chile, que desenvolveu um projeto chamado Liquid Matrix, baseado em uma ferramenta e técnica criada por eles. A ferramenta é controlada por parâmetros digitais e todo o resto do processo de produção é manual, configurando um processo marcado pela Artesania Digital, conceito que conheci no Chile. Foi projetada e desenvolvida pelo estúdio uma máquina que rotaciona um cilindro de vidro com água dentro, de acordo com o parâmetro dado pela base digital que controla o motor. Conforme a rotação aumenta, é criada uma parábola

de água, gerada pela força centrífuga. Quando esta parábola atinge a dimensão e forma desejada, é despejada cera de abelha fundida dentro do cilindro e, o contato com a água, somado com a mudança de temperatura, faz a cera endurecer, solidificando-se em uma peça texturizada por essa interação.

A partir dessa peça, foram desenvolvidas esculturas, luminárias de cera de abelha e, posteriormente, com a utilização de outros métodos digitais, produtos subjacentes dos objetos originais. As formas geradas foram escaneadas e posteriormente feitos espelhos com o desenho de sua visão superior, mesas de mdf e vidro, com a forma original cortada camada por camada na CNC Router.

Em resumo, foi desenvolvida uma ferramenta, ou melhor, uma tecnologia unicamente para a manufatura dessa coleção de produtos, havendo uma exposição para o público e os clientes do processo produtivo.



Figura 67: Controle digital da rotação do motor
Fonte: a autora, dezembro de 2022.



Figura 68: Cilindro de vidro conectado ao eixo rotativo
Fonte: a autora, dezembro de 2022.



Figura 69: Peça original feita em cera de abelha.
Fonte: instagram do autor @sistemasimplestudio

Figura 70: Luminária feita com o mesmo processo utilizando cera de abelha
Fonte: nstagram do autor @sistemasimplestudio

Abordagem 6: Complementaridade da manufatura

Nesta última abordagem, a fabricação digital é utilizada para complementar ou viabilizar a manufatura de produtos artesanais diferenciados. Os produtos são fruto da interação da técnica artesanal com a digital, sem necessariamente haver um contexto social de comunidade de artesãos, porém sim, obrigatoriamente, uma técnica artesanal aplicada.

Camilla Dandara Leite exemplifica essa abordagem em sua tese (2021) com o projeto Invisible Shoe, de 2011, da designer brasileira Andreia Chaves e do designer finlandês Janne Kyttannen, no qual a base do produto é um sapato feito artesanalmente e a parte externa, feita em impressão 3D. No exemplo há a complementação do fazer manual com o fazer por fabricação digital, que confere uma nova estética ao produto final.

Estas foram as seis abordagens possíveis de hibridismo entre técnicas artesanais e digitais, sendo que, cada projeto e seus cenários podem incorporar mais de uma abordagem.

Figura 71: Invisible Shoe, de Andreia Chaves.

Fonte: <https://www.dezeen.com/2011/03/13/invisible-shoe-by-andreia-chaves/>



A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias.

6.5. Artesania Digital

Além das seis categorias mencionadas, no contexto chileno, fui apresentada a um outro conceito parecido ao do hibridismo manual-digital, a Artesania Digital, destacando como outros países da América Latina também valorizam e atualizam o artesanato. Este conceito tornou-se a principal inspiração para a realização da segunda etapa deste TCC. A abordagem não apenas envolve uma atualização do que é considerado artesanato, mas também busca uma compreensão mais crítica das tecnologias de fabricação digital e de seu potencial de aplicação (Diana Nápoles Tapia para Revista[i]).

A Artesania Digital busca incorporar novas tecnologias que permitam aos produtos adquirirem características distintivas fazendo, no entanto, com que tais produtos se mantenham culturalmente reconhecíveis. Nesse sentido, busca-se enriquecer as características simbólicas e formais tradicionais, assim como as próprias técnicas tradicionais, em produtos que incorporam tecnologias de fabricação digital.

Com base em minha experiência e conversas com designers no Chile, observei que nem sempre é utilizada uma fabricação digital convencional quando se realiza um produto caracterizado pela artesanania digital. Por exemplo, o Sistema Simple Estudio desenvolveu uma máquina que utiliza um parâmetro digital para controlar a rotação do cilindro de vidro com água. Mesmo com uma programação mínima para a confecção dessa máquina, os designers já consideravam esse processo como uma forma de Artesania Digital.

No entanto, como foi discutido em capítulos anteriores, é fundamental adotar uma postura crítica ao realizar um projeto, evitando a apropriação, sem contexto, de símbolos ou morfologias próprias de uma cultura alheia à do designer, simplesmente traduzindo-as para a produção digital e perdendo todo o significado do processo manual.

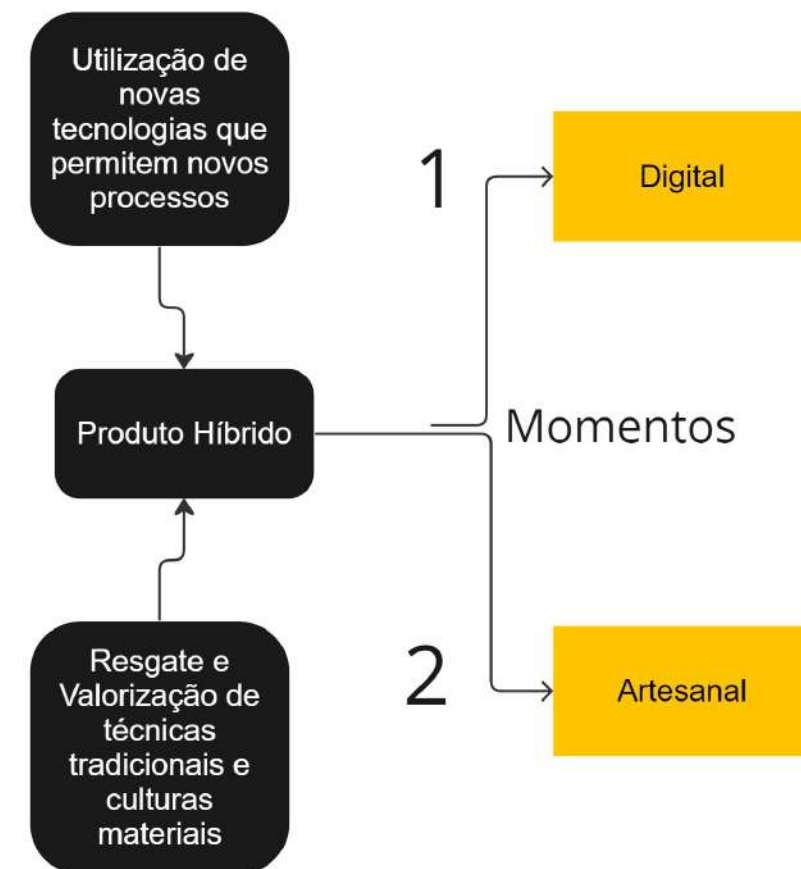
Dado o fato de que existem poucas informações acadêmicas sobre esse termo, defini, com base em minhas experiências, o conceito de Artesania Digital como sinônimo de hibridismo digital-manual. Essa abordagem busca uma integração consciente e significativa das práticas artesanais tradicionais com as possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais.

07 O PROJETO

O projeto a ser realizado neste Trabalho de Conclusão de Curso visa a criação e conformação de um produto híbrido, considerando a utilização de tecnologias digitais e tradicionais/artesanais, tendo como principal premissa a valorização do processo. O projeto é de cunho experimental e, apesar de feito de maneira individual, houve a troca de saberes com especialistas tanto nas técnicas de fabricação digital quanto nas técnicas artesanais. Esta experimentação com o hibridismo no campo da cerâmica abre portas para uma futura incorporação de artesãos e designer ao projeto e/ou a sua total adaptação e reformulação a um contexto de uma comunidade artesanal de ceramistas. Pelo fato de que o enfoque do projeto é seu próprio processo e não seu produto final, é possível adaptá-lo a outras realidades e à geração de outras soluções projetivas.

Para o planejamento dos processos criativo e produtivo, se escolheu, de acordo com oportunidades e interesses pessoais, duas diretrizes básicas: que seria um produto feito de cerâmica e uma luminária. A técnica da cerâmica é melhor dominada por mim, na qual tenho mais experiência, e o objeto luminária sempre me interessou, pela relação com o fator luz e como este se relaciona com a forma.

Uma terceira diretriz de projeto assumida a priori, e importante de ser mencionada, foi a utilização da Parametrização para a concepção do objeto digitalmente. O objeto-luminária foi modelado em 3D por meio do plugin GrassHopper, no programa Rhinoceros, de maneira paramétrica. Deste modo, uma espécie de código de modelagem foi criada, estabelecendo parâmetros de modificação. Foi estabelecida uma série de experimentos morfológicos, que poderiam compor uma linha de luminárias, tanto de mesa, quanto pendentes. Estas formas com inúmeras possibilidades, serviram de base para a confecção das formas por meio de uma FD, que recebeu estes dados/modelos 3D e os tornou matéria física tridimensional.



Como indicado no esquema acima, em todos os partidos pensados, a FD foi utilizada para a criação de uma base formal, sobre a qual foi, posteriormente, realizado um tratamento/intervenção artesanal, pois tecnicamente, esta ordem é mais fácil de realizar. Isso se dá porque as tecnologias digitais necessitam de parâmetros de referência para trabalhar, portanto, ao se usinar um bloco de gesso, é necessário registrar suas coordenadas. Ao se trabalhar com formas complexas, principalmente feitas manualmente, é um desafio referenciá-las digitalmente.

Considerando as tecnologias digitais existentes para o trabalho com argila, foram pensados dois partidos de projeto:

Partido 1: impressora 3D

A partir de uma forma base criada digitalmente e parametricamente no plugin Grasshopper do Rhinoceros, ocorre uma análise detalhada da forma, que é então fatiada em camadas, utilizando um aplicativo de configuração de impressoras 3D. Em seguida, a forma é impressa por uma máquina de impressão 3D de extrusão, que utiliza a pressão para extrudar um material previamente líquido e maleável, sem a necessidade de aplicação de calor.

Essa primeira etapa do processo é caracterizada pelo trabalho digital e requer uma série de testes para compreender e dominar essa técnica, que ainda é relativamente recente no Brasil. Durante a impressão, podem surgir texturas resultantes do movimento da máquina e aproveitando a gravidade e a maleabilidade do material, como detalhado no capítulo 4.4.1.3.

Após a conclusão da impressão da peça, inicia-se a segunda parte do processo, que envolve intervenções manuais e cuidados com a argila. A peça é constantemente umedecida para evitar que ela seque completamente e se torne impossível de ser trabalhada. São planejadas e realizadas intervenções que influenciam na textura da peça e, principalmente, na criação de espaços para a passagem de luz.

O trabalho manual se estende aos seguintes processos relacionados à cerâmica, além da modelagem: a queima de baixa temperatura, a esmaltação e a queima de alta temperatura.

Características gerais:

- Utilização de softwares 3D e de parametrização para a geração de forma;
- Impressão 3D por extrusão de barbotina como FD;
- Texturização e finalização da forma com modelagem manual;
- Queima e esmaltação da peça.

Obstáculos:

- Disponibilidade de uma impressora 3D por extrusão;
- Aprendizagem da técnica desta FD escolhida;
- Cuidados com a peça impressa, para que seja possível fazer aplicações manuais;
- Aplicação de textura e/ou extração de material em superfície impressa.

Partido 2: CNC Router

Após a conceituação do projeto, é criada uma forma base digital e paramétrica no plugin Grasshopper do programa Rhinoceros, a partir da qual as formas-base da luminária são geradas. Nesse contexto, são selecionadas duas formas para produção, levando em consideração o longo tempo necessário tanto para o processo digital quanto para o artesanal, que demandam experimentação. Com os modelos 3D definidos, o molde das peças é projetado no Rhinoceros, levando em consideração todas as suas especificações (conforme detalhado no capítulo 4.4.1.2). A usinagem do molde é realizada utilizando a CNC Router, disponível na Seção Técnica de Modelos, Ensaios e Experimentações Construtivas da FAUUSP (STMEEC, anteriormente LAME), uma máquina de subtração de material capaz de trabalhar blocos de gesso, seguindo as dimensões corretas.

Após a conclusão do molde de gesso, inicia-se o processo de colagem ou fundição. Esse processo, como já explicado anteriormente, consiste em preencher o molde com barbotina (argila líquida) e permitir que o gesso absorva a água do material, resultando na formação de uma parede de argila na superfície interna do molde. Uma vez removido o excesso de barbotina e ocorrida a secagem parcial da argila dentro do molde, a peça pode ser desmoldada, resultando em uma forma base. A partir dessa peça de argila ainda úmida, porém estruturada, são realizadas intervenções manuais utilizando técnicas artesanais da cerâmica. Essas intervenções incluem a texturização e a perfuração da forma, conferindo personalidade e funcionalidade a ela, como a criação de furos para a dissipação da luz.

O trabalho manual se estende aos seguintes processos relacionados à

cerâmica: queima de baixa temperatura, esmaltação e queima de alta temperatura.

Características gerais:

- Utilização de softwares 3D e de parametrização para a geração da forma;
- CNC Router para usinagem do molde como FD;
- Processo manual de colagem/fundição;
- Texturização e finalização da forma com modelagem manual;
- Queima e esmaltação da peça.

Obstáculos:

- Aprendizagem da técnica de colagem/fundição;
- Cuidados com a peça desmoldada, para que permita a realização de aplicações manuais.

7.1. Escolha do Partido

Considerando os mais recentes experimentos com fabricação digital (FD) e argila, a opção preferencial seria selecionar o Partido 1 como abordagem. Inclusive, foi realizado um estudo teórico preliminar sobre a técnica de impressão 3D de cerâmica, com referências e possibilidades. No entanto, após semanas de busca por uma impressora 3D de cerâmica por extrusão disponível, não foi encontrada nenhuma opção em local acessível. Diante dessa limitação, optou-se pela segunda opção, que consiste na utilização das máquinas disponíveis na STMEEC (Seção Técnica de Modelos, Ensaio e Experimentações Construtivas). Embora essa escolha tenha gerado frustrações devido à falta de acesso a novas tecnologias no Brasil, é importante destacar que foi uma decisão realista. Considerando que o projeto possui um caráter experimental, é necessário ter ampla disponibilidade de máquinas, espaço e funcionários técnicos de apoio ao processo.

É válido ressaltar que a utilização da impressora 3D de cerâmica ainda pode ser um tema de experimentação para projetos futuros, permitindo a exploração de suas possibilidades.

7.2. Conceito

A cerâmica é um material ancestral cuja técnica tem acompanhado a humanidade desde a Pré-História, sendo utilizada para a confecção de ferramentas essenciais à subsistência. Nesse período, os artefatos cerâmicos consistiam principalmente em vasos simples feitos de argila natural, ocasionalmente com a aplicação de óxido de ferro. É interessante observar que essa técnica é tão intrínseca à natureza humana que existem vestígios arqueológicos encontrados em todos os continentes. Um estudo publicado na *Nature Human Behaviour*², conduzido por cientistas britânicos e poloneses, revela, por meio de descobertas arqueológicas, que a habilidade de produzir recipientes e vasos cerâmicos chegou à Europa a partir da Sibéria e do Mar Cáspio durante a Pré-História. Além disso, a técnica da cerâmica também foi descoberta de forma independente em diferentes continentes, como é o caso da América. Antes da chegada de Cabral ao Brasil, as comunidades indígenas nativas deste território já dominavam a técnica cerâmica. Conforme mencionado no Capítulo 5.3, que trata da cerâmica artesanal, sua origem no Brasil remonta à Ilha de Marajó, e embora existam várias hipóteses sobre como a técnica chegou a essa região, uma coisa é certa: a técnica cerâmica no Brasil é anterior à chegada dos europeus.

Ao investigarmos a cerâmica tradicional brasileira, podemos identificar diversas tradições ligadas a determinados grupos étnicos que habitam territórios específicos. Exemplos notáveis incluem a cerâmica Waurá, a cerâmica Karajá e as cerâmicas do Vale do Ribeira. Essas manifestações cerâmicas são altamente valorizadas em suas comunidades e transmitidas de geração em geração. Como mencionado anteriormente, essas peças são marcadas por símbolos e representações zoomórficas, frequentemente apresentando figuras humanas e animais, como tamanduás-bandeira, serpentes, bois, vacas, entre outros. Esses símbolos fazem parte de uma cultura visual que valoriza a natureza e os animais que compartilham o território com esses povos, considerando o ser humano como igual aos demais seres. Além disso,

² Retirado do artigo de múltiplos autores, disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41562-022-01491-8>. Acesso em : maio de 2023

as cerâmicas carajás humanizam alguns animais em suas representações, retratando-os sentados ou abraçados, como ilustrado na imagem.



Figura 72 e 73: Peças de cerâmica da cultura Karajá
Fonte: www.tucumbrasil.com



Figura 76: Peças de cerâmica do Alto Vale do Ribeira
Fonte: <https://www.artesol.org.br/artenasmaos>



Figura 75: Peças de cerâmica da cultura Waurá
Fonte: www.pedeboi.com

Considerando uma das características mais marcantes da cerâmica tradicional brasileira é a zoomorfização e desejando de alguma forma fazer referência a ela, escolheu-se esta quarta diretriz para o processo criativo, juntamente com a biomimética, que busca imitar os padrões e formas presentes na natureza. Trazendo o conceito à contemporaneidade, os seres microscópicos, descobertos e estudados devido a avanços científicos, foram o recorte temático selecionado para investigação formal. Dentro do universo imenso constituído pelos seres microscópicos, afunilou-se ainda mais o recorte, direcionando a busca de referências de inspiração junto ao mundo dos seres que habitam os oceanos. Desta forma, presta-se uma homenagem à Década do Oceano, iniciada em 2021, a partir de declaração da Intergovernmental Oceanographic Commission da Unesco. A iniciativa reconhece a importância dos oceanos para a sustentabilidade do planeta e sua influência global no clima, estabilizando-o, armazenando carbono, produzindo oxigênio, gerando no bem estar, e ainda fornecendo recurso alimentar, mineral, energético, recreativo e cultural. O resultado buscado pela organização, por meio do estímulo à cooperação entre as nações é conseguir, até 2030:

Um oceano limpo;

Um oceano saudável e resistente;

Um oceano produtivo;

Um oceano previsto;

Um oceano seguro;

Um oceano acessível;

Um oceano inspirador e envolvente;

Os oceanos representam 70% da superfície terrestre e mais de 80% deles permanecem inexplorados. Os seres marinhos, por habitarem um espaço extremo e pouco habitado por seres humanos, não são tão conhecidos. A Nasa³ está em uma missão para investigar mais as profundezas oceânicas, expandindo os limites da ciência e, considerando esta, uma oportunidade para ganhar conhecimento sobre o espaço sideral, pois analisam que os

³ Notícia retirada de uma matéria da BBC disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-60087784>. Acesso em Junho de 2023.

ambientes marinhos possuem muita relação com ambientes interplanetários. Justamente por esta falta de conhecimento, há uma hipótese de que os seres microscópicos marinhos, de aparência morfológica estranha, às vezes atraente, se relacionem com a morfologia de seres extraterrestres.

Dentro desse enorme conjunto de seres, houve um particular interesse por um dos seres do mundo dos Zooplânctons: os radiolários, pequenos organismos marinhos que possuem delicadas estruturas esqueléticas com formas intrincadas e ornamentadas, muito conhecidos por sua riqueza morfológica, possuindo detalhes elaborados. Para o projeto da luminária, o grupo dos Radiolários Nassellaria foi o mais atraente, pois seu esqueleto, quando presente, está constituído por vários segmentos alinhados por um eixo (simetria axial), segmentos estes que costumam ser denominados como cabeça, tórax, abdômen e pós abdômen. A figura 76 apresenta um esquema dos tipos de Radiolários existentes.

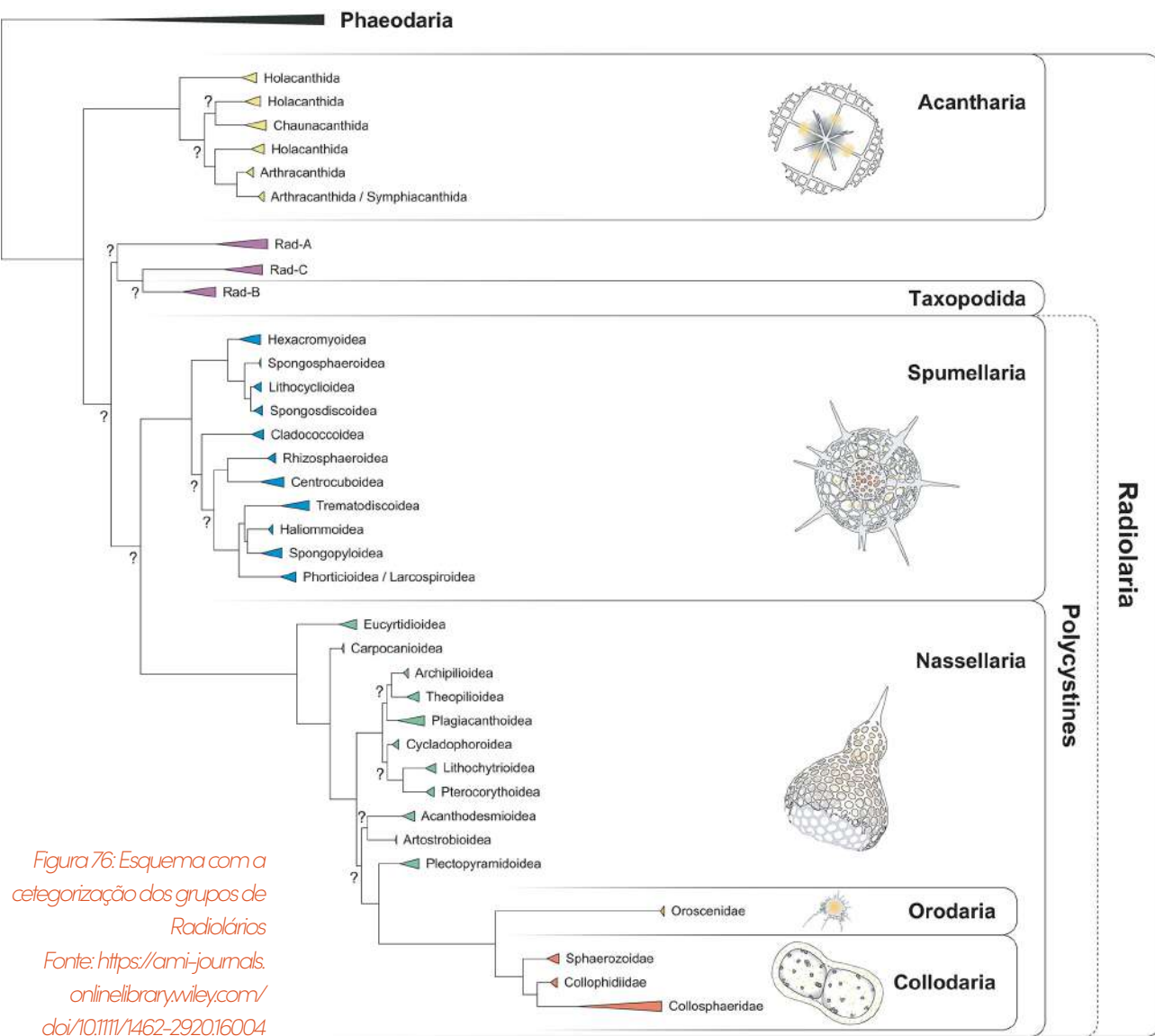


Figura 76: Esquema com a categorização dos grupos de Radiolários
Fonte: <https://ami-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1462-2920.16004>

Foram encontradas imagens realizadas por microscópios, das mais diversas formas de Radiolários Nassellaria, inspirando também o aprofundamento do conceito de parametrização. Além dessas imagens, há ilustrações do zoólogo Ernst Haeckel (fig. 77) que são não apenas científicas, mas também artísticas, e foram o motivo para atrair muitos pesquisadores e artistas para o estudo destes seres e sua morfologia.

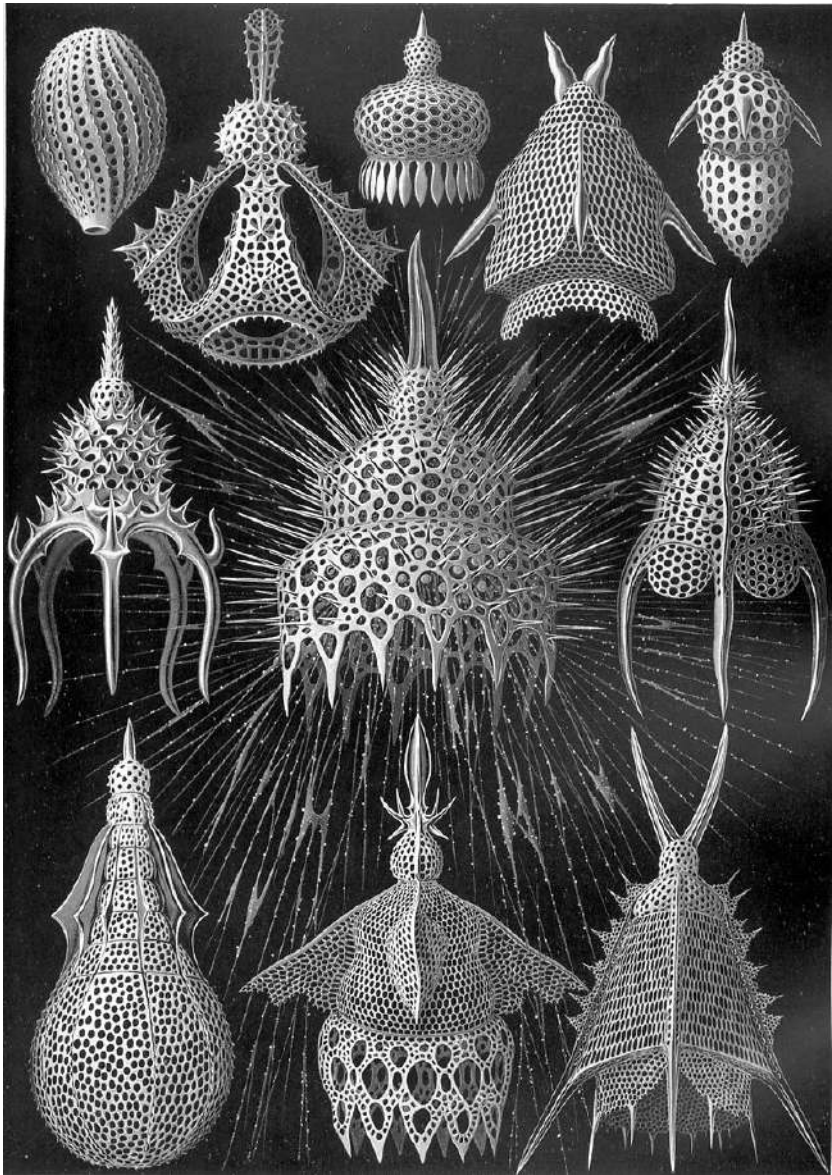


Figura 77: Desenhos representativos do zoólogo Ernst Haeckel sobre Radiolários
Fonte: Science History Images

A observação voltada à representação desses seres microscópicos na cerâmica contemporânea proporciona uma oportunidade única para explorar a intersecção entre arte, ciência e natureza. Além disso, ao utilizar técnicas cerâmicas tradicionais em combinação com abordagens inovadoras, os artistas podem criar peças que capturam a beleza e a complexidade desses organismos, e ainda despertar a conscientização sobre a importância da conservação dos oceanos e de seus habitantes microscópicos.

Nesse sentido, a conexão entre cerâmica e ciência marinha também encontra respaldo na interdisciplinaridade de áreas como a biologia marinha, a oceanografia e a ecologia. Estudos científicos sobre a biodiversidade marinha e as interações ecológicas nesse ambiente podem fornecer subsídios valiosos para a criação de obras de arte que refletem não apenas a forma e a estética dos organismos microscópicos marinhos, mas também sua relevância ecológica e seu papel na sustentabilidade do planeta.

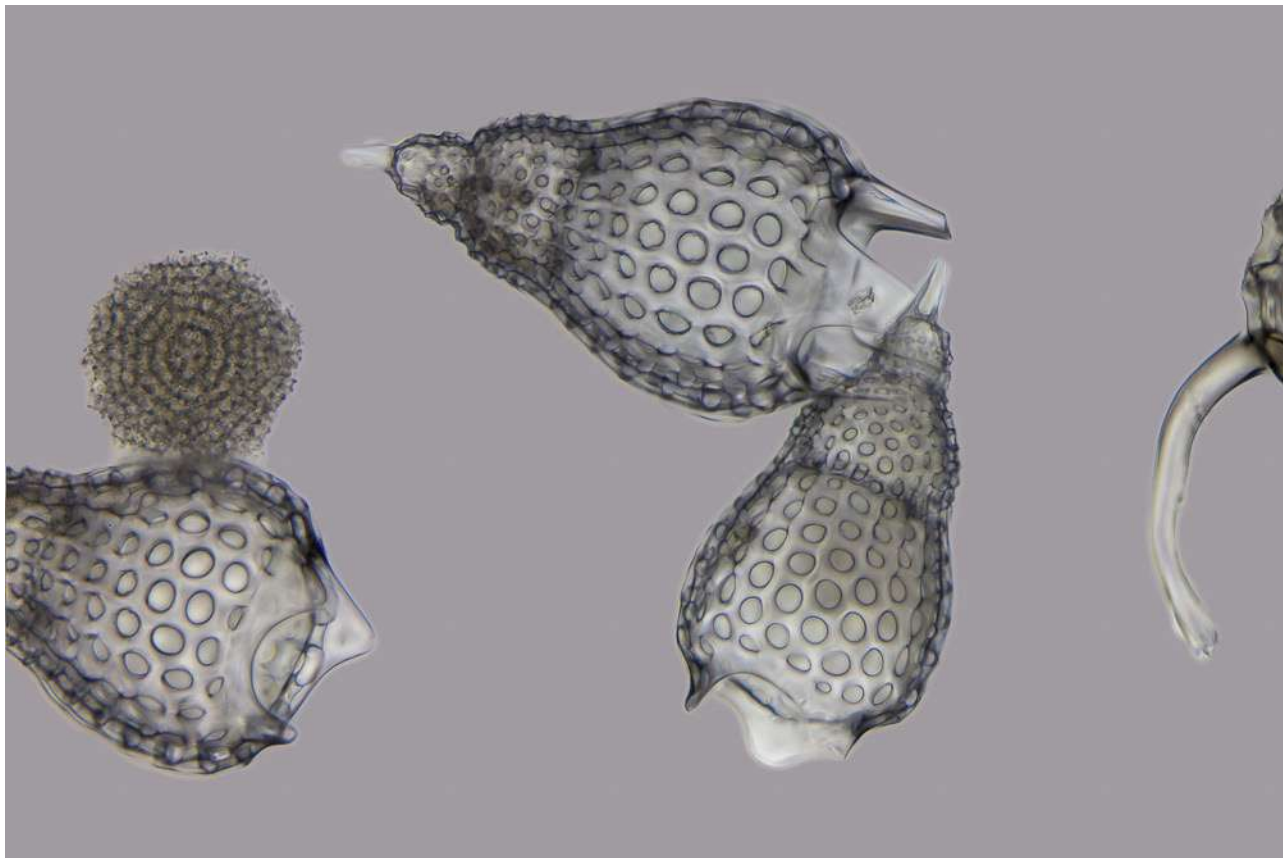


Figura 79: Radiolarian protozoan, da ordem Nassellaria, subphylum Radiolaria. Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Mikrofotade-Radiolarien-3.jpg>

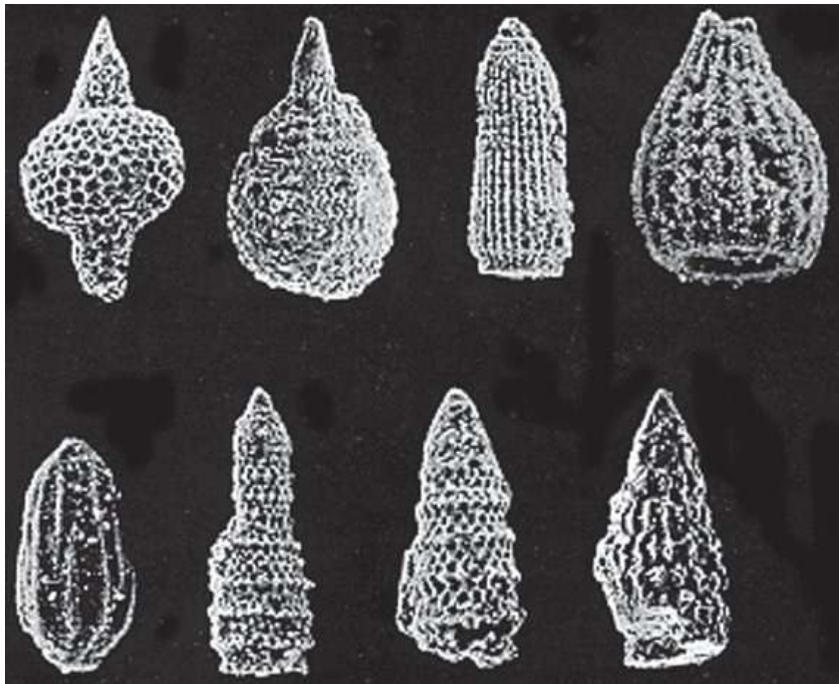


Figura 80: Microfósseis (radiolários) extraídos do Complexo Franciscan, Califórnia, USA. Fonte: Benita Murchev.

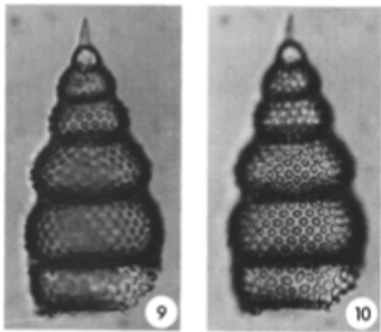
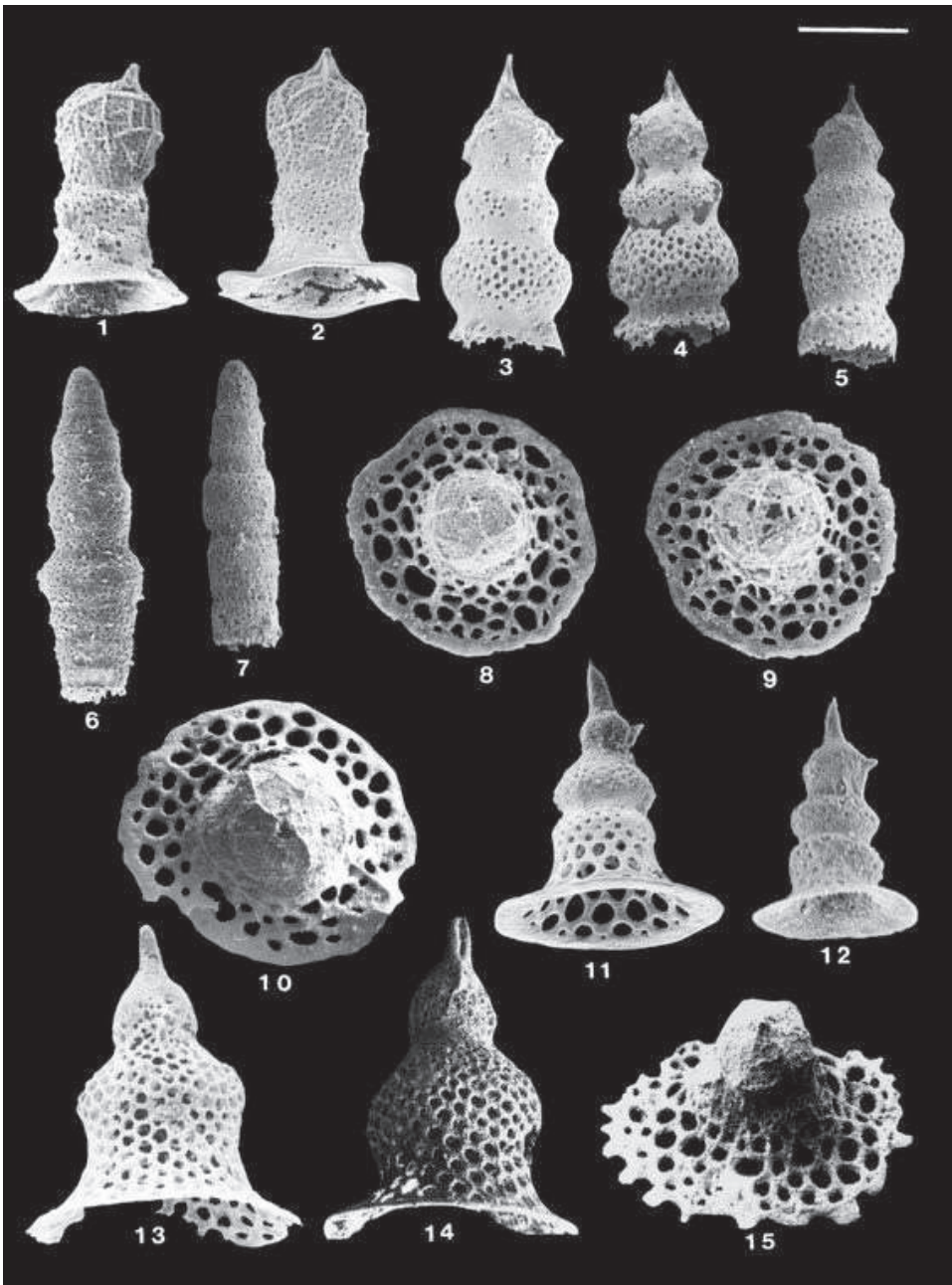


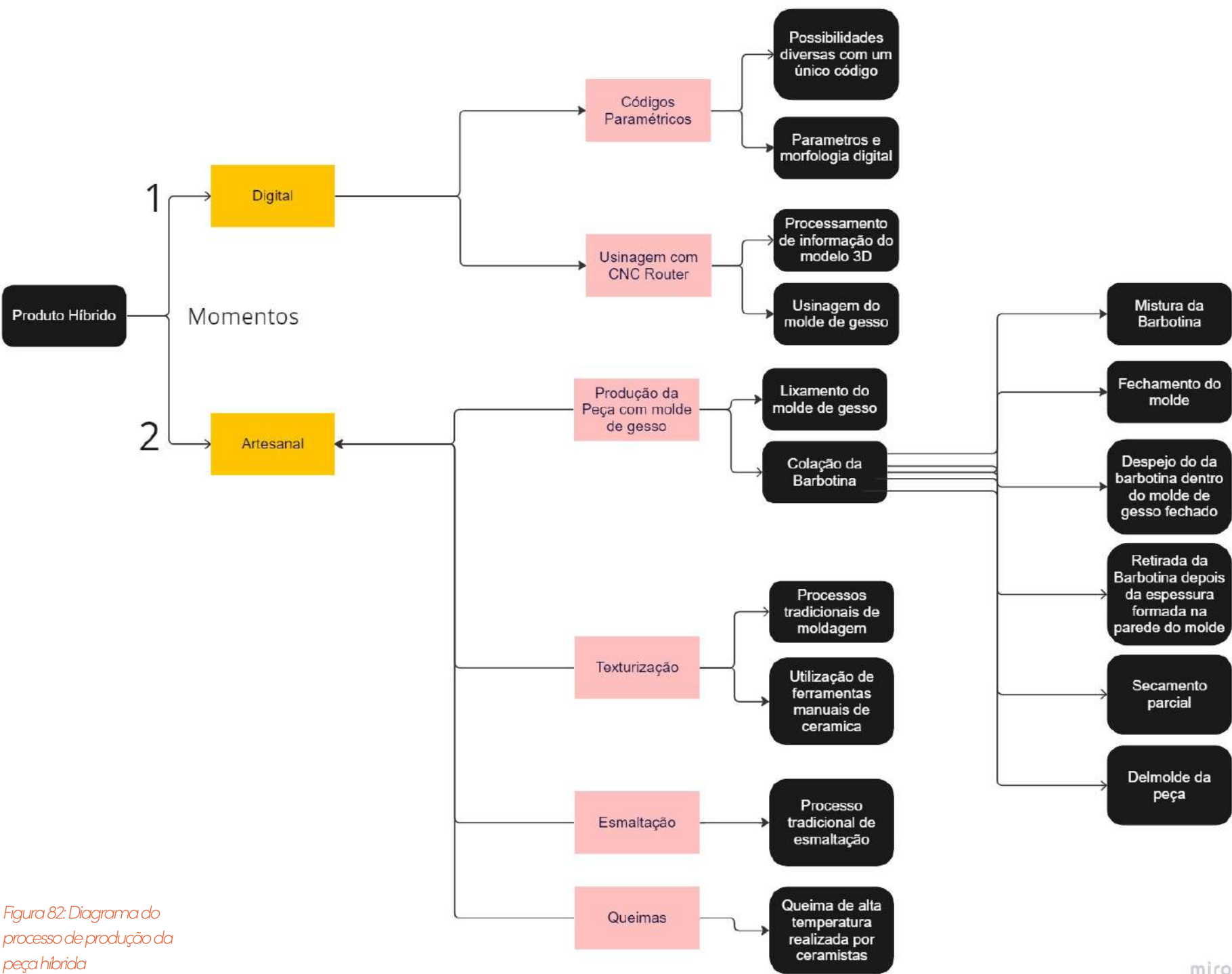
Figura 81: imagens de Radiolários
Fonte: https://www.researchgate.net/figure/1-Progressive-encasement-of-the-cephalis-of-Trimulus-fossilis-Squinabot-during-the_fig2_235948265

Assim, com a adoção deste partido projetual, pretende-se conectar a essência da cerâmica tradicional brasileira e latinoamericana; a manualidade com as tecnologias digitais; a atualidade com os antigos seres, com os quais estamos entrando em contato mais recentemente, pelo avanço da ciência. Finalmente faz-se também uma ode aos oceanos e sua importância em nível global, às morfologias de todos os seres vivos, e ao contato com o fazer manual.

08 DESENVOLVIMENTO

8.1. Nota introdutória

Como relatado anteriormente, este é um projeto de artesanaria digital, mesclando técnicas que se utilizam da computação para a confecção de formas, com técnicas artesanais, que remontam a milhares de anos de tradição. Cada uma será abordada em um momento, mesclando-se no objeto, porém não simultaneamente, como representado no esquema a seguir (fig. 82):



Em linhas gerais o processo de criação e prototipagem se desenvolveu em dois momentos principais. Primeiramente, foram feitos sketches para direcionamento formal da modelagem e também para que, rapidamente, fossem geradas diversas alternativas possíveis, e as ideias pudessem fluir. O primeiro momento foi marcado pela modelagem 3D através da parametrização do projeto desejado, ou seja, do DNA formal das peças. Depois de selecionadas as formas a serem produzidas, foi feita a modelagem do molde em 3D no computador, que posteriormente, seria usinado na CNC Router.

O segundo momento, que correspondeu às etapas artesanais, iniciou-se com o lixamento e a realização de ajustes no molde, seguido da fundição da barbotina, para obtenção da peça base pronta em cerâmica. Depois, foi realizada a texturização da peça, seguindo técnicas tradicionais da cerâmica, aprendidas ao longo de anos com professoras que têm como base principal a cerâmica tradicional japonesa. Em seguida foi feita a queima de baixa temperatura, a esmaltação e a queima de alta temperatura.

É importante ressaltar que durante todo o processo houve acompanhamento de alguém que tinha os saberes necessários para determinadas etapas, por exemplo, no momento de planejar o molde de gesso, foi realizado um atendimento com a professora e doutora da FAU USP Cristiane Aun Bertoldi; na usinagem do molde houve a assessoria e manejo da máquina pelos funcionários da STMEEC, que também deram grande apoio durante todo o processo; e por último, o ceramista e professor de cerâmica Vitor Nascimento e a ceramista e professora de cerâmica Maíra Otsuka., forneceram auxílios e orientações na parte de colagem da barbotina.

Figura 82: Diagrama do processo de produção da peça híbrida
Fonte: a autora.

8.2. Geração de alternativas

A geração de alternativas se deu a partir da observação de referências morfológicas de seres vivos marinhos, em sua maioria, microscópicos. Além disso, considerou-se a aplicabilidade de parametrização nos desenhos, parte essencial para a construção de um projeto com múltiplas possibilidades e soluções.

Entendeu-se também que, para a confecção a partir de um molde de gesso simples, este deveria ser bipartido, e logo, a peça deveria ser simétrica em um eixo.

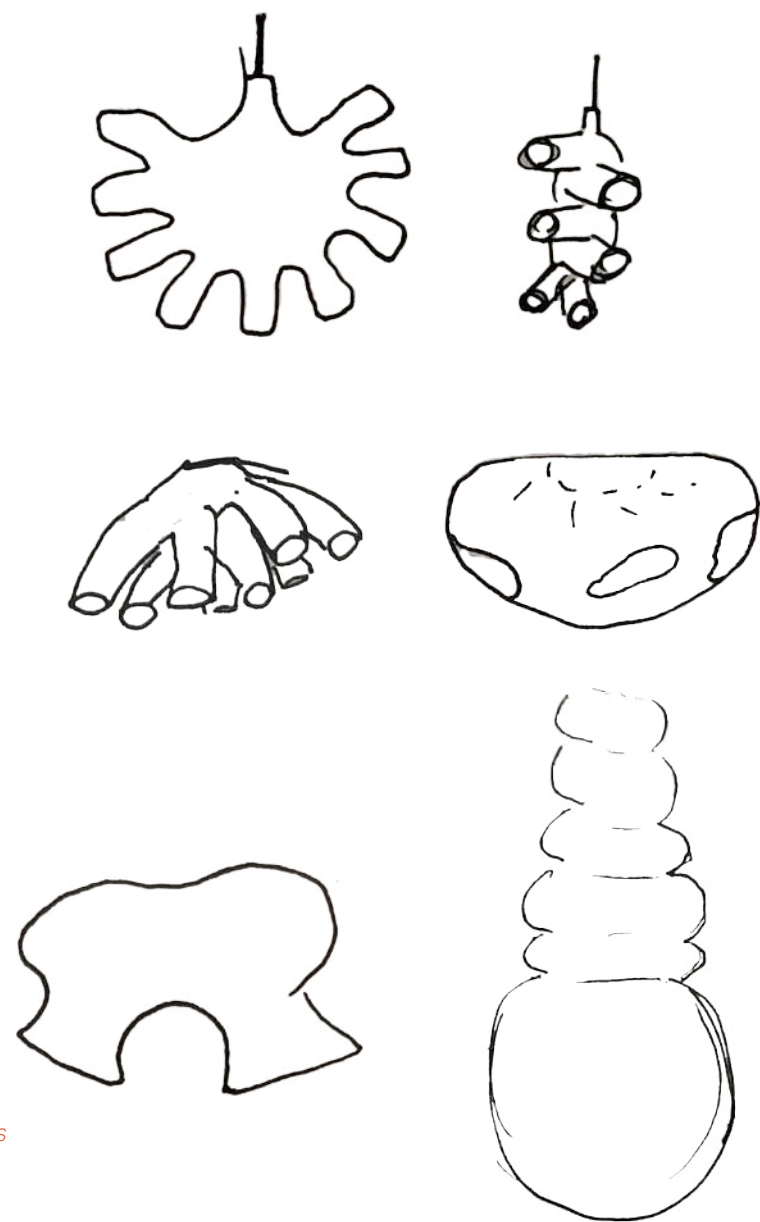


Figura 83: Sketches de ideias baseadas nas imagens de radiolários e outros seres
Fonte: a autora.

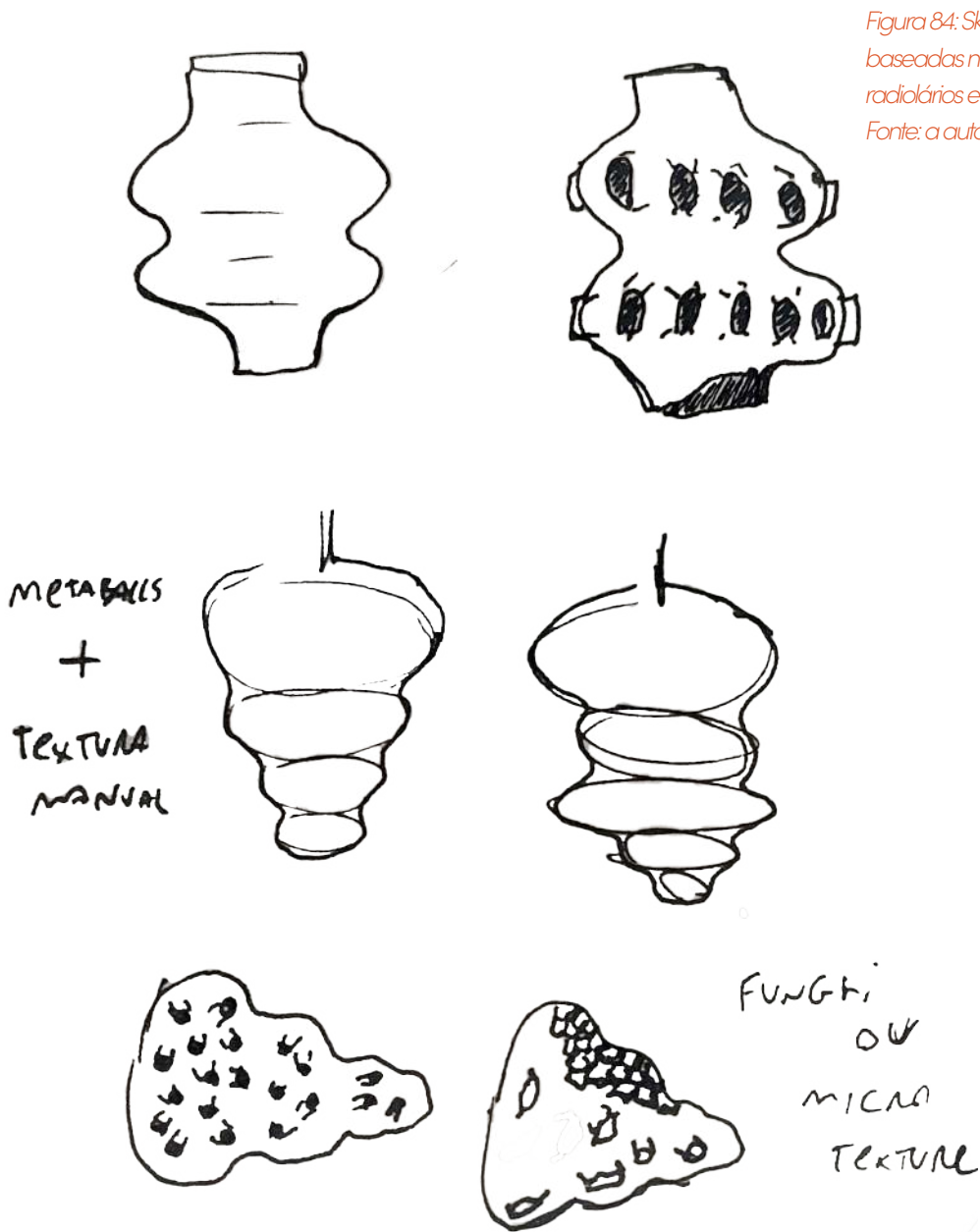


Figura 84: Sketches de ideias baseadas nas imagens de radiolários e outros seres
Fonte: a autora.

Conforme mencionado, escolheu-se utilizar como referência os Radiolários do grupo Nassellaria, visto que variam um pouco de forma entre si, porém se constituem sempre de uma união suave entre ovóides, podendo gerar diferentes composições, sempre com uma unidade estética. Estas formas também são surpreendentemente relacionáveis à de uma luminária, que possui uma abertura abaixo, e o topo quase fechado, no caso de uma luminária pendente, ou o inverso, no caso de uma luminária de mesa.

8.3. Projeto básico

Com a escolha da alternativa morfológica preferida, foram estudadas maneiras de criá-la parametricamente, que permitiria, inclusive, a geração de uma família de luminárias, com o resultado mais perto do esperado.

O primeiro teste foi realizado em Metaballs, que são isosuperfícies n-dimensionais de aparência orgânica, caracterizadas por sua capacidade de se fundir quando estão próximas, para criar um objeto contínuo. De maneira mais simples, é um conjunto de pontos ou “pontos de controle” que emitem um campo de força ao seu redor. Esse campo de força é calculado com base na distância entre os pontos e afeta a aparência e o comportamento das metaballs, tornando-se bolhas que se unem se estão perto.

Para gerar o projeto básico com base nas “blobs”, com uma ligação contínua, criou-se um código (Figura XX) com um número limitado de metaballs, que poderiam deslocar-se no eixo Z, e que, seu tamanho poderia aumentar e diminuir. Ao estarem perto, se unem; logo, cria-se uma forma contínua com “blobs”, saliências, que podem movimentar-se e mudar de tamanho.

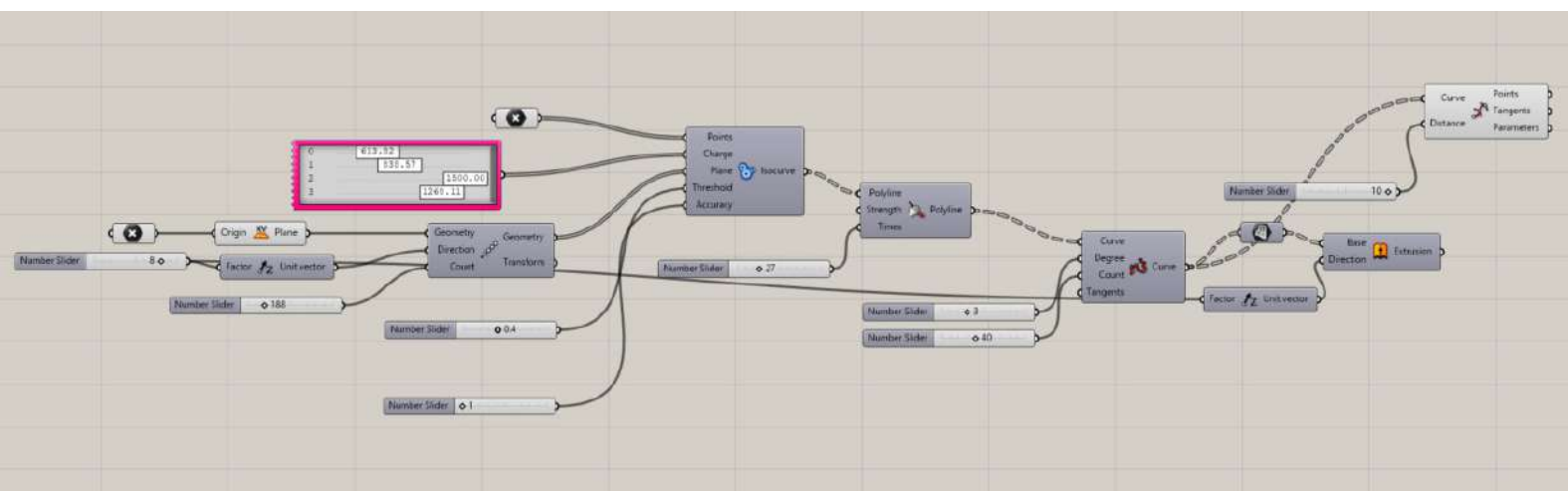
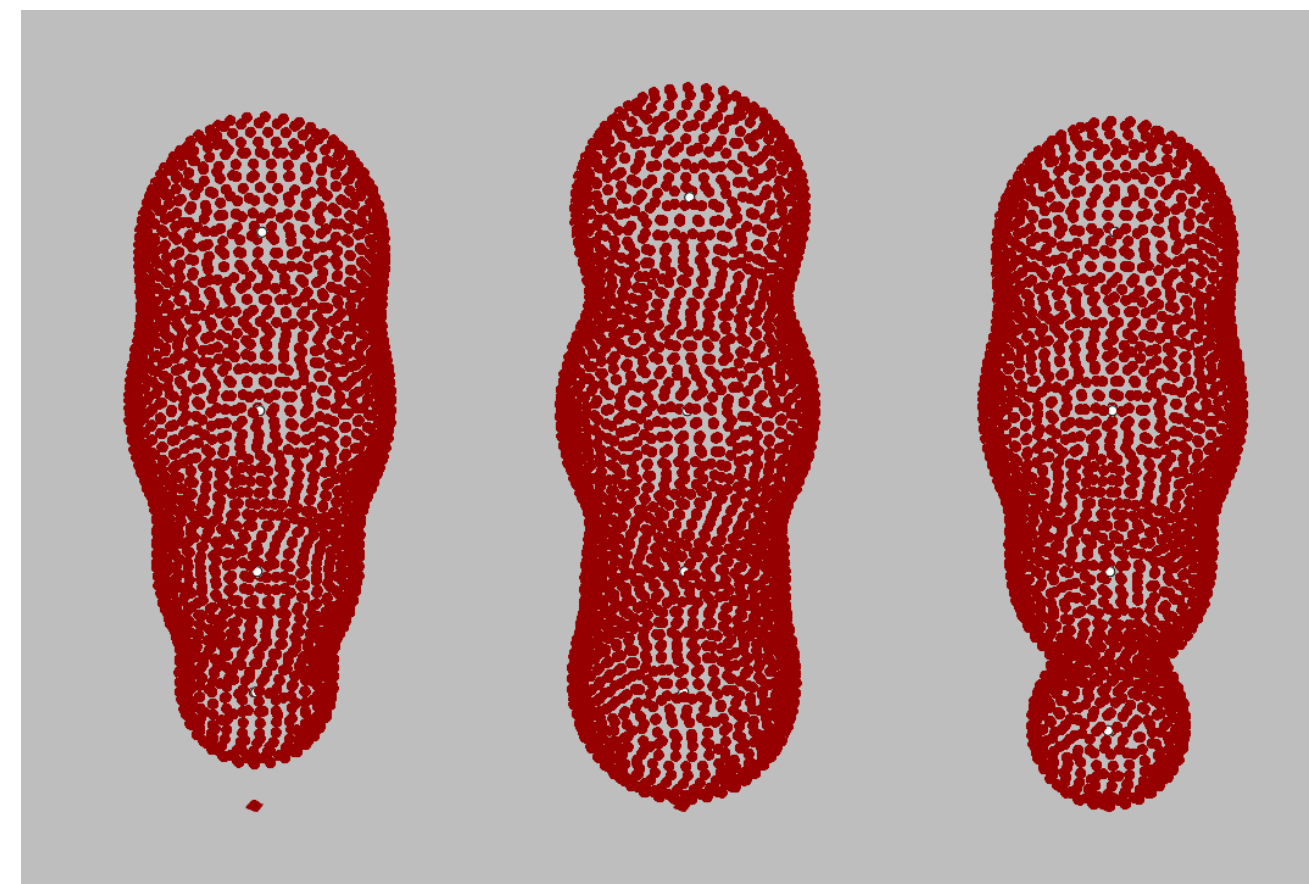


Figura 84: Código no Grasshopper de luminária feita em Metaballs. Fonte: a autora.

Após o teste, foi observado um problema: as metaballs são esféricas e, esteticamente, estas saliências ficariam mais interessantes se fossem ovóides, inclusive com suas dimensões mais condizentes com as de uma luminária.

A partir desta insatisfação, criou-se um novo código, desta vez, a partir de uma interpolated curve, ou seja, uma curva gerada por vários pontos determinados no espaço. Esta, passará por todos os pontos, seguindo um caminho não retilíneo, por isso, é interessante para gerar formas suaves e



contínuas. Por ser uma curva criada a partir da conexão de pontos, há um parametro que se chama “degrees”, que controla a “amplitude” da curva, ou os graus desta, nos dando mais controle de sua intensidade. Esta curva foi desenhada no plano XZ de forma totalmente paramétrica, ou seja, cada ponto pode ser controlado por um slider, o que modifica a forma a qualquer momento.

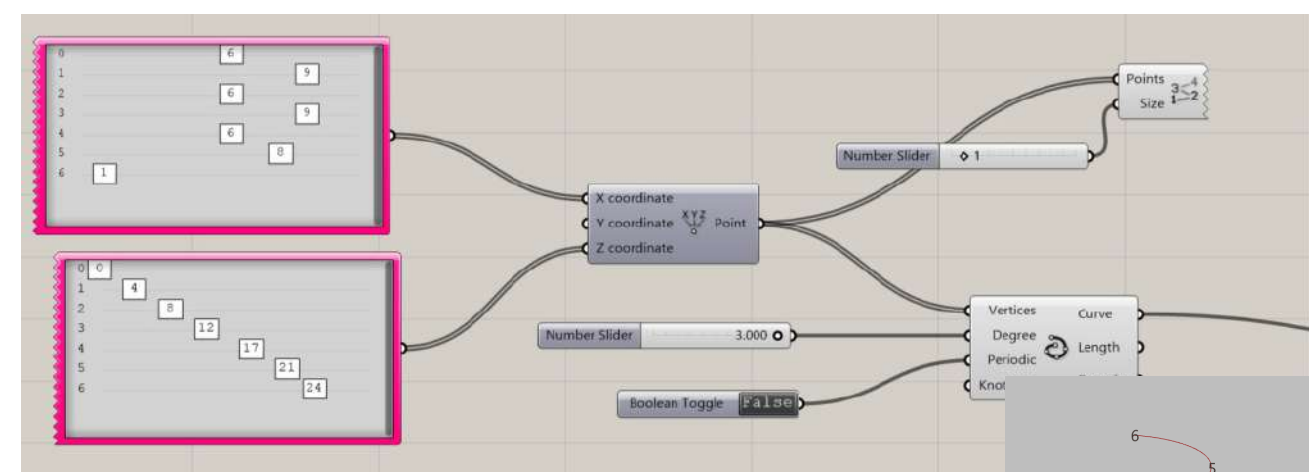
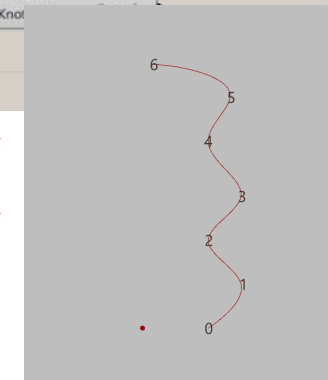


Figura 85: Display do Rhinoceros, com testes morfológicos desta proposta de código. Fonte: a autora.

Figura 86: sliders que movimentam os pontos. Fonte: a autora.

Figura 87: Curva com pontos numerados para visualização. Fonte: a autora.



Por esta curva estar em um plano, sua tridimensionalidade pode ser criada a partir de sua rotação ao redor de um eixo, que no caso, é o eixo Z. Desta maneira, é criada uma forma radial e marcada pela curva. Foi adicionada a opção de offset da forma, que cria uma espessura para a superfície, gerando a parede da luminária, para sua visualização final aproximada.

Figura 87: Display do Rhinoceros com a visualização gerada pelo Grasshopper, com a forma com tridimensionalidade.
Fonte: a autora.

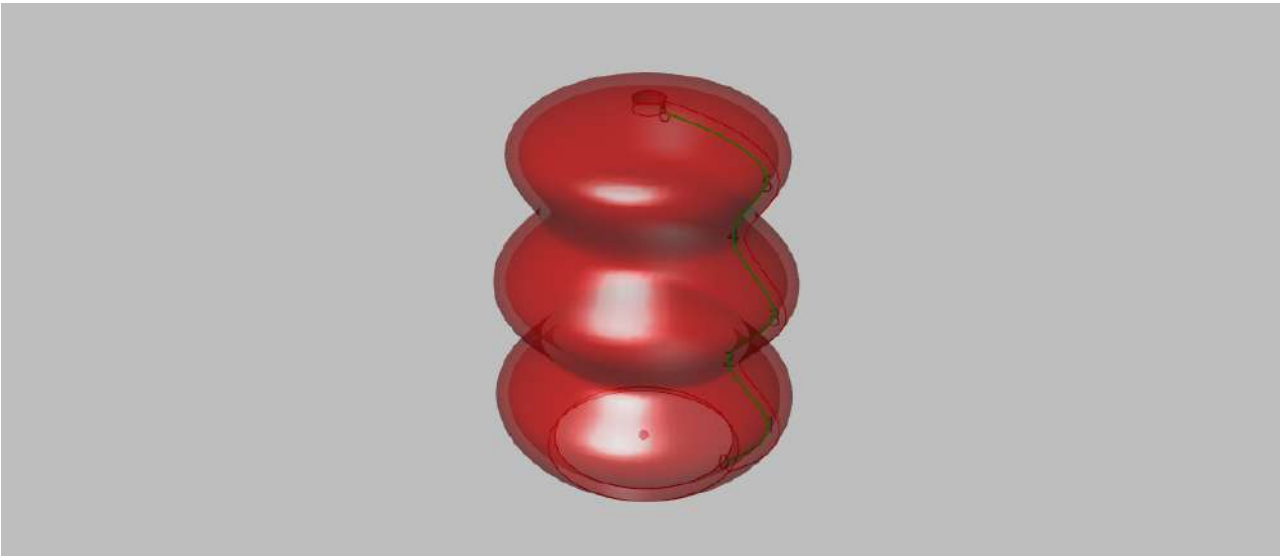


Figura 89 Opções de formas geradas com o código criado no Grasshopper
Fonte: a autora.

A seguir apresenta-se o projeto básico formal da luminária e suas dimensões principais (fig. 90), observando-se as dimensões usuais de pendentes de iluminação secundária⁴, a passagem da fiação a fixação do soquete para a lâmpada e a abertura suficiente para permitir a troca de lâmpada com facilidade.

Figura 90: Desenho em perspectiva de duas peças, uma luminária de mesa e uma de teto.
Fonte: a autora.

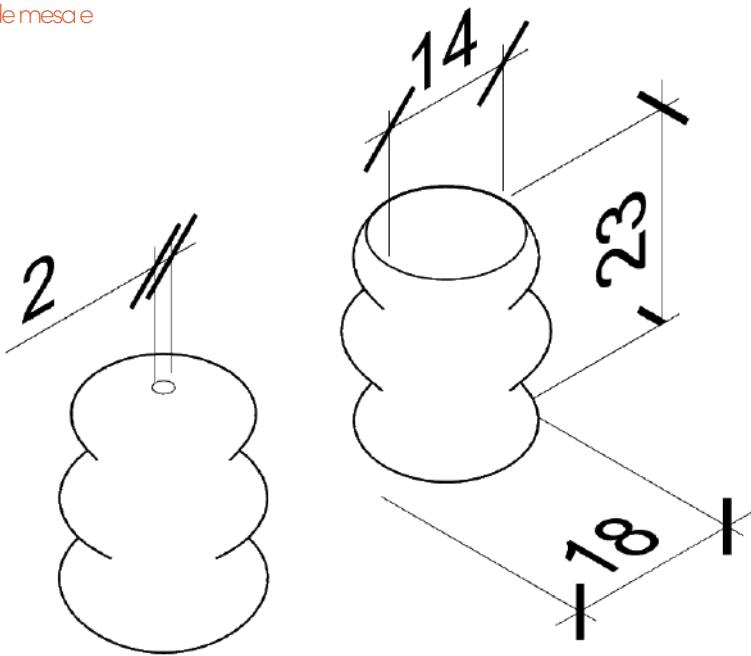


Figura 88: Código do Grasshopper completo e organizado
Fonte: a autora.

⁴ Refere-se a iluminação que não são principais em um ambiente, mas sim de iluminação de nichos, como em salas de estar e quartos, acima de uma mesa lateral. É um objeto de decoração e iluminação indireta.

8.4. Modelos de aparência e volumétricos

Com a intenção de definir as formas a serem produzidas, foram impressos em uma impressora 3D de PLA, modelos de aparência em pequena escala, pois pela complexidade do processo, não seria possível a realização de mais de duas opções de forma. O objetivo desta etapa também foi de fazer ajustes à peça escolhida, pois a visualização estética virtual, por mais que seja realista, não alcança níveis sensoriais de compreensão, não substitui o físico.

Deste modo, o arquivo 3D da luminária em sua forma final, ou seja, com espessura definida e aberturas da peça feitas, foi exportada no formato stl, ideal para seu reconhecimento em softwares de impressão 3D. Neste software, é possível mudar a escala da peça que, no caso, foi reduzida em 3,3 vezes, comparado com a peça de cerâmica final, sendo um modelo de aparência com 6cm de altura e 4,5cm de diâmetro.

O software tem a principal função de “fatiar” a peça, reconhecendo as camadas que a máquina terá que realizar para imprimi-la, e, se não há nenhum problema no modelo, imprime a peça, realizando suportes nos locais necessários.

Após esta visualização, foram feitos ajustes no modelo 3D, diminuindo a amplitude de algumas curvas e deixando a peça levemente menos assimétrica e mais fluida. Foram elegidas duas peças principais, uma luminária de mesa e uma pendente.

Posteriormente, foram realizados modelos volumétricos de ambas as peças, para compreender sua forma no espaço na escala 1:1. Estas foram realizadas em papel paraná e suas peças cortadas na máquina laser, que reconhece o arquivo e corta o material com laser. Tudo colocado em vermelho é reconhecido como corte e o que está colocado em verde é um gravado, ideal para marcações de símbolos ou escritos, como realizei, para facilitar a montagem.

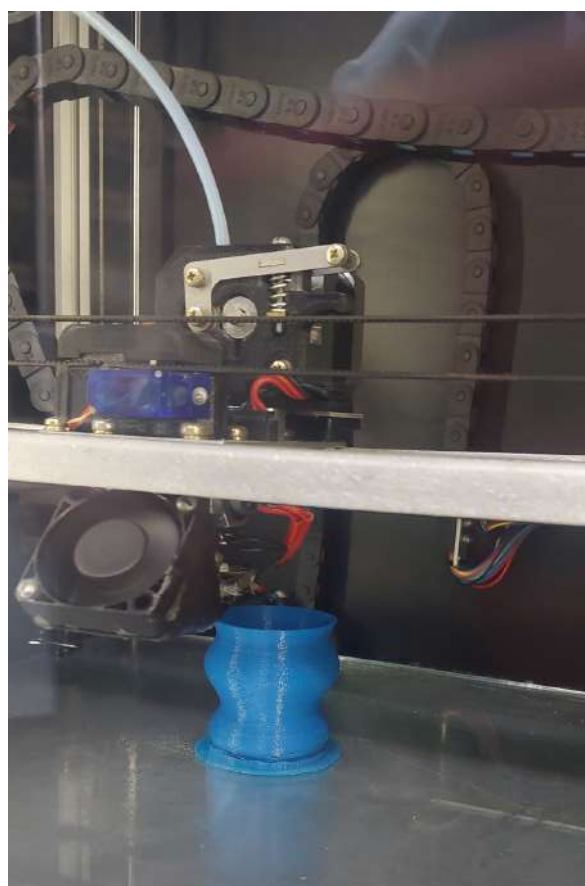


Figura 91: Peça sendo impressa.
Fonte: a autora.



Figura 92: Modelos em escala finalizados
Fonte: a autora.

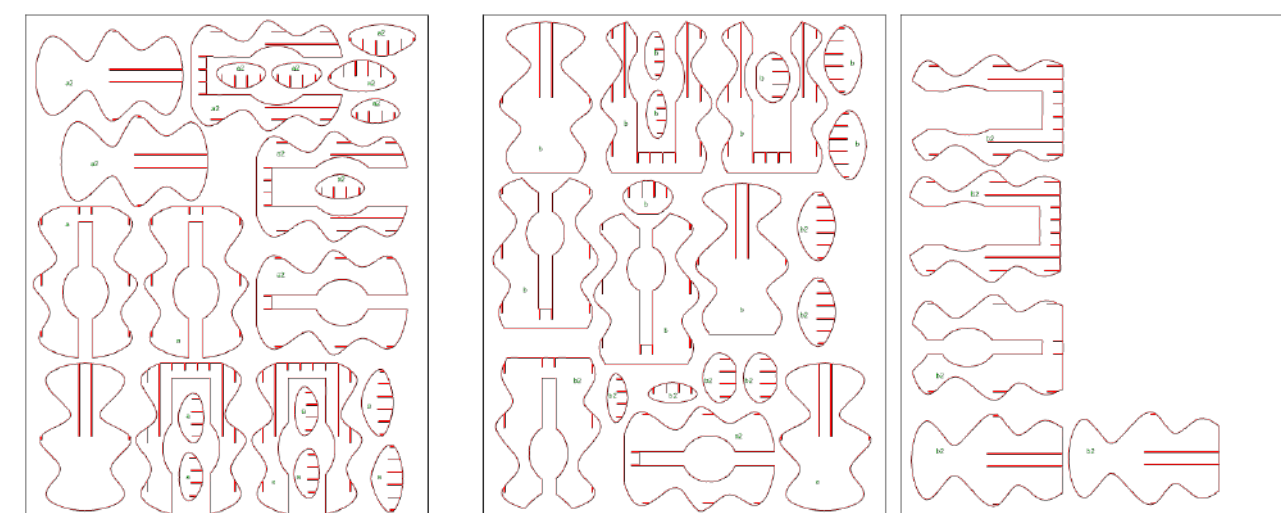


Figura 93: Plano de corte de duas peças. Fonte: a autora.

Os cortes foram realizados com o plugin Waffer do Grasshopper, que secciona um sólido, criando peças que se encaixam, compondo o volume. É possível configurar o plugin para realizar mais ou menos secções, e quanto mais há, mais definida é a forma.

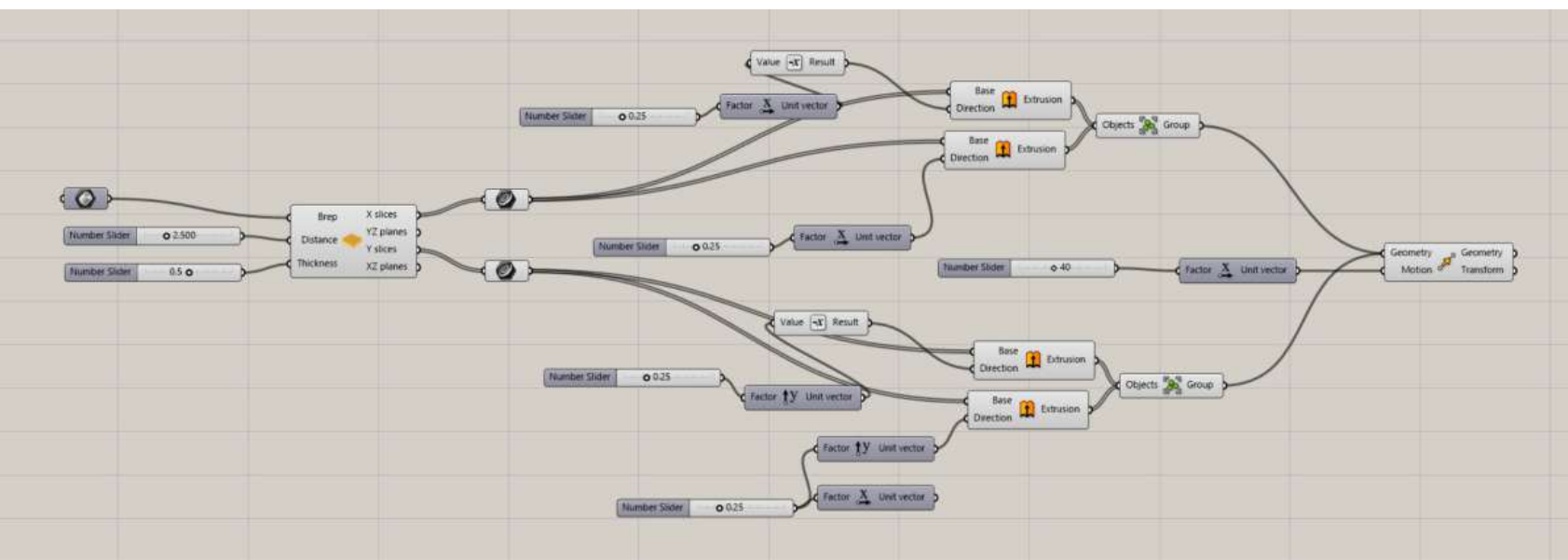


Figura 94: Código do Grasshopper utilizando o plug-in Waffle Fonte: a autora.

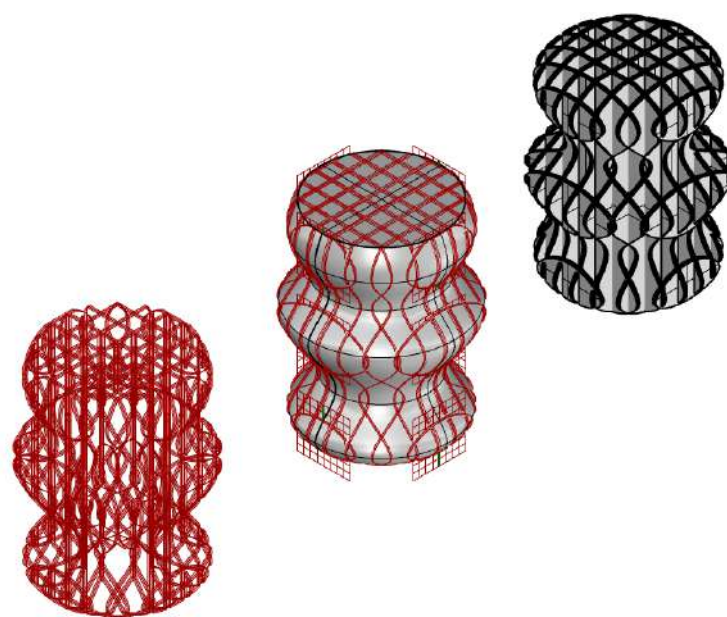


Figura 95: Visualização de criação do sectionamento do Grasshopper no Rhinoceros. À direita, o 3D final do resultado do modelo volumétrico com espessura. Fonte: a autora.

Foram cortadas as peças em 3 papéis paraná de dimensão 100cm x 80cm, com 2mm de espessura, medida essencial para a modelagem dos encaixes. Posteriormente, foram montadas as luminárias. É importante observar que o interior foi vazado para que já pudessem ser feitos testes de instalação da parte elétrica. Observou-se que as aberturas das peças estavam pequenas para o acesso com as mãos, mas que, o tamanho geral era o desejado.



Figuras 96, 97, 98 e 99: modelos volumétricos com iluminação conectada. À direita superior e esquerda inferior, análise do tamanho da abertura da peça para manuseio da lâmpada. Fonte: a autora.

8.5. Prototipagem

8.5.1. Materiais e quantidades

A realização de todas as etapas exigiu a utilização dos seguintes materiais, conforme descrito na tabela abaixo:

Tabela 4: Materiais utilizados durante todo o projeto, com tabelação de de preços e quantidades. Fontes: a autora.

	Quantidade	Preço un.	Dimensão/peso	Total	Preço total	Finalidade
Papel Paraná	2 folhas	7,00	781g 80x100cm	X	14,00	Modelo volumétrico
Gesso 1	25 pacotes	3,00	1kg	25kg	75,00	Molde 1
Gesso 2	6 pacotes	15,00	5kg	35kg	90,00	Molde 1
Gesso Cola	1 Pacote	12,00	1kg	1kg	12,00	Molde 1
Gesso 3	1 pacote	27,00	40kg	40kg	27,00	Molde 2
Barbotina Marfim	1 balde	140,00	30L	30kg	140,00	Peça final
Barbotina Porcelana	3 galões	75,00	5L	15L	225,00	Peça final
Argila Porcelana	1 pacote	66,00	10kg	10kg	66,00	Peça final
Esmalte transparente pó	1 pacote	33,00	1kg	1kg	33,00	Esmaltação
CMC	1 pacote	16,00	100g	100g	16,00	Esmaltação
Esmalte verde jade	1 embalagem	32,00	500ml	500ml	32,00	Esmaltação
Soquete	4 un	5,00	X	X	20,00	Elétrica
Lampadas	4 un	X	X	X	X	Elétrica
Conjunto de instalação elétrica	4un	X	X	X	X	Elétrica

É importante mencionar que a diferença de quantidade de gesso entre o molde 1 e o molde 2 (6 vezes maior no molde 1) não está relacionada à quantidade de gesso em si, mas sim à compreensão dos tipos de gesso disponíveis e aos locais de compra. Inicialmente, foram adquiridos gessos de secagem rápida ou gessos especiais para moldes de cerâmica em lojas grandes de materiais de construção e lojas especializadas em cerâmica artesanal, respectivamente, para o molde 1. No entanto, após consultar os ceramistas Vitor Nascimento e Maíra, foi entendido que um gesso convencional seria adequado para esse caso. Portanto, uma grande quantidade de gesso convencional foi adquirida em lojas especializadas em gesso.

Além disso, é importante fornecer as características das argilas utilizadas no projeto. A barbotina de Marfim, fornecida pela Pascoal Cerâmicas, é uma argila de alta temperatura, com segunda queima a 1300°C. Ela possui uma composição de grão médio a fino (colocar as dimensões) e, após a queima, apresenta uma aparência bege clara. A argila de Porcelana, fornecida pela Argila & Cia, também é uma argila de alta temperatura, com segunda queima a 1240°C. Ela possui uma composição de grão fino (colocar a dimensão) e apresenta uma cor branca.

8.5.2. Modelagem 3D do Molde

Para a utilização da CNC Router na confecção do molde de gesso, é necessário a elaboração de um modelo 3D que represente o negativo da forma final desejada. É importante seguir algumas diretrizes específicas relacionadas aos moldes de gesso utilizados na colagem de cerâmica:

1. Considerações sobre o tamanho da peça: É necessário levar em conta a redução da argila durante o processo de queima. O molde deve ser dimensionado levando em consideração essa redução.

2. Estrutura do molde: O molde deve ser projetado de forma a permitir a sua abertura para a desmoldagem da peça. Para isso, é necessário criar o molde em partes, de acordo com as necessidades da peça em questão. Em casos de simetria radial, por exemplo, pode-se utilizar um molde de duas partes.

3. Espessura da parede do molde: A espessura mínima da parede do molde deve ser de 3cm, permitindo uma boa absorção da água presente na barbotina.

4. Criação de positivos/negativos: Para facilitar o fechamento do molde, é recomendado criar positivos e negativos de tamanho considerável, auxiliando no encaixe das partes.

5. Encaixes assimétricos: Os encaixes devem ser projetados de forma assimétrica, garantindo que o molde só possa ser fechado de uma maneira específica.

Levando em consideração essas diretrizes, foi realizado o escalonamento da forma da luminária em 18%, correspondendo à porcentagem de redução da argila Marfim, fornecida pela empresa Pascoal Argilas e utilizada como matéria-prima. Dessa forma, a forma foi dimensionada para ser 18% maior do que o resultado desejado.

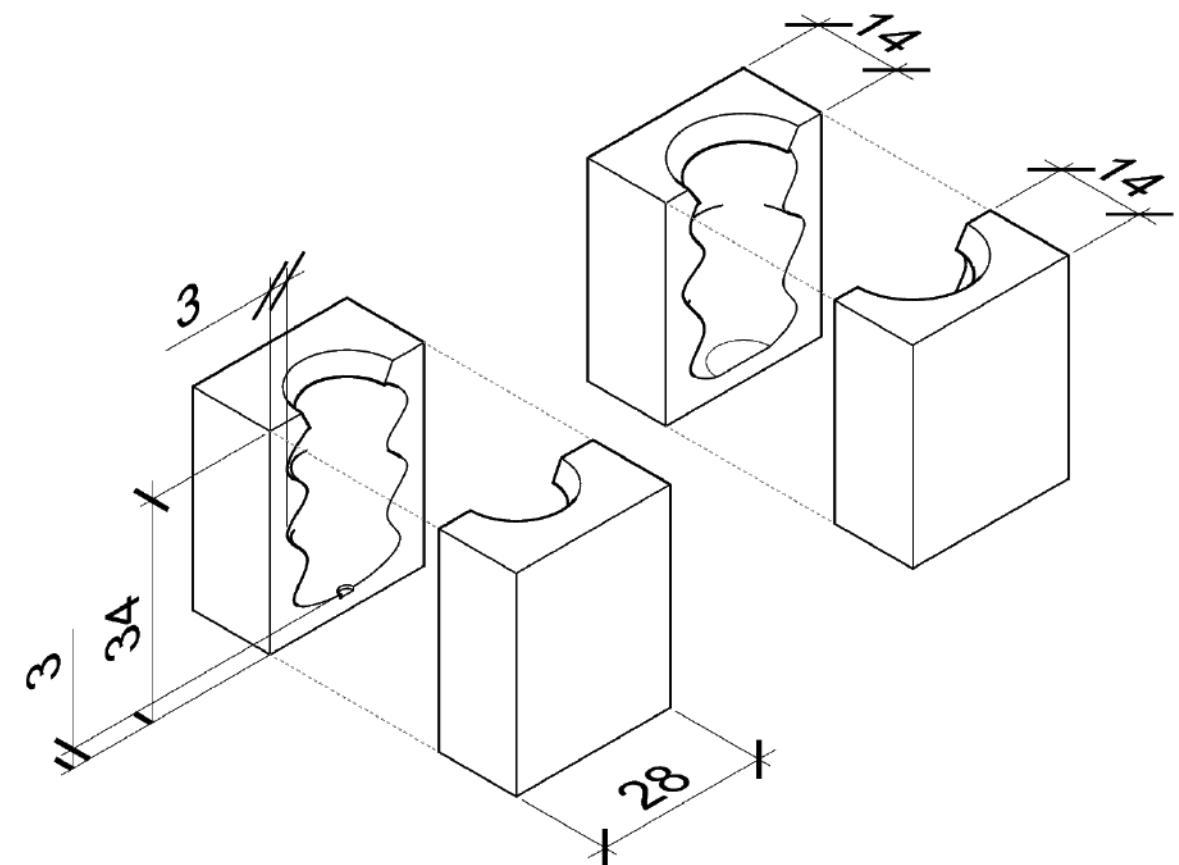


Figura 100: Esquema do segundo molde com medidas gerais. O conjunto da esquerda representa o molde da luminária. Fonte: a autora.

A peça foi centralizada dentro de um bloco, que possui margens de 3cm, e a forma do objeto foi subtraída desse bloco. Posteriormente, o bloco foi dividido ao meio, exatamente em seu centro, permitindo a remoção da peça e criando encaixes. Um lado do molde possui encaixes negativos, enquanto o outro possui encaixes positivos.

8.5.2. Molde de Gesso

Molde 1:

A base para a realização do molde consiste em um bloco maciço de gesso com dimensões adequadas. Para isso, é necessário construir uma caixa de madeira com as dimensões finais desejadas e ângulos retos de 90°, facilitando o processo de nivelamento do molde posteriormente.

No caso específico do molde 1, suas dimensões totais são de 41x32x32cm, sendo os 32cm correspondentes à largura que deve ser dividida em duas partes. Portanto, foram confeccionados dois blocos de gesso com as dimensões de 41x32x16cm cada. A quantidade de gesso necessária é calculada levando em consideração sua densidade, que é aproximadamente 1g/cm³. Assim, o volume do bloco representa a quantidade de gesso a ser adicionada. Portanto:

$$\text{Volume do bloco} = 41 \times 32 \times 16 = 20.992\text{g} = 20,9\text{kg por bloco}$$

Para preparar o gesso, é necessário misturá-lo com água na proporção adequada. Para obter uma densidade adequada do bloco de gesso, considera-se a adição de 70% a 75% de água. Neste trabalho, utilizou-se a proporção de 70%. A densidade da água também é aproximadamente 1ml/cm³. Portanto:

$$\text{Quantidade de água} = 0,7 \times 20.992 = 14.694,4\text{ml}$$

A adição de gesso é feita gradualmente à água, sem misturar, para evitar o início da reação antes que todo o gesso seja adicionado. Após adicionar todo o gesso na bacia, a mistura é realizada, preferencialmente com um misturador elétrico para evitar concentrações de pó seco no meio da massa, o que poderia resultar em falhas no molde. Em seguida, o gesso líquido é despejado na caixa de madeira previamente revestida com desmoldante.

Após a solidificação, a caixa que envolve o molde é removida, permitindo que o gesso seque. No dia seguinte, o processo de usinagem do molde é iniciado na CNC Router. Nesse estágio, o gesso ainda não está completamente seco, o que é ideal para evitar danos ao molde durante a usinagem, como rachaduras. No entanto, no caso do molde 1, ocorreu um problema que resultou em atrasos. A quantidade de gesso foi calculada exatamente sem margem de erro, e devido à rápida secagem do material, alguns resíduos de gesso ficaram na bacia e a superfície superior do molde ficou irregular, não atingindo as dimensões necessárias em algumas áreas. Como o gesso já havia secado, foi necessário realizar uma emenda utilizando gesso cola e adicionar mais gesso encima. Embora esse procedimento não seja recomendado, foi necessário, para não desperdiçar o material.

No dia subsequente, sob a orientação dos técnicos da STMEEC, deu-se início ao processo de usinagem. Todavia, devido às irregularidades presentes na superfície resultantes da aplicação manual do gesso, foi necessário nivelar o molde. Adicionalmente, em decorrência da emenda realizada anteriormente, os blocos atingiram uma altura de 24 cm, em contraste com os 16 cm planejados (algumas partes alcançaram apenas 14,5 cm), tornando inviável a usinagem na CNC Router inicialmente prevista, já que sua capacidade máxima de trabalho é de 19 cm. Para contornar essa restrição, os blocos foram nivelados em uma outra máquina CNC com uma área de trabalho maior e, posteriormente, transferidos para outra CNC, a única capaz de acomodar a broca adequada para a usinagem da peça. Nesse processo, o bloco foi nivelado a 16 cm e, então, submetido à usinagem utilizando uma broca longa, cuja medida correspondia à profundidade a ser desbastada, de 13 cm, a fim de evitar possíveis danos ocasionados por colisões entre a máquina e o bloco de gesso.

No total, o processo de usinagem das duas peças do molde teve uma duração de 8 horas, desde a colocação da peça até a conclusão. Esse procedimento foi dividido em duas etapas, cada uma com suas configurações específicas:

1. Desbastamento por camadas: Nessa etapa, a máquina de usinagem remove material camada por camada. Ela avança verticalmente 6mm a cada camada e horizontalmente 3mm em seu percurso.
2. Acabamento: Após o desbastamento, a máquina realiza o acabamento da forma usinada. Utilizando movimentos em três eixos, ela reconhece a forma já usinada e realiza um acabamento fino. A cada avanço de 1mm, a máquina se movimenta diagonalmente para garantir um acabamento preciso.



Figura101: Usinagem do molde Fonte: a autora.

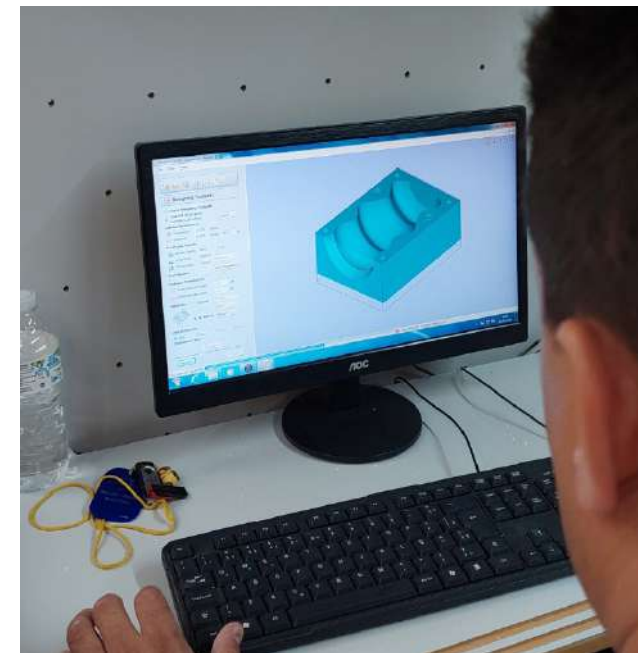


Figura102: Configuração do arquivo para a usinagem das peças Fonte: a autora.



Figura103: Lavagem da peça pós usinagem Fonte: a autora.

Após a conclusão da usinagem das partes do molde, é realizado o processo de acabamento utilizando uma tela com pequenos furos para remover todas as ranhuras deixadas pela broca. Como o molde está totalmente curado, ele pode ser submerso em água e lavado cuidadosamente. No entanto, durante o processo de usinagem do molde 1, ocorreu um contratempo. Os dois blocos foram nivelados igualmente, mas um deles deveria ser ligeiramente maior devido à presença dos encaixes positivos, que acrescentam 2 cm de tamanho. Portanto, acidentalmente, foi desbastado excessivamente esta peça do molde, quase perfurando-o. Em seguida, foi realizada uma emenda utilizando gesso cola e adicionando mais gesso para corrigir o problema.

Após a secagem da emenda e a realização do acabamento para eliminar imperfeições, iniciou-se o processo de ajustes para o fechamento do molde. A broca utilizada tinha um diâmetro de 10mm, o que resultou em cantos arredondados nos encaixes macho e internamente nos encaixes fêmea. Para corrigir essa questão, foi necessário realizar um trabalho manual de desbaste nessas áreas. Além disso, como mencionado anteriormente, a caixa utilizada para a confecção dos blocos de gesso deveria ter ângulos o mais próximo possível de 90°. Isso se deve ao fato de que, ao unir as partes do molde, se os ângulos não estiverem corretos e idênticos, o molde ficará

desnivelado e não será possível fechá-lo adequadamente. Por essa razão, foi realizado o nivelamento da base enquanto o molde estava na posição horizontal e encaixado. Dessa forma, foi possível desbastar a base até deixá-la reta e nivelada. Madeiras cortadas em ângulos retos foram posicionadas nas laterais do molde servindo como guias para o desbastamento da base.

Após todos estes procedimentos, o molde foi seco em sua totalidade em uma estufa a 50°C e estava pronto para uso.

Molde 2:

No meio dos contratempos encontrados com o molde 1, foi decidido criar um segundo molde, porém em uma escala menor. O primeiro molde, considerando a redução de 18% da massa cerâmica após a queima, resultaria em uma peça com 30 cm de altura e 22,5 cm de diâmetro. O objetivo do segundo molde era produzir uma peça com 24 cm de altura e 18 cm de diâmetro. Essa redução foi considerada a maior possível para que a peça final ainda cumprisse sua função como luminária de nicho e tivesse uma presença marcante como objeto decorativo.



Figura 104 e 105:
Molde 2 pronto
para uso, após
ser nivelado e
desbastado nas
arestas. Fonte: a
autora.

A confecção do segundo molde foi motivada pelo aprendizado obtido com o primeiro molde, além de surgirem dúvidas sobre a qualidade deste. O processo seguiu os mesmos passos anteriormente descritos, porém com algumas alterações:

- As medidas do bloco de gesso foram ajustadas para a nova forma, resultando em um volume de 34 cm x 28 cm x 14 cm, representando uma redução de aproximadamente 17%.
- A redução de tamanho permitiu a produção do molde sem a necessidade de usar duas máquinas e evitar a perfuração da peça com o encaixe positivo.
- A construção da caixa, utilizada como forma para o bloco de gesso, recebeu atenção especial para garantir que as medidas e ângulos ficassem o mais próximo possível do desejado.
- O bloco de gesso foi preparado com uma margem de 2 cm para o nivelamento, resultando em uma medida de 16 cm, que posteriormente foi desbastada.
- Acabamento arredondado nas arestas, para facilitar a amarração do molde. Além da realização de chanfros para aproximá-lo de uma forma circular e permitir uma absorção de água uniformemente radial (dica dada pelo ceramista Vitor Nascimento).

Com todos os ajustes realizados na produção, foi possível concluir o molde 2 em 2 dias, enquanto o primeiro molde, devido aos contratempos enfrentados, levou 10 dias para ser finalizado. A decisão de criar o segundo molde foi justificada pela quantidade elevada de barbotina necessária para preencher o primeiro molde, o que exigiria a compra de mais material, resultando em um aumento significativo nos custos (ver tabela 3, de preços).

8.5.3 Confecção da peça

A partir deste momento, todas as ferramentas e objetos de suporte estão concluídos e é começada a produção da peça final.

Colagem de Barbotina

No processo de colagem da barbotina, foi seguido precisamente o procedimento descrito no Capítulo X. Levou algum tempo para compreender os tempos de secagem, tanto do molde quanto das argilas, pois cada projeto é único, devido à sua forma e tamanho.

Para sistematizar os testes e entender os tempos e espessuras necessários para a colagem de cada barbotina, foi elaborada a tabela abaixo:

Tabela 5: Testes de colagem de barbotina Fontes: a autora.

	Argila	Tempo no molde	Tempo secagem	Espessura inicial	Espessura final	Estrutura
Teste 1	Marfim	50m	3h	8mm	X	Rompeu em 2, estava muito molhada
Teste 2	Marfim	35m	23h	+ - 6mm	5mm	Boa, porém precisou secagem com secador
Teste 3	Marfim	25m	15h	de 3mm a 5mm	2mm a 4mm	Boa, porém houve uma rachadura leve
Teste 4	Porcelana	20m	8h	3mm	X	Rompeu em 2 porque ainda estava úmida
Teste 5	Porcelana	25min	21h	3mm	2mm	Boa, teve uma leve rachadura e ainda estava um pouco molhada
Teste 6	Porcelana	20min	24h	2mm	X	Rompeu em 2
Teste 7	Porcelana	30min	23h	3mm	X	Quase desmoldou, porém tinha rachaduras grandes que não foi possível arrumar
Teste 8	Marfim	20min	36h	4mm	3mm	Ótima estrutura e fácil de retirar do molde miro

Observa-se um aprendizado entre o Teste 1 e o Teste 2, onde o tempo de secagem aumentou de 3 horas para 23 horas. Esse progresso se deu graças a uma aula particular com o ceramista Vitor Nascimento, que verificou o molde e a barbotina, fornecendo dicas sobre a colagem adequada. Algumas dessas dicas incluem:

- Tempo médio de desmolde entre 6 a 8 horas, que neste trabalho foi significativamente maior devido à necessidade de alcançar o ponto adequado de desmolde;
- O molde deve estar ligeiramente úmido antes da colagem da barbotina para evitar uma absorção rápida da água, criando uma parede de umidade desigual;
- Uma espessura inicial recomendada para a parede é de 3mm ou 4mm, podendo ser reduzida posteriormente com maior domínio da técnica;
- Ao preparar a barbotina pronta, é importante mexê-la suavemente com uma colher de plástico para evitar a formação de bolhas de ar;
- Ao despejar a barbotina no molde, deve-se fazê-lo de forma contínua e fluída, evitando a formação de bolhas de ar;
- Leves batidas no molde com a mão ou um martelo de borracha ajudam o ar a subir e escapar;
- Após o despejo, a peça deve ser deixada secando de cabeça para baixo em uma superfície que permita o fluxo de ar, permitindo que o excesso de barbotina escorra e evitando a formação de uma camada espessa no fundo do molde. Leves batidas no molde para remover o excesso são bem-vindas;
- É importante deixar a peça secando dentro do molde em um ambiente controlado, como uma sala fechada;
- Idealmente, a peça se soltará do molde por si só e estará ligeiramente solta antes de desmoldar. No entanto, se necessário, é permitido dar leves batidas para soltá-la;
- Após remover um lado do molde, é recomendado deixar a peça “respirar” por cerca de 30 minutos antes de removê-la completamente.

Todas essas orientações foram fundamentais para orientar o processo de colagem das peças, e foi possível contar com a orientação de Vitor em caso de qualquer problema. Na tabela, pode-se observar que houve dificuldades no desmolde das peças feitas em porcelana, com apenas uma peça sendo desmoldada e rachaduras ocorrendo. Ainda não foi compreendido completamente como produzir as peças de porcelana, pois esse material, devido à sua textura mais fina, é mais quebradiço e propenso a rachar durante a secagem. Por outro lado, como a argila Marfim era mais maleável, conseguiu-se manter sua integridade. Um teste que, no futuro, pode ser realizado, é deixar uma espessura maior, de 2mm ou 3mm, nas peças de porcelana.



Figura 106 e 107: Peças feitas em argila Marfim sendo desmoldadas. Fonte: a autora.

8.5.4 Texturização da peça

8.5.4.1 Testes

Antes de começar a trabalhar no molde de gesso, foram realizados testes para explorar possíveis texturas a serem aplicadas na superfície das luminárias. Os requisitos estabelecidos para essas texturas foram os seguintes:

1. Incorporar elementos da referência principal, como os Radiolários, ou pelo menos fazer uma alusão ao ambiente marinho.
2. Incluir furos para permitir a passagem de luz ou criar superfícies finas e translúcidas (no caso da porcelana).
3. Ter elementos de repetição para criar um padrão visual.
4. Além dos furos, adicionar material para criar volumes e texturas.

Com base nessas ideias, foi realizada uma pesquisa de texturas, que incluiu a criação de peças feitas manualmente utilizando a técnica do petisco (explicar), bem como a colagem de barbotina de Marfim para testar a aplicação de texturas nessa situação específica. Esses testes foram importantes para entender a espessura ideal das peças base e o momento ideal de umidade para aplicar as texturas, sem amassar ou danificar a forma.

A linearidade radial foi um elemento explorado, marcando ângulos da peça radial e criando furos e saliências seguindo esta reta, como exemplificado na figura abaixo:

Figura XX: Peça feita com petisco texturizada Fonte: a autora.

Figura XX: Peça feita a partir da colagem de barbotina, texturizada Fonte: a autora

Um dos elementos principais utilizado foi a aplicação de um cordão de argila para criar saliências lineares na superfície das peças, na direção longitudinal. Outro elemento foi a combinação de furos na peça com um volume externo, que evocam a imagem de ventosas de um polvo.

Embora nenhum dos testes de texturas tenha alcançado um resultado totalmente satisfatório, pelo menos foi possível iniciar a criação de técnicas manuais para gerar essas formas desejadas. Foi possível entender como

realizar esse trabalho e explorar diferentes abordagens para obter um efeito nas superfícies das luminárias.

8.5.4.2 Ferramentas

As ferramentas utilizadas para a modelagem manual da textura na cerâmica são diversas e variadas. É importante ressaltar que praticamente qualquer objeto pode ser uma ferramenta, pois todos possuem uma forma e uma textura que podem ser transferidas para a argila. Algumas das ferramentas mais comumente utilizadas são:

1. Ferramentas de madeira: A madeira é um material ideal para distribuir a argila na superfície da peça, pois produz atrito e absorve água, permitindo um acabamento suave e uniforme.
2. Ferramentas de plástico: O plástico pode ser utilizado para criar acabamentos lisos e até mesmo brilhantes na argila, devido à sua superfície lisa e não aderente.
3. Ferramentas de metal: As ferramentas de metal são frequentemente usadas para a aplicação e remoção de material na argila. Para criar furos limpos, brocas de diferentes tamanhos podem ser utilizadas, aproveitando sua afiação e formato. Para adicionar material, pode-se utilizar uma ferramenta feita de uma sequência de agulhas (figura XX), para realizar ranhuras na superfície, que ajudam na aderência da argila.
4. Ferramentas de corte: Diversas ferramentas de corte são empregadas na modelagem manual para corrigir a forma dos volumes adicionados e remover o excesso de material. Essas ferramentas podem ter diferentes formas, raios, pontas e possibilidades de perfuração, sendo escolhidas de acordo com a necessidade do trabalho.

É importante lembrar que a escolha das ferramentas depende da técnica utilizada e das preferências pessoais do ceramista. Cada ferramenta possui



Figura 108:
Algumas das
ferramentas
utilizadas neste
projeto Fonte:
Mercado Livre

características específicas que podem ser exploradas para criar efeitos texturizados desejados na cerâmica.

Anteriormente, foram mencionadas as ferramentas utilizadas para realizar a texturização das peças cerâmicas. Essas ferramentas desempenham principalmente um papel de acabamento e são empregadas na argila em seu estágio de “couro”, caracterizado por estar úmida, porém com uma estrutura sólida. Durante a confecção das luminárias, foi necessário trabalhar com a argila nesse estágio específico. É importante ressaltar que, caso a argila comesse a secar, seria necessário hidratá-la utilizando um spray de água. Por outro lado, se a argila estivesse excessivamente úmida, medidas como o uso de um secador de cabelo seriam adotadas para acelerar o processo de secagem. Dessa forma, torna-se evidente que foi essencial realizar um constante monitoramento do estado da argila, a fim de mantê-la em um ponto ideal para o trabalho em questão.

8.5.4.3 Alternativas de texturas

Textura 1:



Figura 109: Aplicação dos cordões de argila para criar volume do Teste 2 de colagem de barbotina, primeiro que pôde ser desmoldado
Figura 110: Aplicação das “ventosas” Fonte: a autora.

A primeira peça a ser trabalhada foi aquela que recebeu a aplicação da textura previamente estudada. Essa técnica consistiu na aplicação de cordões de argila na superfície da peça, de forma vertical. No entanto, para realizar essa aplicação, foi necessário posicionar a peça deitada, apoiada em panos, o que gerou uma maior superfície de contato e proporcionou um amortecimento para evitar a formação de rachaduras. Após marcar cada linha dos cordões e criar ranhuras para melhor aderência, os cordões foram modelados para criar saliências que fluíssem harmoniosamente com a forma básica da peça, assemelhando-se à aplicação de uma prótese.

Uma vez que todos os cordões foram aplicados, foi realizado um acabamento na superfície utilizando ferramentas apropriadas e uma esponja úmida. Essa etapa de acabamento permitiu eliminar marcas de dedos e de ferramentas, deixando a superfície com uma textura mais suave. Após o acabamento, foram criadas as “ventosas” na peça. Isso envolveu a realização de uma sequência de furos equidistantes entre si, seguida pela aplicação de pequenas bolas de argila sobre cada furo. Posteriormente, cada bola foi perfurada utilizando a mesma broca utilizada para os furos iniciais. Finalmente, as “ventosas” foram devidamente acabadas, concluindo-se assim a peça.



Figura 111: Teste de iluminação
Fonte: a autora.

A fim de verificar a adequação da textura e furação, foi realizado um teste com a instalação provisória de iluminação. No entanto, os resultados não foram satisfatórios em termos da passagem de luz. Como solução, foram adicionados mais furos à peça, com diâmetros maiores do que os furos iniciais, a fim de aprimorar a iluminação transmitida.

Como resultado final, a peça 1 foi concluída, apresentando a textura desejada e as características estéticas planejadas.



Figura 112: Peça final 1
Fonte: a autora.

Textura 2:



Figura 113: Texturização do Teste 5 de colagem de barbotina, terceiro desmoldado

Figura 114: Peça em processo de acabamento.
Fonte: a autora.

Com o objetivo de criar uma forma mais esteticamente atrativa, as saliências presentes nesta peça foram posicionadas diagonalmente, a fim de transmitir a sensação de movimento. Além disso, as saliências foram modeladas em um padrão zigzag, evocando a imagem de corais ondulantes. Entre as saliências, foram inseridos furos com um leve rebaixo de transição, adicionando um elemento ornamental à peça.

Adicionalmente aos furos de maior tamanho mencionados anteriormente, foram criados pequenos furos diagonais em um dos lados das saliências em zigzag. Esses furos foram estrategicamente projetados para produzir um efeito de luz sutil, que só pode ser apreciado quando observado de um ângulo específico. Eles foram dimensionados de forma reduzida com o propósito de propiciar o acúmulo de esmalte transparente durante o processo de esmaltação, resultando em um efeito de vidro onde a luz é dispersada.

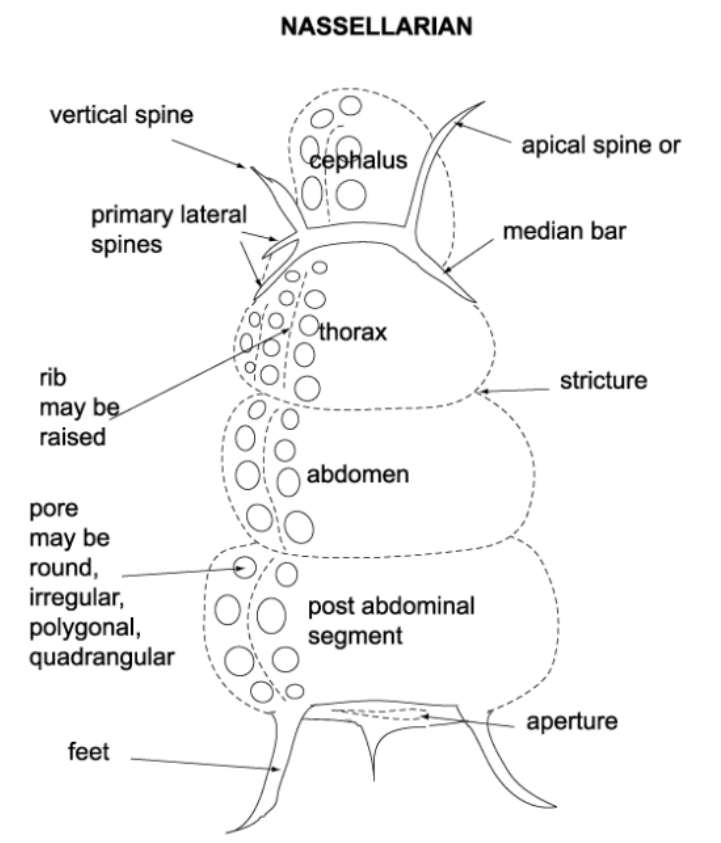
Essa técnica é inspirada na tradição japonesa e é conhecida como “grão de arroz”, sendo frequentemente empregada na produção de louças. Através dessa técnica, são criados pequenos orifícios na superfície da peça, permitindo que o esmalte se acumule nesses pontos e crie um efeito translúcido.

Essas escolhas de design contribuíram para a estética geral da peça, proporcionando um visual dinâmico e detalhes de luz adicionais que enriquecem sua aparência.

Figura 115 e 116: Peça 2 final
Fonte: a autora.



Textura 3:



Diagrammatic idealised nassellarian radiolaria showing basic morphological features

Figura 117: Texturização do Teste 5 de colagem de barbotina, terceiro desmoldado
 Figura 118: Diagrama do Radiolário Nesselaria mostrando suas partes morfológicas básicas Fonte: a autora.

A textura criada nesta peça foi considerada esteticamente bem-sucedida. Buscou-se estabelecer uma conexão direta com os radiolários por meio da criação de “espinhos” que remetem aos espinhos e pés desses organismos. Os espinhos ornamentam a forma base de maneira harmoniosa, e optou-se por não fazer intervenções adicionais significativas, a fim de preservar a integridade da peça. Para complementar a composição, pequenos furos foram inseridos entre os espinhos.

Devido à fragilidade e caráter quebradiço da porcelana, optou-se por minimizar as intervenções na superfície. Além dos espinhos, foram criados rebaixos na peça, resultando em áreas de parede extremamente fina. Essa técnica foi empregada com o intuito de explorar a translucidez característica do material. Essas áreas de translucidez adicionam um elemento visual interessante à peça, permitindo que a luz se difunda suavemente através delas.

Essa combinação de espinhos e áreas de translucidez confere à luminária um aspecto delicado e intrincado, ressaltando as características estéticas únicas da porcelana.



Figura 119: Peça final 3
 Fonte: a autora.

Textura 4:



Figura 120: Texturização do Teste 8 de colagem de barbotina, terceiro desmoldado
Figura 121: Peça em processo de acabamento.
Fonte: a autora.

A textura aplicada nesta peça buscou preservar a integridade da luminária, minimizando qualquer fragilidade adicional, mas sem comprometer sua funcionalidade como fonte de luz. Foram criadas linhas de furos de tamanhos progressivamente menores, gerando um gradiente bilateral. Essa abordagem permitiu manter a capacidade de passagem de luz e os efeitos luminosos desejados. Além dos furos, ranhuras foram adicionadas para conferir complexidade à peça, especialmente em suas partes inferior e superior, ao redor das aberturas.

É importante ressaltar que esta peça também tem como objetivo expor a forma original do molde, que foi modificado com a adição de material. Portanto, nesta etapa, houve apenas a subtração de material, visando realçar a forma original e sua integridade estrutural.

Essa abordagem de texturização busca um equilíbrio entre estética, funcionalidade e durabilidade, permitindo que a peça mantenha sua forma e função desejadas, ao mesmo tempo em que incorpora elementos visuais interessantes e complexos. A combinação de furos, ranhuras e a exposição da forma original do molde resultam em uma luminária que é visualmente atraente e preserva sua integridade estrutural.

Figura 122 e 123: Peça 4 final
Fonte: a autora.



8.5.5 Queima de Baixa temperatura

Com as peças finalizadas, chegou o momento de realizar a primeira queima em baixa temperatura. No entanto, antes disso, as peças passaram por um processo de secagem completo. Para garantir a secagem adequada, elas foram colocadas em uma estufa por aproximadamente 6 horas, com temperaturas iniciais de 45°C e finais de 75°C. Após essa etapa, algumas das peças ainda apresentavam um pouco de umidade, especialmente na parte inferior, onde a água tendia a se acumular. Para finalizar a secagem, foi deixado um dia na oficina de gesso da STEMECC, onde a umidade restante foi eliminada. Através do conhecimento compartilhado pela professora Cristiane Aun e pelo técnico Jonathan, aprendeu-se a importância de ter as peças o mais secas possível antes da queima. Isso se deve ao fato de que a superfície seca mais rapidamente do que o interior da peça, e se submetida a altas temperaturas, a água pode sair rapidamente, causando rachaduras, especialmente quando tenta atravessar uma superfície seca e compacta. É essencial evitar a presença de água e bolhas de ar no interior das peças, pois esses são os principais causadores de rompimentos durante a queima no forno.

Durante o processo de secagem, as peças de porcelana desenvolveram rachaduras, principalmente nos pontos de junção onde ocorreu a adição de material, tornando-os mais frágeis. Por orientação da professora Cristiane Aun, foram feitos furos nas extremidades das rachaduras para impedir sua propagação ao longo das peças.

Após a preparação adequada das peças para evitar danos durante a queima, elas foram cuidadosamente posicionadas dentro do forno da FAU USP. Este forno elétrico possui dimensões de 70cm x 70cm x 70cm e é fabricado pela renomada marca norte-americana Skutt, sendo uma referência no mercado de cerâmica. Embora não tenha sido possível preencher completamente o forno, devido à quantidade limitada de peças disponíveis, incluindo algumas de outros projetos, a queima foi realizada na data limite, em 28/06, para garantir o avanço do processo.



Figura 124: Rachadura na peça de porcelana

Figura 125: Posicionamento das peças dentro do forno

Figura 126: Forno aberto depois da queima

Fonte: a autora.

Depois de posicionadas as peças, o forno foi configurado, seguindo as seguintes etapas:

Tabela 6: Segmentos e suas especificidades da queima de baixa temperatura Fontes: a autora.

Segmentos	Velocidade	Ti	Tf	Hold	Δt
1º	100°C/h	23°C	150°C	10'	137'
2º	150°C/h	150°C	510°C		144'
3º	100°C/h	510°C	600°C		54'
4º	150°C/h	600°C	980°C	30'	182'

A tabela apresentada anteriormente ilustra as quatro etapas do processo desta queima. É de extrema importância controlar cuidadosamente o aumento da temperatura durante a queima, a fim de evitar danos às peças cerâmicas. Inicia-se com um aumento de temperatura gradual e lento, permitindo que as peças sequem completamente, caso ainda haja presença de água internamente. Em seguida, o processo é acelerado até atingir uma temperatura crítica na qual as moléculas de quartzo presentes na argila passam por transformações, expandindo e contraindo-se. Essa explicação sobre a influência do quartzo na queima foi fornecida pela professora e doutora Cristiane Aun Bertoldi.

Nesse momento, é necessário reduzir novamente a velocidade de aumento da temperatura, chegando a cerca de 600°C. Após esse estágio, a queima é acelerada mais uma vez até alcançar a temperatura mais alta, que neste caso é de 980°C. A peça é mantida nessa temperatura por um período de tempo específico, geralmente em torno de 30 minutos, permitindo que o processo de queima seja concluído.

O forno foi ligado às 18h30 do dia 28/06, e as peças foram retiradas somente dia 30/06 pela manhã, pois a temperatura demora para diminuir e as peças seguiam quentes dia 29/06.

Medindo as peças depois do forno, percebeu-se que reduziram 2 cm de altura. Anteriormente tinham 28cm de altura, agora 26cm de altura.

8.5.6 Esmaltação

A etapa de esmaltação das peças cerâmicas é um processo técnico que requer conhecimentos avançados em química e física. Envolve reações químicas de elementos submetidos a temperaturas e condições específicas. Nesse contexto, foi adotada uma abordagem que utilizou esmaltes prontos da marca Arte Brasil, simplificando o processo e garantindo resultados consistentes. Um dos esmaltes utilizados foi o transparente fosco, que se mostrou seguro e de fácil aplicação, pois acúmulos em áreas específicas não resultariam em pigmentação visivelmente distinta, no máximo gerariam um leve aspecto leitoso.

Para reduzir custos, optou-se pela aquisição de esmalte em pó, que seria preparado com água e CMC (carboximetilcelulose), um espessante obtido a partir das fibras da celulose, utilizado para melhorar a aderência do esmalte à peça cerâmica.

A preparação do esmalte envolveu o uso de uma receita fornecida pela loja. O CMC foi dissolvido em água morna, utilizando uma proporção de 10g de CMC para 1L de água. Essa solução foi batida em liquidificador e reservada em geladeira, para garantir maior durabilidade.

Quanto à preparação do esmalte em pó, os componentes foram misturados nas proporções adequadas. Para uma consistência mais líquida, ideal para aplicação com pistola ou banho, utilizou-se a proporção de 1kg de pó de esmalte para 500ml de CMC e 700ml de água. Já para aplicações com pincel, por exemplo, foi recomendado o uso da proporção inversa, ou seja, 700ml de CMC para 500ml de água. A mistura dos componentes foi realizada com uma colher, para evitar a formação de resíduos decantados. Além disso, a mistura passou por uma peneira duas vezes para remover possíveis acúmulos de pó.

Com o esmalte preparado e devidamente misturado, foi realizado o processo de aplicação, utilizando uma pistola de compressão, que foi acoplada a um compressor de ar na sala de pintura do STMEEC. Com movimentos lentos, repetitivos e fluidos, o esmalte foi cuidadosamente pulverizado sobre a superfície da peça cerâmica. Para facilitar a aplicação, a peça foi posicionada sobre uma base que permitia sua rotação, garantindo uma cobertura uniforme.



Figura 127: Esmaltagem da peça 4, com esmalte verde jade.



Figura 128: Esmaltagem da peça 2 com esmalte transparente fosco.

Fonte: a autora.

Em uma das peças, optou-se pela aplicação de um esmalte verde jade, que já estava pronto para uso e em estado líquido. Apenas foi necessário adicionar um pouco de água, pois o esmalte originalmente foi desenvolvido para aplicação com pincel, o que o torna bastante espesso.

A aplicação do esmalte, seja por pulverização ou com pincel, requer habilidade e precisão para obter uma cobertura uniforme e evitar o acúmulo excessivo em áreas específicas da peça. É importante respeitar as instruções de diluição e aplicação recomendadas pelo fabricante do esmalte, garantindo assim um acabamento adequado e desejado.

8.5.7 Queima de Alta Temperatura

As peças depois de esmaltadas, foram limpas na área que fica em contato com a base do forno. Isso é feito por conta fundição e vitrificação do esmalte, que pode ocasionar na fixação acidental da peça na base do forno. É normal que o esmalte



Figura 129: Limpeza da base da peça, para retirar resquícios de esmalte. Fonte: a autora.



Figura 130: Posicionamento das peças esmaltadas no forno. Fonte: a autora.

fundido escorra um pouco, por isso, com uma esponja molhada, foi limpada uma região de aproximadamente 1cm da borda inferior de cada peça.

Depois, as peças foram posicionadas no forno e, diferentemente da queima de baixa temperatura, em que as peças podem encostar-se, nesta queima isso não é permitido, pois elas podem colar umas nas outras.

Enquanto na primeira queima era necessário começar o aquecimento do forno lentamente, para secar a peça, na segunda queima é essencial um final lento, para garantir a fundição completa do esmalte e sua sinterização.

Abaixo, uma tabela com os segmentos de queima. Pode-se observar que foi acrescentado um segmento, para que a queima alcance a temperatura final de 1240°C. A definição desta temperatura tem como embasamento a temperatura de queima dada pelo fornecedor da porcelana.

Tabela 7: Segmentos e suas especificidades da queima de alta temperatura Fontes: a autora.

Segmentos	Velocidade	Ti	Tf	Hold	Δt
1º	100°C/h	22°C	120°C	5'	64'
2º	150°C/h	120°C	510°C		156'
3º	100°C/h	510°C	600°C	2'	56'
4º	160°C/h	600°C	1180°C	2'	220'
5º	100°C/h	1180°C	1240°C	5'	41'

Cada argila tem uma temperatura de queima, que deve ser respeitada para que não trinque, no caso de atingir uma temperatura maior que permitida, ou que não termine de queimas, no caso de uma temperatura menor que a recomendada. A argila Marfim tem a recomendação de 1300°C, porém, para evitar que a peça de porcelana rompa, será queimada a 1240°C.

Os tres primeiros segmentos são bem semelhantes com o da primeira queima, pois será realizado lentamente, para evitar trincas, já que algumas peças estão frágeis.

O forno foi ligado à 2 14h do dia 03/07, e as peças foram retiradas somente dia 04/07 pela noite.

8.5.8 Instalação elétrica

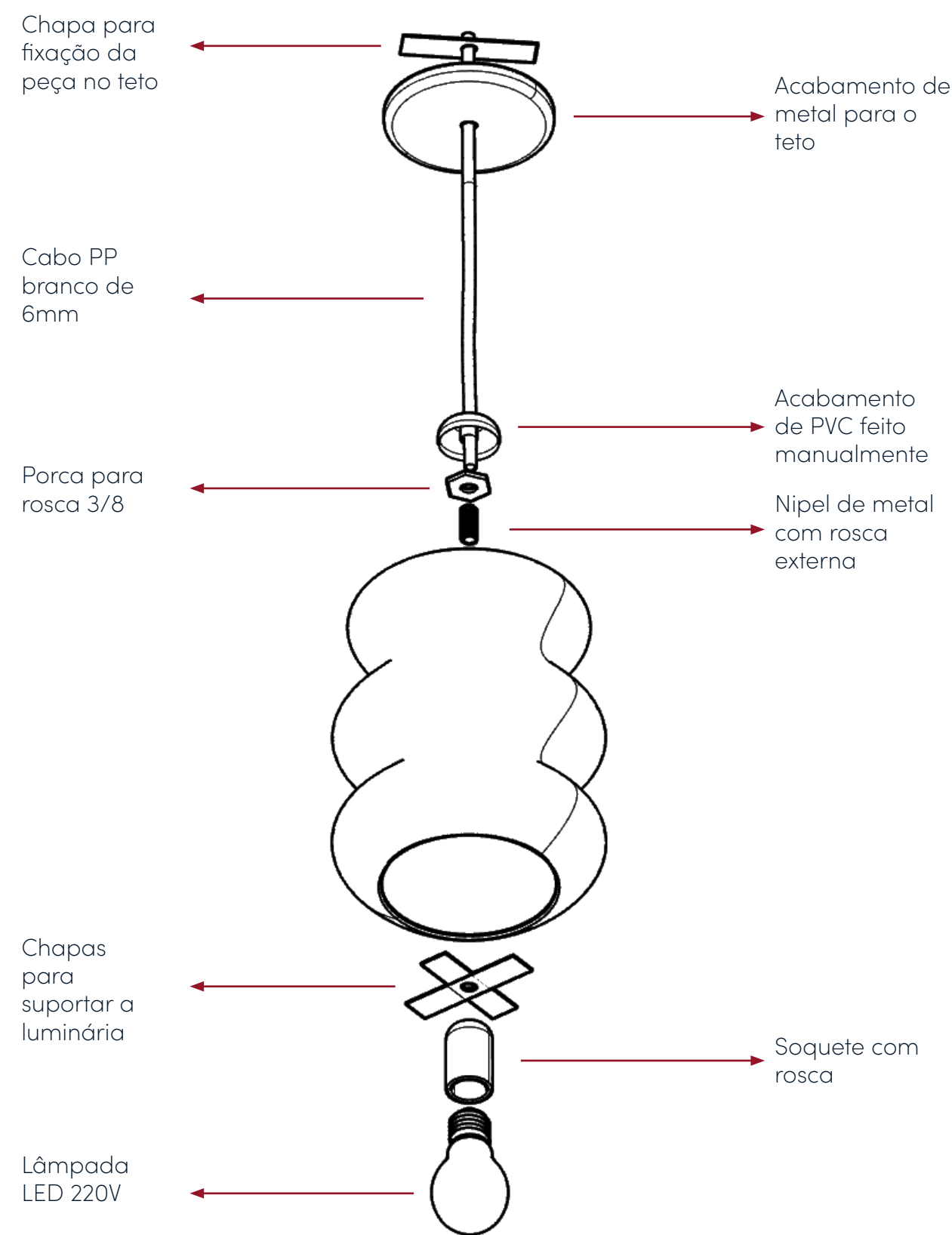
A parte elétrica teve uma grande ideação e contribuição do técnico da STMEEC, Jônatan Santos, que sugeriu um procedimento de montagem. O conjunto apresentado na figura abaixo, chamado pé de galinha, seria acoplado na luminária, criando uma fixação acima e uma abaixo da peça, com a barra roscaada atravessando-a.



Figura 131: Pé de galinha com niple e rosca 3/8
Fonte: <https://www.santil.com.br>

O pé de galinha, conhecido também como travessa completa, é o acessório ideal para suportes utilizados para fixação de lustres e spots na caixinha de luz. Na rosca 3/8, o fio PP, de duas proteções, se encaixa perfeitamente, por terem diâmetros parecidos.

Para melhor entendimento, a seguir se apresenta o esquema de montagem da luminária, em vista explodida:



O acabamento de metal para o teto foi pintado de branco e um de verde jade, para ornar com as luminárias. Além disso, o acabamento acima da peça, para esconder o pé de galinha foi criado com PVC, a partir de seu aquecimento e modelagem utilizando de base uma peça feita de argila. Portanto, o acabamento foi adaptado especificamente para esta luminária.

Em resumo, a parte elétrica principal é composta pelos elementos abaixo:

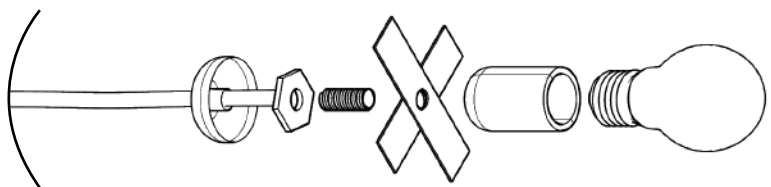


Figura 133: Conjunto de componentes da parte elétrica.
Fonte: a autora.

A montagem foi realizada com o auxílio de Jônathan Santos, da STEMEEC, e Marcio, da família. A junção das partes é bem simples, porém, foi interessantes realizá-la com o acompanhamento de outras pessoas, pois descobriram-se técnicas relacionadas a normas de segurança, que poucas pessoas aplicam. Por exemplo: o fio PP, em seu interior possui dois fios encapados. É importante desencapar cada um em alturas diferentes para realizar a conexão elétrica, pois, caso ocorra um problema e a fiação comece a desconectar, é mais difícil que os dois fios entrem em contato, gerando um curto circuito e queimando o sistema elétrico.

Em cerca de 1h30, instalou-se a parte elétrica de todas as luminárias.

Figura 132: Vista explodida da luminária expondo todos os seus componentes.
Fonte: a autora.

8.6. Peças finais

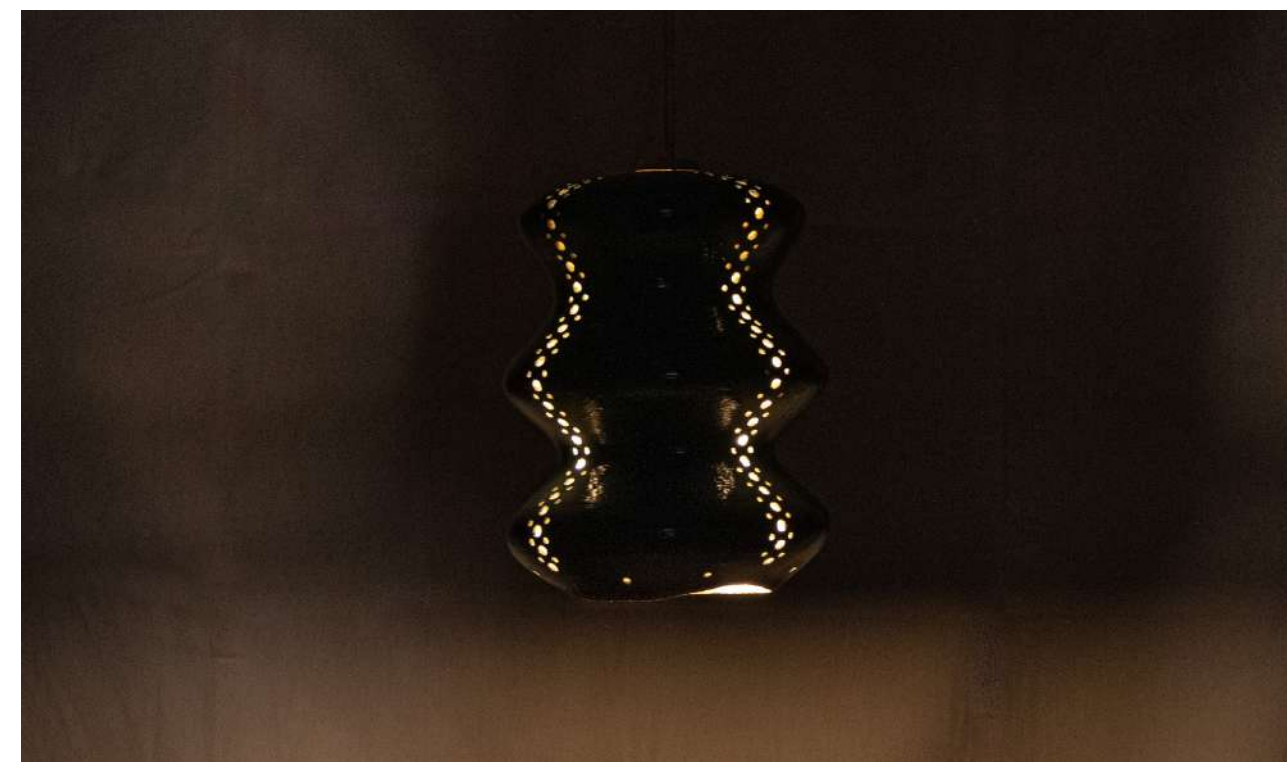


1

A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias.

2

Jasmim Caparroz



3

A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias.

4

Jasmim Caparroz

LUMINARIAS RADIOLARIAS





Créditos:

Fotografia: Luana Marques Soares com
assistência do resto da equipe.

Edição: Jasmim Caparroz.

Styling: César Assis.

Produção: César Assis, Jasmim Caparroz,
Luana Marques Soares, Victória Rossetti.

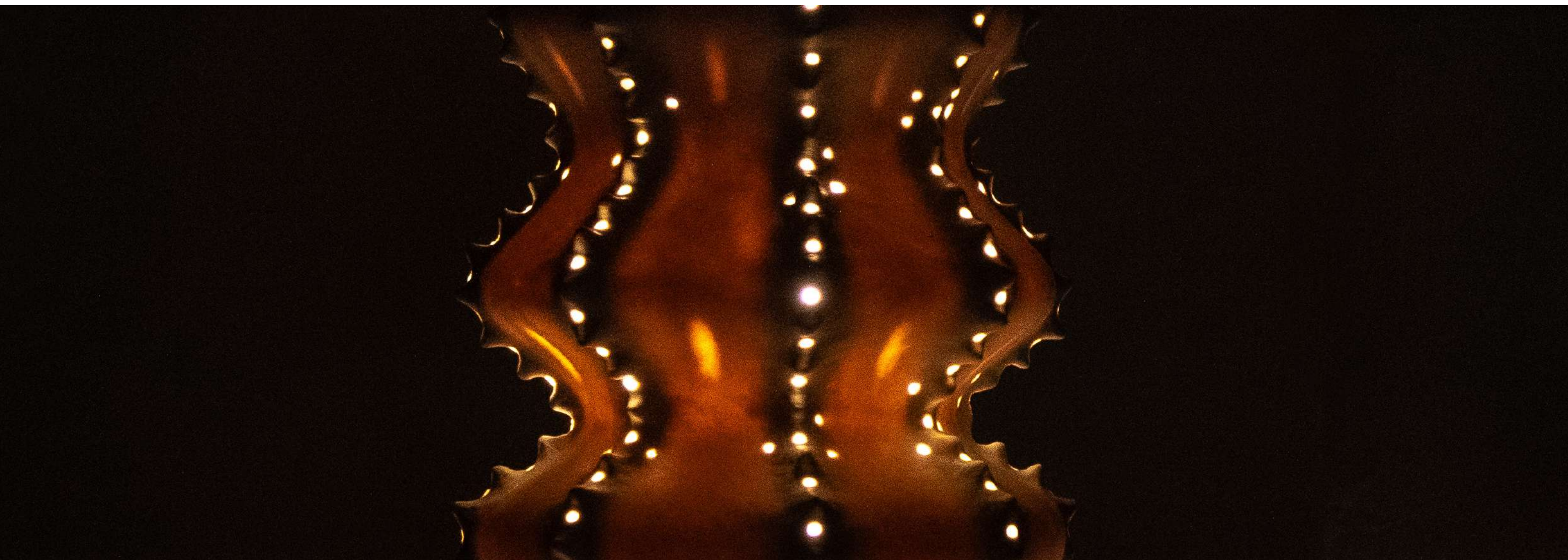
Assistência Técnica: Diógenes dos Santos
Miranda, Barbara Carneiro Servidone.













09 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi uma jornada. Uma jornada por todos os meus interesses, pela minha trajetória na FAU USP, com um desfecho na Universidad de Chile; uma jornada pelos meus pensamentos internos, até os mais profundos, que surgem a partir de crises existenciais sobre o mundo. Também foi uma jornada temporal, abrangendo a busca de conexões entre conhecimentos ancestrais até especulações sobre o futuro, novas tecnologias e o destino daquelas que já habitam este mundo há milhares de gerações.

O desejo inicial era realizar um projeto de coautoria com um artesão, por meio de uma troca de saberes e ideias horizontais, evitando qualquer influência de poder socialmente estabelecida. Seria um projeto incrível, desde sua conceitualização até a execução. No entanto, ficou claro que nenhuma restrição de tempo poderia ser imposta nessa relação, que deveria ser construída e nutrida. É interessante observar que, mesmo após a decisão de mudar o projeto e torná-lo experimental e individual, ocorreram relações e trocas de saberes inesperadas e extremamente frutíferas. Foi criada uma rede de apoio ao projeto, composta por técnicos de tecnologia digital, técnicos de marcenaria, elétrica, artesãos, artistas plásticos, ceramistas e docentes. Embora o resultado final seja um projeto individual, muitas mãos e conhecimentos permearam o processo de sua realização.

Essas luminárias representam um retorno à pequena escala, reconhecendo a singularidade de cada peça e o longo tempo investido em cada uma delas. A utilização de um molde feito por fabricação digital representa um ritmo mais acelerado e padronizado de produção, permitindo a criação de muitas peças praticamente idênticas. No entanto, essa produção modernizada é interrompida pela introdução do fazer manual, que neste caso é responsável por conferir identidade ao conceito criado e também à funcionalidade do objeto.

As ferramentas digitais são importantes para implementar novos métodos de produção, que não são revolucionários no sentido de modificar o fazer, mas atingem resultados muito precisos e desafiadores de serem realizados manualmente. Elas podem criar repetição exata, por exemplo. Neste trabalho, o fazer manual complementa o digital e vice-versa. Reconhecemos as novas tecnologias como uma realidade contemporânea capaz de influenciar as

tecnologias tradicionais. Este projeto é a união do passado/ancestral e do futuro/ inovação, sem abrir mão do mais importante: a conexão com a matéria e o processo.

Apropriei-me do processo como um todo. Realizei cada uma das extensas etapas e, com a ajuda de pessoas que possuíam conhecimento em cada área, compreendi profundamente o que estava realizando. Todas as ações têm um propósito e todas as tradições têm uma explicação, e foi isso que tentei entender em cada etapa.

Como Antony Giddens (2001) afirma, o trabalho manual pode ser considerado uma prática reflexiva. Ao se envolverem em atividades artesanais e criativas, os indivíduos têm a oportunidade de expressar sua identidade, explorar sua criatividade e estabelecer uma conexão com o mundo material. O trabalho manual permite que as pessoas se envolvam diretamente com os objetos que criam, gerando uma sensação de autenticidade e controle sobre o processo de produção. É importante que existam reflexões e escolhas no cotidiano das pessoas em uma sociedade moderna, que muitas vezes é engessada por padrões e estruturas pré-estabelecidas.

A conclusão de projetos dos quais o autor se apropria em sua totalidade, gera sentimentos de autorrealização e independência sistêmicos. No mundo pós-moderno, com uma cadeia produtiva globalmente estabelecida, acabamos perdendo o contato com o processo de criação e a origem dos objetos cotidianos que consumimos. Voltar a ter contato com uma cadeia produtiva manual completa nos reconecta à matéria, a sistemas complexos naturais, a outros seres e a nós mesmos.

Além da autorrealização, existe um sentimento de pertencimento, pois todas as técnicas aplicadas são absorvidas por meio de experiências que geram aprendizado. Vivendo em uma metrópole em um mundo globalizado, é possível observar diversas influências em meu trabalho. A parametria se baseia em formas naturais, mas também em uma arquitetura contemporânea orgânica e complexa, como a de Zaha Hadid, arquiteta, artista e designer iraquiana e inglesa, e Neri Oxman, designer e professora israelita e americana. Apenas observando as nacionalidades dessas artistas reconhecidas, é possível compreender que a parametria possui uma técnica e estética globalizadas. Além dessa influência estética digital, também há a influência da cerâmica artesanal, principalmente a japonesa, presente em

minha formação. Embora eu nunca tenha alcançado níveis de excelência, absorvi técnicas e valores da cerâmica japonesa, que chegou ao Brasil com a vinda de imigrantes japoneses no início do século XX. Existe também uma influência do design contemporâneo que utiliza a biomimética como ferramenta de criação morfológica, estrutural e sistêmica.

Considerando essas influências, pode-se afirmar que este projeto não apenas é híbrido por conter tecnologias artesanais e digitais, mas também é culturalmente híbrido em seus processos. Clifford Geertz aborda o tema do hibridismo cultural ao discorrer sobre o fenômeno da interação cultural. O autor considera que as culturas são sistemas dinâmicos, não estáticos, que estão em constante contato e interação com outras culturas. A permeabilidade entre culturas gera um trânsito cultural que resulta em processos de assimilação, apropriação e transformação mútua. Segundo Geertz, o trânsito cultural é uma característica intrínseca às sociedades contemporâneas, e estas se reinventam constantemente em novas identidades. Porém, como sempre, é importante ser crítico. Esse conceito é um fato, e esse trânsito nem sempre é positivo. Há culturas globalmente hegemônicas, que exercem dominação, influência ou controle sobre as outras.

Esse fenômeno de trânsitos culturais se mostrou muito presente em meu trabalho, devido ao hibridismo de conhecimentos e influências. Trouxe heranças culturais à tona e foi feita uma atualização do passado. Um exemplo disso foi a atualização do zoomorfismo em peças artesanais, que tradicionalmente no Brasil representavam animais das florestas, mas neste trabalho representou seres microscópicos marinhos. Assim como as culturas da teoria de Geertz, o artesanato, como cultura material, também não precisa ser estático. Uma vez que dialoga com outras culturas materiais, pode receber influências e apropriar-se de outras tecnologias. Houve muitos passados, e o futuro será composto por mais momentos e memórias culturais; portanto, desejemos que as tecnologias não se estagnem e também não se

corrompam por tecnologias hegemônicas, vírus parasitas culturais.

(Figura XX – diagrama passado futuro)

Respondendo ao questionamento tema deste trabalho: existe uma tensão entre as tecnologias tradicionais e as tecnologias digitais? Depende do caso analisado e de seu contexto. Sim, pode haver tensão em trânsitos culturais hegemônicos, que, inclusive, podem culminar na extinção de tecnologias tradicionais. Porém, também é possível criar uma ponte consciente entre duas culturas, sendo uma de tradição digital e outra de tradição artesanal; e construir uma nova cultura e identidade híbrida, aliás, muito característica dos povos latino-americanos, como ressalta Canclini (2003).

Este trabalho sempre teve a intenção de ser passado e futuro. Teoricamente, resgatando culturas tradicionais e valorizando o artesanato latino; simultaneamente reconhecendo os trânsitos culturais e metamorfoses. Conceitualmente, falando sobre a tensão ou não tensão de tecnologias tradicionais, que, no senso comum, representam o passado, com tecnologias digitais, que representam o futuro. Reflexivamente, relacionando interesses antigos meus com interesses novos. Sinto que, com este trabalho, deixo uma parte de mim na FAU. Uma parte que genuinamente me instiga e interessa, que envolve minhas facetas políticas, de preocupação social e sustentável, a faceta prática do fazer manual e a curiosidade de criar inovações e explorar o que há de mais novo.

10 REFERÊNCIAS, LISTA DE FIGURAS E ANEXO

10.1. Referências bibliográficas

ABBONIZIO, M A O. Aproximação teórica das intervenções de design no artesanato com os princípios pedagógicos de Paulo Freire: caminhos para uma prática emancipatória. Dissertação de Mestrado em Design. Curitiba: UFPR, 2009. Disponível em: <<http://acervo.paulofreire.org/xmlui/handle/7891/3092#page/1/mode/1up>> Acesso em 03.09.2014.

ACOSTA, A. Extrativismo e neoextrativismo: duas faces da mesma maldição. In: DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (org.). Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016. p.146-87.

ALBUQUERQUE, L. C. Tecnologias sociais ou tecnologias apropriadas? O resgate de um termo. In: OTTERLOO, A. et al. Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade. Brasília, DF: Rede de Tecnologia Social, 2009. p. 15-23.

ALMEIDA, Jasmim; KARI, Olivia; MENDES, Thais; FERREIRA, Victor; FUJITANI, Mayara; MOINHO, Mayara; OKABAYASHI, Júlio; SILVA, João. Design e Tecnologia Social: construindo uma perspectiva decolonial. In: SOUZA, Paulo Fernando de Almeida (org.). Design para inovação social: perspectivas metodológicas e casos relevantes. Salvador: Edufba, 2021. p. 127-158.

ARGAN, Giulio Carlo. Arte moderna: do iluminismo aos movimentos contemporâneos. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1992

BAD OMBRES V.1. Objetos emergentes, 2023. Disponível em: <<https://emergingobjects.com/project/bad-ombres-v-1/>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

BALLESTRIN, L. O Sul Global como projeto político. In: HORIZONTES ao Sul. [S. l.]: [s. n.], 30 jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3gOMnTp>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BARDI, L. B. Tempos de grossura: o design no impasse. São Paulo: Instituto

Lina Bo e P. M. Bardi, 1994.

BARRETO, Gabriel. Diseño de productos artesanales con identidad, a través de un modelo participativo (caso de estudio: Yunguilla). 2011. 170 f. TCC (Graduação) – Curso de Diseño, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, Quito, 2011.

BENZ, Ida Elisabeth; LESSA, Washington. Reflexões sobre uma relação assimétrica entre designers e artesãos. Estudos em Design, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 1-22, 2016.

BONSIEPE, G. Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para una manualística crítica. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

BORGES, A. Design + Artesanato: o caminho brasileiro. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2011.

Lavin, Magdalena Cattán. "Craft and Design Partnerships in the Chilean Context. A Critical Perspective." The Design Journal, vol. 22, no. sup1, 1 Apr. 2019, pp. 967-979, <https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1595411>.

CATTAN, Magdalena. Mimbres: diseño e innovación en saberes tradicionales. In: Primer Congreso Internacional El Patrimonio Cultural y las Nuevas Tecnologías, una visión contemporánea. Mesa 4. Patrimonio intangible. INAH TV. YouTube, 7 de jan. de 2015. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=ZZdqi4gVINY> > Acesso em: 04 de maio de 2023.

CARVALHO, Eduardo. Pesquisadores usam cinzas do Museu Nacional para reconstruir acervo destruído em incêndio. Terra, 2019. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/brasil/pesquisadores-usam-cinzas-do-museu-nacional-para-reconstruir-acervo-destruido-em-incendio,5b4364fa80abfd6b5d0908d213c6aa5505xi4bqk.html>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

CAVALCANTI, Virginia Pereira; ANDRADE, Ana Maria de; SILVA, Germanya D'garcia Araújo. Design, sustentabilidade Design, sustentabilidade e artesanato: reflexões e práticas metodológicas. Cadernos de Estudos Avançados em Design: Sustentabilidade I, p. 69-84, maio 2009.

COUTO, Rita de Souza. Pequena digressão sobre natureza do design. Rio de Janeiro: Departamento de Educação – PUC/Rio, 1996.

CURTI, Vitor. FORMAS GENERATIVAS, O Desenho do Processo. Trabalho Final

de Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Unesp, Bauru.

Década do Oceano. Universidade de São Paulo – Brasil. Disponível em: <<https://catedraoceano.iea.usp.br/decadadooceano/#:~:text=A%20D%C3%A9cada%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas,realizada%20entre%202021%20e%202030>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

DE MARCHI, L. (2014). Análise do plano da Secretaria da Economia Criativa e as transformações na relação entre Estado e cultura no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 37(1), 193-215.

DENIS, R. C. Uma introdução à história do design. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

Destaque participação da FAU na ExpoMimbre Chimbarongo 2015. Universidade de Chile, 2015. Disponível em: <<https://uchile.cl/noticias/110003/destacada-participacion-de-la-fau-en-expomimbre-chimbarongo-2015>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

Dolbunova, E., Lucquin, A., McLaughlin, TR et al. A transmissão da tecnologia de cerâmica entre caçadores-coletores europeus pré-históricos. *Nat Hum Behav* 7, 171-183 (2023). Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41562-022-01491-8#citeas>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

ECODEBATE. Atuais metas de emissões devem elevar temperatura do planeta em 2,7°C. 2021. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2021/10/28/atuais-metas-de-emissoes-devem-elevar-temperatura-do-planeta-em-27c/>. Acesso em: 28 out. 2021.

ESCOBAR, A. *Encontering development: the making and the unmaking of the third world*. Princeton: Princeton University Press, 1995.

ESCOBAR, A. Culture sits in places: reflections on globalism and subaltern strategies of localization. In: *Political Geography*. n. 20. 2001, p. 139-174. Disponível em: http://aescobar.web.unc.edu/files/2013/09/escobar_culture_sits_in_places.pdf. Acesso em 01 jun. 2015.

ESCOBAR, A. *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Popayán: Editorial Universidad del Cauca, 2016.

FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba, jun. 2003. In: SIMON Fraser

University. Burnaby: SFU, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3voB48y>. Acesso em: 17 mar. 2019.]

FILGUEIRAS, Andrea Rocha Santos. *Desvendando um patrimônio: produção de um inventário participativo*. 2018. 12 f. Tese (Doutorado) – Curso de Sociologia, Programa de Pós-Graduação em Sociologia – Ppgs Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2018.

FÉRNANDEZ-GALIANO, L., 1999. Split-Screen. *Arquitectura Viva*, Novembro/Dezembro, pp. 17-23. Gershenfeld, N., 2012. How to make almost anything. *Foreign Affairs*, Novembro/Dezembro, Volume 91, pp. 43-57.

FREEMAN, Claire Santanna. *Cadeia Produtiva da Economia do Artesanato: desafios para o seu desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Editora E-Livre, 2010.

FREITAS, Ana Luiza Cerqueira. *Design e artesanato: uma experiência de inserção da metodologia de projeto de produto [livro eletrônico]*/ Ana Luiza Cerqueira de Freitas – São Paulo: Blucher Acadêmico, 2017.

GADOTTI, Moacir. *Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável* / Moacir Gadotti. – São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008. – (Série Unifreire; 2)

GAJARDO, Diego, MARGOTTA, Lucas. Sistema Simples Studio, Instagram. Disponível em: <<https://www.instagram.com/sistemasimplestudio/?hl=en>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

GENIN, Carolina; FRASSON, Caroline Medeiros Rocha. O saldo da COP26: o que a Conferência do Clima significou para o Brasil e o mundo. 2021. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/clima/o-saldo-da-cop26-o-que-conferencia-do-clima-significou-para-o-brasil-e-o-mundo>. Acesso em: 22 nov. 2021.

GERRETSEN, Isabelle. Por que a Nasa está explorando as profundezas dos oceanos. *BBC News Brasil*, 2022. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-60087784>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

GHOSH, Pallab. Arqueólogos descobrem pedaço mais antigo de cerâmica na China. *BBC News Brasil*, 2012. Disponível em: <<https://www.bbc.com/>>

portuguese/noticias/2012/06/120629_china_ceramica_fn>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

HEGLAR, Mary Annais. The big lie we're told about climate change is that it's our own fault: how to deal with despair over climate change.. How to deal with despair over climate change.. 2018. Disponível em: <https://www.vox.com/first-person/2018/10/11/17963772/climate-change-global-warming-natural-disasters>. Acesso em: 25 nov. 2012.

HERRERA, Pablo C.; "Digital fabrication and revival craft in Latin America: Alliance between designers and artisans", p. 291-295 . In: Wong, Wendy Siuyi; Kikuchi, Yuko & Lin, Tingyi (Eds.). Making Trans/National Contemporary Design History [=ICDHS 2016 – 10th Conference of the International Committee for Design History & Design Studies]. São Paulo: Blucher, 2016. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/despro-icdhs2016-03_019

INFORMAÇÕES TÉCNICAS – PROCESSOS DE FABRICAÇÃO. Associação Brasileira de Cerâmica, 2023. Disponível em: <<https://abceram.org.br/processo-de-fabricacao/>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

JALKH, Heidi. Cogobó digital. Boaventura, 2019. Disponível em: <<https://heidijalkh.com/portfolio/cobogo-digital/>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

KEEP, J. (2016) The Form is in the Code, Ceramics and New Technologies Symposium. Retrived from <http://www.holburne.org/planning-your-visit/whats-on/talks/ceramics-symposium-abstract/>

Keep, Jonathan. "An Overview of Ceramic 3D Printing." [www.youtube.com, jkpottery](http://www.youtube.com/jkpottery), 1 Feb. 2023, www.youtube.com/watch?v=Z72X9SqDJ_s. Accessed 2 July 2023.

KRUCKEN, Lia. Design e território : valorização de identidades e produtos locais / Lia Krucken. -- São Paulo : Studio Nobel, 2009.

Laboratório O Imaginário : uma trajetória entre design e artesanato /coord. Ana Maria Queiroz de Andrade e Virgínia Pereira Cavalcanti. — Recife : Zoludesign, 2020. 92 p. : il. ; 22 cm. ISBN 978-65-991530-0-6

LEITE, CAMILLA. "ARTEFATOS HÍBRIDOS: Modelo de Integração Entre Artesanato E Fabricação Digital." Dissertação (Mestrado Em Design) — Setor de Artes, Comunicação E Design Da Universidade Federal Do Paraná., 2021.

LIMA, Isabelle. Cerâmica Marajoara: Arte que resiste ao tempo! Portal da Amazônia, 2021. Disponível em: <<https://portalamazonia.com/estados/para/ceramica-marajoara-arte-que-resiste-ao-tempo>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

Manifiesto. Innovandolatradición. Disponível em: <<http://innovandolatradicion.org/somos/manifiesto/>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

MANZINI, E. Design para inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MARTINS, Raquel Sales. O aspeto social da fabricação digital. 2015. 79 f. Tese (Doutorado) – Curso de Mestrado em Arquitetura, Arquitetura, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2015.

MORAES, M. D. C.; SERAINE, A. B. M. S.; BARBOSA, C. Artesanato e políticas públicas no Brasil: uma trajetória entre economia e cultura. Conhecer: Debate entre o Público e o Privado, v. 10, n. 25, p. 159-182, 2020.

NUNES, LT D. Design e cultura: um olhar sobre o artesanato de Capim Dourado. Dissertação de mestrado. Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://blogs.anhembib.com.br/ppgdesign/wp-content/uploads/dissertacoes/90.pdf>> Acesso em: 23/09/2013.

OTTERLOO, A. et al. Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade. Brasília, DF: Rede de Tecnologia Social, 2009.

PAZ, Octavio. O Uso e a Contemplação. 2006. Tradução por Alexandre Bandeira. Disponível em: http://revistaraiz.uol.com.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=102&Itemid=116. Acesso em: 15 nov. 2021.

PEREIRA, J. C. C. (1979). Artesanato: definições, evolução e ação do Ministério do Trabalho; o Programa Nacional de Desenvolvimento do Artesanato. Brasília, DF: Ministério do Trabalho.

PONTES, Nádia. Dois anos após tragédia, Brumadinho ainda busca vítimas. 2021. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/dois-anos-ap%C3%B3s-trag%C3%A9dia-brumadinho-ainda-busca-v%C3%ADtimas/a-56332603>. Acesso em: 28 nov. 2021.

Programa do Artesanato Brasileiro (PAB). Base conceitual do artesanato

brasileiro. Brasília, 2012.

RESIDÊNCIA COVE PARK. ELstudio, Arquitetura e Pesquisa, 2023. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/10E0rsT61KH9oJiQCr-ymCedXFt6qPEU2ZyMP30ZHIbs/edit>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

REVISTA AÉREA. Inês Schertel amplia seu portfólio com peças que trazem a lã de ovelha em sua forma mais bruta. 2018. Disponível em: <https://revistaarea.com.br/ines-schertel-amplia-seu-portfolio-com-pecas-que-trazem-a-la-de-ovelha-em-sua-forma-mais-bruta/#!>. Acesso em: 26 nov. 2021.

RODRIGUEZ, Juan. “Artesanato digital” e sua aplicação na joalheria. Revista [i]. Disponível em: <<http://www.revistai.mx/artesania-digital-y-su-aplicacion-en-la-joyeria/>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Organização: Paula Yone Stroh. – Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, Ignacy. Barricadas de ontem, campos de futuro. In: SACHS, Ignacy. A terceira margem. Em busca do ecodesenvolvimento. São Paulo: Cia. das Letras, 2009. Cap. 19. p. 35-54.

SANTANA, Maíra Fontenele. Trajetória do Artesanato Brasileiro: perspectiva das políticas públicas. 2020. 216 f. Tese (Doutorado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design, Universidade de Brasília Instituto de Artes, Brasília, 2020.

SENNETT, Richard. O artífice. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009. p. 364.

SEQUEIROS, Leandro. Feliz centenário James Lovelock! James Lovelock celebra seu centenário e 50 anos da Teoria de Gaia. 2019. Disponível em: <https://eco21.eco.br/feliz-centenario-james-lovelock-james-lovelock-celebra-seu-centenario-e-50-anos-da-teoria-de-gaia/>. Acesso em: 24 nov. 2021.

SILVA, Michelle Jaber da; SATO, Michéle Tomoko. Territórios de tensão: o mapeamento dos conflitos socioambientais no estado do Mato Grosso – Brasil. In: Revista Ambiente & Sociedade. V. XV, n. 1. São Paulo. Jan-mai 2012, p. 1-28. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v15n1/02.pdf>. Acesso em 20 nov. 2021.

THUNBERG, Greta. Veja o discurso completo em português de Greta Thunberg na COP 25. 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/12/1697531>.

Acesso em: 24 nov. 2021.

Wadson Gomes Amorim, et al. “Experimentações Analógico-Digitais No Design de Objetos Cerâmicos.” CIDI2019BH, vol. 9, 1 Nov. 2019, <https://doi.org/10.5151/9cidi-congic-4.0174>.

WALTHER, Anne. O que é Mingei? 5 coisas para saber sobre o artesanato popular japonês. Japan Objects, 2021. Disponível em: <<https://japanobjects.com/features/mingei>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

WCED, 1987. The World Commission on Environment and Development: Our common future. Oxford: Oxford University.

Zoran, Amit, and Leah Buechley. “Hybrid Reassemblage: An Exploration of Craft, Digital Fabrication and Artifact Uniqueness.” Leonardo, vol. 46, no. 1, Feb. 2013, pp. 4-10, https://doi.org/10.1162/leon_a_00477.

Figura 1: Disponível em: < <https://www.gazetadopovo.com.br/haus/dw-design-weekend/cumbucas-cuias-fruteiras-feitas-a-mao-design-destaque-dw-2021-sao-paulo/>> Acesso em: 19 nov. 2021.

Figura 2: Disponível em: < <https://www.tucumbrasil.com/produto/gargantilha-de-micangas-guarani-mbya-11636>> Acesso em: 19 nov. 2021.

Figura 3: MEHINAKO, Ontxa. Anta, Artista: ontxa, Foto: Rafael Costa. 26 jun. 2021. Arte Indígena. Instagram: ontxamehinako. Disponível em: <https://www.instagram.com/ontxamehinako/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

Figura 4: ARTESOL. Cestaria Baniwa. Disponível em: <https://www.artesol.org.br/cestariabaniwa>. Acesso em: 20 nov. 2021.

Figura 5 e 6: SILVEIRA, Leonardo (fotógrafo). Patrimônio nacional, painéis de Goiabeiras têm apoio da Prefeitura. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/especial-publicitario/prefeitura-municipal-de-vitoria/viradao-vitoria/noticia/2019/09/19/patrimonio-nacional-paneis-de-goiaibeiras-tem-apoio-da-prefeitura.ghtml>. Acesso em: 19 set. 2019.

Figura 7, 8 e 9: RIANNI, Érika (fotógrafa). Mulheres do Jequitinhonha. Disponível em: <https://www.tingui.org/mulheres-do-jequitinhonha>. Acesso em: 26 nov. 2021.

Figura 10 e 11: RAMOS, Maíra (fotógrafa). Ceramista. Disponível em: <https://>

www.muriquiceramica.com.br/conceito. Acesso em: 26 nov. 2021

Figura 12, 13 e 14: GUERRA, Yara. Inês Schertel estreia sua primeira mostra individual em São Paulo. 2020. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/arte/ines-schertel-estreia-sua-primeira-mostra-individual-em-sao-paulo/>. Acesso em: 26 nov. 2021.

Figura 15: adaptada de Dagnino, Brandão e Novaes (2004), in: (ALMEIDA; KARI; MENDES; FERREIRA; FUJITANI; MOINHO; OKABAYASHI; SILVA, 2021. p.145)

Figura 16, 17 e 18: BONSIPE, G. Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para una manualística crítica. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

Figura 19 e 20: CAMBARIERE, Luján. En la máxima desigualdad. 2007. Disponível em: <https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/m2/10-1123-2007-01-27.html>. Acesso em: 25 nov. 2021.

Figura 21 e 22: VAN HERPT, Olivier. Blue and White Porcelain. 2021. Disponível em: <https://oliviervanherpt.com/blue-and-white-porcelain/>. Acesso em: 21 nov. 2021.

Figura 23: IRIS VAN HERPEN HOMEPAGE. MOMU FASHION MUSEUM SHOE EXHIBITION. Disponível em: <https://www.irisvanherpen.com/news/momu-fashion-museum-shoe-exhibition>. Acesso em: 21 nov. 2021.

Figura 24 e 25: REQUENA, Estúdio Guto. A Cama Sonhadora é uma peça icônica inspirada em conceitos que remetem ao passado, mas falam sobre o futuro. 10 nov. 2021. Instagram: [estudiogutorequena](https://www.instagram.com/estudiogutorequena). Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CWGvMqXIV3W/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

Figura 26 e 27: PAX, Somos. Cadeira Daki. 15 fev. 2016. Instagram: [somos_pax](https://www.instagram.com/somos_pax). Disponível em: https://www.instagram.com/somos_pax/. Acesso em: 26 nov. 2021.

Figura 28: HOWARTH, Dan. Neri Oxman's new glass printing technique could lead to 3D-printed glass building facades. 2015. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2015/08/26/neri-oxman-3d-printing-transparent-glass-sculptural-structures-mediated-matter-mit-media-lab/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

Figura 29: BOLD. Collection POILU AYBAR Gallery, Miami. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=http://bold-design.fr/lab/u/&sa=D&source=>

[docs&ust=1638149276226000&usg=AOvVaw1tC0Bdv0Jkvyl2FEzGK7Ro](https://www.google.com/url?q=http://bold-design.fr/lab/u/&sa=D&source=docs&ust=1638149276226000&usg=AOvVaw1tC0Bdv0Jkvyl2FEzGK7Ro). Acesso em: 23 nov. 2021.

Figura 30, 31 e 32: HERRERA, Pablo C.; "Digital fabrication and revival craft in Latin America: Alliance between designers and artisans", p. 291-295 . In: Wong, Wendy Siuyi; Kikuchi, Yuko & Lin, Tingyi (Eds.). Making Trans/National Contemporary Design History [=ICDHS 2016 – 10th Conference of the International Committee for Design History & Design Studies]. São Paulo: Blucher, 2016. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/despro-icdhs2016-03_019

Figura 33: LIMA, Fab Lab. Walter Gonzales Arnao es arquitecto y diseñador industrial... 2021. Facebook: Fab Lab Lima. Disponível em: <https://www.facebook.com/FabLabLima/posts/908149475916836/>. Acesso em: 17 maio 2021.

Figura 34: REQUENA, Estúdio Guto. Nossa Senhora DESAparecida Virtualized, from the series "Losing my America", 2014. 2014. Disponível em: <https://www.artsy.net/artwork/estudio-guto-requena-nossa-senhora-desaparecida-virtualized-from-the-series-losing-my-america>. Acesso em: 26 nov. 2021

10.2. Apêndices

6.2.1 Apêndice 1 - Roteiro das Entrevistas

Entrevistas TCC 1 - Jasmim Caparroz

“A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e da fabricação digital. O papel do Design na construção de formas de vida sustentáveis e promoção da coletividade”

A seguir, um documento com os futuros entrevistados e perguntas norteadoras. Para não estender a entrevista buscarei segui-las, mas pretendo realizar trocas espontâneas. As entrevistas serão realizadas por google meets, menos com o Guto Requena, que responderá as perguntas por áudio de whatsapp.

Entrevistas:

Maíra Fontenelle – Gestora de projetos na Unidac de Inovação do Sebrae Nacional. Coordenadora do CRAB. Experiência em design, inovação, artesanato, economia criativa, economia solidária, gestão de projetos, empreendedorismo e inovação.

Perguntas:

1. Me conte um pouco sobre seu trabalho no geral e no Sebrae;
2. Como você define o artesanato?
3. No podcast e em sua tese, vi que você defende a não estagnação do artesanato, pelo contrário, seu incentivo. O que seria um desenvolvimento saudável do artesanato para você, no cenário mais ideal? E no nosso contexto de um sistema capitalista globalizado?
4. Após a regulamentação da profissão do artesão, como as políticas públicas ainda podem ajudar o artesanato a se consolidar?
5. Em sua pesquisa, você reflete muito sobre a relação que o artesanato tem com o Design. Qual você acredita que é o papel do designer?
6. Falamos sobre a relação do design com o artesanato, gostaria de saber agora qual a sua opinião sobre a relação dessas tecnologias

tradicionais com novas tecnologias? Você imagina um contexto em que isso possa ocorrer?

7. Você tem conhecimento de algum projeto interessante no qual foram utilizadas tecnologias digitais, como fabricação digital, impressão 3D, CNC, mas que tivesse também essa relação local, tradicional?
8. Por enquanto a minha ideia é chegar no fim desse TCC1 com um briefing para um projeto e, pelo meu tema, faria sentido que eu produzisse algo em co autoria com um artesão. Você teria alguma dica para eu passar por este processo de maneira respeitosa e interessante para ambas as partes?
9. O que não deve ser feito por um designer ao se inserir em um contexto diferente do seu próprio?
10. Existe alguma metodologia para se trabalhar com artesãos? Ou cada caso é um caso e é difícil unificar nossa atuação?

Jorge Lopes – Arquiteto e designer, professor da PUC Rio, especialista em diversas tecnologias de fabricação digital, principalmente a fabricação aditiva. Uma das figuras mais reconhecidas no Brasil desta área e também tem estudos em sustentabilidade.

Parte 1: Design, tecnologia e artesanato:

1. Me conte um pouco sobre o seu trabalho e sua carreira. Como você se envolveu com tecnologias digitais?
2. Das novas tecnologias, quais são as que você mais trabalha com e está mais envolvido nas inovações?
3. Sobre a fabricação aditiva, quais você acha que são as vantagens desse método e qual é seu diferencial?
4. Estou tentando entender como e se novas tecnologias podem se relacionar com tecnologias tradicionais. (exemplo da cerâmica tradicional, ou tecelagem, e a fabricação aditiva) O que você pensa sobre a relação entre essas tecnologias?
5. E a relação entre o artesanato e o design? Tem algum exemplo no qual isso ocorreu?

6. Na sua opinião, qual é o papel do designer no mundo atual?

Parte 2: Sustentabilidade:

1. Tendo em vista o momento crítico em que vivemos, com graves mudanças climáticas, você acredita que estamos atuando em um campo que potencializa mudanças em prol da sustentabilidade? Porque?
2. Quais são suas reflexões sobre as mudanças que devemos ter em nosso trabalho de designers? Como devemos atuar e não atuar?
3. E em relação a sustentabilidade, em que campos, de que maneiras você vê as novas tecnologias contribuindo para um mundo melhor?

Paula Dib – Articuladora social.

1. Me conte um pouco sobre seu trabalho.
2. Você defende e valoriza muito o processo nos projetos que participa. Como você envolve as comunidades no processo? Ocorre um Design Participativo no qual todos são autores? Ou o design das peças geralmente é seu?
3. Você tem projetos seus, que não
4. Geralmente, os artesãos que você trabalha com tem autonomia de projetual? Ou seguem uma mesma receita há muito tempo? Você já fez oficinas sobre o processo de projetar para comunidades?
5. Você já fez um projeto de coautoria com outro artesão? Usou alguma metodologia? como foi esse processo?
6. Qual é o papel do Designer, principalmente em um contexto participativo ou em que existe uma relação com artesãos? Ou então em um projeto de incentivo ao artesanato.
7. Por enquanto a minha ideia é chegar no fim desse TCC1 com um briefing para um projeto e, pelo meu tema, faria sentido que eu produzisse algo em co autoria com um artesão. Você teria alguma dica para eu passar por este processo de maneira respeitosa e interessante para ambas as partes?

8. Falamos sobre a relação do design com o artesanato, gostaria de saber agora qual a sua opinião sobre a relação dessas tecnologias tradicionais com novas tecnologias/tecnologias digitais? Você imagina um contexto em que isso possa ocorrer?
9. Tendo em vista o momento crítico em que vivemos, com graves mudanças climáticas que estão ameaçando nossa vida e de muitas espécies na Terra, quais são suas reflexões sobre as mudanças que devemos ter em nosso trabalho de designers? Como o design e o artesanato podem contribuir para uma sociedade mais sustentável?

6.2.2 Apêndice 2 - Entrevista Maíra Fontenelle

Entrevista com Maíra Fontenelle, Gestora de projetos na UnidadCe de Inovação do Sebrae Nacional. Coordenadora do CRAB. Experiência em design, inovação, artesanato, economia criativa, economia solidária, gestão de projetos, empreendedorismo e inovação.

Parte da pesquisa “A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias. O papel do Design e do artesanato na construção de formas de vida sustentáveis e promoção da coletividade.” no curso de graduação em design da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP).

Pesquisadora / entrevistadora: Jasmim Caparroz de Almeida.

Registro: vídeoconferência por Google Meets.

Duração: 1 hora e 26 minutos.

Local: online.

Data e horário: 28/10/2021, às 19h

Maíra, para começar, por favor me conte um pouco sobre seu trabalho no geral e no Sebrae.

Eu sou designer de formação também. Me formei em 2009, design de produto e design gráfico, na UNB. E aí na UNB tinha um programa de incubadoras e tínhamos uma incubadora social e solidária que era onde eu comecei a estagiar. Então ali foi o meu primeiro contato com artesãos. Trabalhávamos com catadores de materiais recicláveis, agricultura familiar

e artesãos. Lá nós tínhamos um trabalho mais voltado pra cadeia produtiva dos artesãos e também desenvolvimento de produto, e a gente já tinha naquela época algum contato com o SEBRAE; alguns artesãos já tinham feito alguns treinamentos pelo SEBRAE. Então essa foi a minha primeira experiência voltada pra economia solidária, uma prática um pouco diferente pensando na autonomia, autogestão dos artesãos. Era bem essa a pegada da Incubadora.

Eu entrei no SEBRAE em 2012 pra cuidar do projeto do CRAB (Centro de Referência do Artesanato Brasileiro) lá no Rio de Janeiro. Era o começo da ideia, do projeto, mas já tinham outros projetos acontecendo que era o Top 100, o Prêmio Sebrae de artesanatos que seleciona “os 100 melhores” unidades produtivas de artesanato do Brasil. Além disso, tinha o projeto Brasil Original, que era uma coisa mais jogos, na época olimpíada, copa do mundo, então era um projeto de estruturação dos artesãos pra esse momento da Copa do Mundo. O projeto começou a ser pensado em 2011 e em 2012 o SEBRAE já iniciou os investimentos pra desenvolver, desde contratação de pessoal, consultores... Pensando em auxiliar o artesão pra que nesse momento da Copa ele tivesse uma coleção nova, terem capacidade produtiva, treinamento sobre comercialização.

O SEBRAE é uma instituição pública?

É mista. É uma empresa privada na verdade, que recebe recursos públicos. Tá dentro daquela lógica do sistema S. O recurso que o SEBRAE recebe vem de uma taxa de um imposto que as grandes empresas pagam. E aí um percentual desse imposto vai pro SEBRAE. Então você tem o SEBRAE nacional, que é onde eu trabalho e fica aqui em Brasília, e você tem os SEBRAE estaduais. Uma coisa incrível do SEBRAE é a capilaridade, tem escritório nacional, regional, estadual... Tem SEBRAE no Brasil inteiro, então a gente consegue chegar em muitos lugares. Além disso, existe uma autonomia entre o SEBRAE nacional e o estadual por exemplo, nem tudo que o SEBRAE nacional define enquanto estratégia os estados fazem.

Por exemplo: o SEBRAE nacional tem como prioridade o artesanato, então ele é um dos segmentos produtivos que o SEBRAE considera estratégico pra atuar. Então a gente estabelece um planejamento sobre como é que tem que atuar, o que tem que fazer... E aí a gente abre um edital de projetos e os estados submetem esses projetos pra receberem ou não recursos. Então por

exemplo, o Mato Grosso é um estado que não trabalha com artesanato, não quer trabalhar com artesanato, e isso depende muito da diretoria de cada SEBRAE estadual. Então por mais que tenhamos uma boa capilaridade, o SEBRAE nacional não pode simplesmente dizer “agora todo mundo vai trabalhar com esse projeto”.

O SEBRAE então não trabalha especificamente com artesanato?

Não. O SEBRAE trabalha com micro e pequenas empresas. Ele recebe os recursos das grandes empresas, pela taxa que é cobrada sobre a empregabilidade das empresas, então se a taxa de empregabilidade do Brasil é alta, os recursos também são, mas se a taxa de empregabilidade diminui, os recursos do SEBRAE também. Nós auxiliamos os MEI (micro empreendedor individual), micro e pequenas empresas. Além disso, trabalhamos com produtores rurais e artesãos.

E você trabalha especificamente com os artesãos. É isso mesmo?

Eu trabalhei de 2012 à 2019 no artesanato. Depois eu fui pra área de inovação e agora tô trabalhando com outros projetos. Eu tô dentro de um núcleo de inovação que é focada em negócios tradicionais. Então lá temos projetos voltados para padaria, farmácia, salão de beleza, artesanato, que são o que a gente considera negócios tradicionais, mas dentro da inovação tem pessoas que trabalham com startup também.

No podcast e em sua tese, vi que você defende a não estagnação do artesanato, pelo contrário, seu incentivo. O que seria um desenvolvimento saudável do artesanato para você, no cenário mais ideal? E no nosso contexto de um sistema capitalista globalizado?

Isso é complexo. O tempo do artesão é um outro tempo. Ele não produz porque ele quer ter lucro, esse não é o emprego dele. Ele é artesão por vocação, por vontade, por desejo. São outras coisas que movem o artesão. Não é a lógica do faturamento que se a empresa não tiver faturando ela fecha ou muda o modelo de negócios. O artesão produz aquilo, se aquilo dá ou não dinheiro pra ele, ele vai continuar produzindo aquilo. O que acontece muito é o artesão procurar um outro emprego mais formal, um bico aqui, outro ali, mas ele não para de produzir o artesanato. E ele não produz pensando no estoque, do tipo “tenho uma feira pra ir, tô com estoque baixo”, essas lógicas de administração. Isso não funciona porque o artesão

não produz pensando nisso necessariamente, ele produz porque ele precisa pra cabeça, porque ele tá ocioso e precisa direcionar essa energia. Muitos artesãos dispararam suas produções durante a pandemia porque tá todo mundo em casa, o problema aqui é que o mercado não necessariamente responde a essa produção. O ideal seria que esse artesão tivesse sua renda exclusivamente da sua produção artesanal, mas infelizmente essa ainda não é a realidade de todos os artesãos, alguns, mas não todos.

Após a regulamentação da profissão do artesão, como as políticas públicas ainda podem ajudar o artesanato a se consolidar?

No meu mestrado eu fiz essa trajetória das políticas públicas e por muito tempo ficou defendendo o artesanato por uma lógica trabalhista. Se você olhar nas classificações brasileiras de ocupações de trabalho, tem lá o artesão, você consegue ver que tem X artesãos empregados, mas essa não é a lógica dele, ele não tá produzindo pra ser empregado. Então ele não funciona em nenhuma lógica que hoje as políticas públicas atendam. Se você pensar o trabalho pra além da carteira assinada, o artesão é um trabalhador, e foi isso que eles defenderam no projeto aprovado em 2015, que eles são trabalhadores independente de estarem ou não empregados por alguém; e o Estado precisa reconhecer isso. O que eles queriam era ter os mesmos direitos de um trabalhador, por exemplo a previdência.

Não é um negócio né. É um modelo de vida.

Sim. O SEBRAE é muito criticado por isso porque ele está pra falar para as micro e pequenas empresas e tem como missão o empreendedorismo. Aí isso vai gerar algum atrito em algum momento. O SEBRAE também pode colocar esse artesão em algum caminho que não é interessante pra ele. Reconheço que o SEBRAE tem muita coisa boa, principalmente com relação a esse artesão, mas a instituição tem o foco no empreendedorismo.

Qual você acredita que é o papel do designer nessa relação com o artesão?

Quando a gente fala do designer enquanto resolvidor de problemas. Ele vai resolver os problemas das pessoas, das instituições, do mundo. Se você conversar com o artesão, ele vai te dizer que o problema dele é vender. O problema é o mercado, ele quer vender. Nesse sentido, você tem vários caminhos pra auxiliar o artesão a chegar nesse objetivo. Você pode dizer “olha, tão lançando uma nova revista do super-homem, então se você

conseguir fazer um bonequinho que seja igual você pode vender muito”. E provavelmente vai vender, mas a que custo? Mercado pelo mercado? Acho que isso é uma questão que o designer precisa estar muito atento porque o mercado é uma coisa que não pode ser ignorada. O sistema capitalista é muito frágil. Você pode estar vendendo super bem e do nada acontece uma queda drástica, que foi o que aconteceu agora durante a pandemia. Não tem o que fazer, não tem pra onde vender, não tem turista, não tem parcerias...

No artesanato, temos que pensar que pra além do produto, é o produto, mas é também o território, a comunidade, a matéria prima, o meio ambiente que envolve. E nesse sentido pequenas adaptações podem fazer grandes coisas. E às vezes são adaptações que nem mesmo o artesão percebe. Não muda o trabalho dele. Por exemplo, ainda tem artesão que desenvolve toalhas de mesa de 3 metros, mas quem hoje em dia tem uma mesa dessas? A gente mora em cubículos, nossos espaços são outros agora. Então chegar pra esse artesão e explicar isso, buscar fazer por exemplo um jogo americano pra mesa ao invés da toalha de 3 metros é algo que não muda o trabalho dele porque ele vai continuar bordando uma toalha retangular, você só adaptou as dimensões da coisa. E isso tem impactos muito bons pra esse profissional.

O Christus Nóbrega, foi meu professor, ele fez um projeto que era com umas artesãs que faziam pratos de cerâmica e outras que faziam panos de prato. Elas trabalhavam juntas na comunidade, mas não tavam conseguindo vender. O Christus ajudou nesse processo e aí elas começaram a fazer outros pratos, mas agora os bordados foram incorporados à própria peça, como bordados nas extremidades do prato, o que ajudou a elevar o valor da peça. E elas produzem isso até hoje. Acho legal que tem pessoas que nem sabem que houve uma “interferência” de um designer, virou algo da comunidade mesmo. O Christus não chegou e disse “vamos bordar os pratos”, foram vários estudos, testes, e tudo colaborativo.

Nesse projeto, você sabe se elas têm autonomia, digo, no sentido de produzir suas próprias peças, criar coisas novas? Você sabe se tem algum projeto que tenha isso, do designer incentivar processos de criação?

Tem vários tipos de artesanatos. O próprio SEBRAE tentou, antes de sair a regulamentação, categorizar alguns tipos de artesanato, como artesanato tradicional, artesanato de referência cultural... Ainda é um pouco limitado.

Isso muda um pouco a forma de organização, como é que funciona o trabalho. Artesanato tradicional normalmente você não vê processos novos, então eles reproduzem o mesmo objeto, a mesma técnica, o mesmo desde sempre. Então às vezes é interessante alguém chegar e falar “olha, vamos tentar um outro caminho?” E elas podem se interessar ou não por aquele projeto. Se elas gostam, elas vão levando e incorporando aquilo; se elas não gostam o projeto acaba assim que a pessoa sai de lá de dentro. E assim, por mais que ele queira vender, se ele produz algo que vende muito mas que ele não gosta de fazer ou tem alguma dificuldade em produzir, ele não vai fazer outra peça.

Os irmãos Campana foram no Espedito Seleiro, Nova Olinda- CE. Espedito faz peças de couro, sandálias de lampião, bolsas coloridas... As peças são lindas, maravilhosas. No início, o fundador da Fundação Casa Grande pediu pro Espedito fazer uma sandália específica pra ele, o Espedito fez, na época a Casa Grande recebia pessoas importantes e aí a sandália do Espedito começou a ficar famosa porque era realmente linda. Aí ele começou a brincar com cores, modelos. O SEBRAE já conversou com o Espedito, a gente falava “ah, se você trocasse o fecho, o forro da bolsa, o zíper...”. Ele respondia “quantos anos você tem? Eu sou velho, vou continuar fazendo assim mesmo”. Os Campana fizeram projeto com ele, ele gostou, desenharam móveis, cadeiras, poltronas e tal. E depois disso, os Campana não conseguiram que o Espedito fizesse aquelas peças de novo, porque ele pensou “bom, o pessoal tá gostando do que eu faço, vou fazer o meu mesmo”. Então até hoje ele produz peças de mobiliário e continua sendo algo único dele e vendendo muito.

Então ele é a pessoa que projeta.

Sim, ele projeta. E tem vários outros também né, por exemplo o Dr da Borracha que fica em Eitaciolândia, no Acre. Ele faz sapatos de borracha, mas ele faz de uma borracha que era até um projeto de um professor da UNB que conseguiu fazer folhas látex, tingidas e tudo o mais, mas ele não sabia o que fazer com essas folhas. E aí o Dr da Borracha conseguiu desenvolver a colagem das folhas, foi ele quem criou essa tecnologia pra essas sandálias. É legal que ele diz que não é você que escolhe o sapato, mas o sapato escolhe você. Ele tem uma modelagem, um padrão, mas ele não consegue fazer coleções, então ele faz conforme o que ele quer e a quantidade e tamanho que ele quer. São peças únicas.

O que seria o desenvolvimento do artesanato pra você?

A nossa história é muito cruel. Voltando um pouco pro meu mestrado, você percebe como o país foi levando o artesão: completamente excluído de qualquer direito. Você não tem estrutura pra nada, pra começo de produção, pra moradia, saúde, previdência, pra nada. Você tinha uma política de fome. Agora, digo dos anos 80/90 pra cá, eles tão começando a ter algum tipo de reconhecimento. Ter uma vida digna é muito importante.

Não sou contra incluir tecnologias, e aí eu entendo tecnologia não necessariamente como uma impressora 3D sabe. Então assim, tem condições de trabalho que são muito difíceis, são processos que incluir uma ferramenta pode facilitar, você vai diminuir problemas de saúde do artesão, tanto porque muitos param de trabalhar por problemas no pulso, na coluna, então esse tipo de coisa pode ser evitado, mas de uma forma que seja uma tecnologia acessível, disponível, que não altere a técnica. Existem casos, por exemplo o Vale do Jequitinhonha (MG) que artesãos fazem cerâmica com os fornos que eles mesmos produzem e eu já perguntei pra alguns artesãos do Vale se eles já testaram forno industrial e eles já testaram, eles não gostam do resultado da peça. Eles continuam usando forno de barro à lenha que eles mesmos construíram e eles falam que a lógica do forno industrial não cabe pro produto deles, pra forma como eles produzem. Ao longo do tempo eles obviamente foram aprendendo a fazer um forno não muito perto da casa, melhorando ali as condições de trabalho pra que aquele forno também não seja um problema de saúde e coisas do tipo. Você tem que entender o que aquela ferramenta ou aquela técnica pode impactar naquele processo. Você não vai chegar e dizer “toma aí o forno industrial e você vai ver como sua vida pode ser melhor”. Pra muitos artesãos vai, pra outros não. Temos que entender o que aquilo impacta na pessoa, na produção, precisa de um olhar humano. Você não pode ter um olhar projetista, porque quando a gente pensa na produção da indústria, a gente pensa em maquinário, matéria prima, público-alvo... Quando você leva isso pro artesão, essas variáveis são outras, elas estão dentro da realidade do artesão e da história que ele vai te contar sobre o que você pode ou não modificar dentro daquela produção dele. Ele vai te contar e você precisa ser muito sensível pra ouvir e entender, ele não vai te dar uma lista com as coisas, isso vai ser construído pela conversa, no entendimento, na sutileza dessa fala. E muitas vezes nessa conversa ele vai te mostrar que precisa de uma tecnologia.

Uma vez eu perguntei pra um indígena sobre as pulseiras de miçangas e disse “você faziam as miçangas, por que agora vocês compram prontas e não fazem mais?”. Aí ele me disse “você sabe o que é fazer uma bolinha daquela? Dá muito trabalho!”. E na conversa ele foi explicando, são objetos ritualísticos que não são só pra comercialização. Então mesmo pro ritual, pra eles é muito importante as cores, então a miçanga não foi uma descaracterização da peça, mas uma agregação à cultura.

Tem um projeto que é de um cocar de canudos de plástico. Se você olhar o objeto, você pensa “como assim? um cocar de canudo, que absurdo! uma atrocidade”. A história por trás desse cocar é que eles tavam se preparando pra um ritual indígena, o cocar tem uma importância muito grande dentro desses rituais, e a aldeia pegou fogo, foi tudo consumido e não dava tempo de refazer. Eles tinham uma data específica pra realizar o ritual e aí em determinado momento alguém disse “a gente precisa fazer nosso cocar, vamos fazer de canudos. A gente consegue comprar ali, tem as cores que a gente precisa”. Então eles fizeram o cocar de canudo, por conta própria, realizaram o ritual e o cocar de canudos existe. Aí temos uma questão, o cocar de penas não pode ser comercializado por conta das penas do animal. Problema é que o mercado quer um cocar e que o indígena também quer vender essa peça. Agora, o cocar de canudos pode ser vendido. Aí você tem um cocar que surgiu por um problema que eles tavam enfrentando, fizeram e agora tão vendendo.

Eu acho difícil você dizer “você precisa mudar isso por conta do mercado”. Muitas dessas mudanças são naturais, tem que entender que a cultura também não é uma coisa estagnada né, ela tá em constante mudança. Uma mudança muito brusca porque você quer atender um mercado, porque você quer atender um projeto, porque você precisa... Isso é muito cruel. Isso tem impactos muito ruins em culturas, comunidades. Tem que tomar muito cuidado. O objeto não necessariamente conversa por si só, você precisa conhecer quem tá por trás do objeto, qual história tá por trás do objeto. Isso é muito importante quando se fala de artesanato. Essa é a coisa mais importante que o designer precisa estar atento, qual a história que o objeto que você tá ajudando a desenvolver vai contar? Como esse objeto conversa com a comunidade e como é que a comunidade lê esse objeto?

Falamos sobre a relação do design com o artesanato, gostaria de saber agora qual a sua opinião sobre a relação dessas tecnologias tradicionais com

novas tecnologias? Você imagina um contexto em que isso possa ocorrer?

O artesanato tem um perfil bem peculiar né. Geralmente são mulheres acima de 50, 60 anos que estão na produção. As tecnologias não são excludentes né, mas quais são as condições desse público que você vai trabalhar? Não é qualquer grupo de artesãos que vai aceitar, que vai receber e saber o que fazer com aquilo, mas vão ter grupos que vão fazer coisas incríveis. Tem que entender qual o perfil desse público, desse artesão, e saber se ele tem condições de receber e se adaptar a uma tecnologia dessa. E aí tem um pouco assim, esse equipamento depende de muita energia? Esse artesão tem acesso à energia? internet? Depende de um software ou não... Essas coisas vão ampliando ou impedindo que essa tecnologia seja ou não incluída.

Eu nunca descarto possibilidades sobre essas interações, dessas misturas, inclusive numa perspectiva de fazer a juventude se interesse por algumas técnicas que estão morrendo. Então talvez fazer esse cruzamento facilite pra alguns jovens esse processo de recuperação dessa técnica que talvez eles tenham aprendido com seus pais, por exemplo.

O que acontece também é que você vai encontrar várias comunidades que vão aproveitar essas oportunidades e tecnologias, mas em outras você não vai conseguir inserir nenhum tipo de tecnologia porque simplesmente não cabe pra aquela comunidade. Outra coisa que pode acontecer é você chegar com uma ideia de colaboração pra artesã e ela não consegue fazer aquilo que você gostaria, mas ela altera a ideia e te oferece outra coisa, coisa essa que passou pela resignificação da artesã no seu contexto, então isso tudo é muito interessante.

Por enquanto a minha ideia é chegar no fim desse TCC1 com um briefing para um projeto e, pelo meu tema, faria sentido que eu produzisse algo em co autoria com um artesão. Você teria alguma dica para eu passar por este processo de maneira respeitosa e interessante para ambas as partes?

Tenha tempo e paciência. Você vai ter que se envolver muito com a comunidade. Se for um grupo com o qual você for trabalhar, normalmente tem uma liderança, então é importante entender essa organização dessa comunidade. E pra gente que tá entrando em contato, essa liderança do grupo é a pessoa que você precisa “agradar”. Porque se ela não gostar da

sua ideia, ela não vai acontecer naquele grupo. E isso é muito de entender, acompanhar, ouvir, tentar fazer junto. Precisa desse tempo pra construção de laço.

Outra coisa é buscar grupos que já tenham sido sensibilizados com a presença do designer. Mas aí é interessante que alguém te introduza nesse grupo também. Tem um grupo, a Rede Asta no Rio de Janeiro, que a Alice (idealizadora) trabalha com trabalho manual e tem uma pegada de levar inovação, misturar artesanato com startup... Mas ela tem uma sensibilidade também quanto à essas relações. No caso dela, ela tem várias iniciativas e escolhe os grupos que ela quer trabalhar né, diferente do SEBRAE por exemplo que às vezes vai precisar trabalhar com um grupo determinado.

Queria voltar numa pergunta, na verdade. Gostaria de saber, o que é artesanato pra você?

É uma forma de expressão. É superar barreiras. É carinho. É romper com uma lógica de produção. Artesãos não pensam assim, isso ultrapassa qualquer tentativa de colocar isso numa caixa, sabe. Carinho é uma palavra boa, porque a peça pro artesão é muito mais que um objeto, diz muito sobre ele. Quando você compra algo dele, você tá estabelecendo um outro tipo de troca que não simplesmente financeira. É especial porque tem ali uma escolha muito difícil, escolher viver de artesanato ainda é algo muito difícil, infelizmente. E a pessoa artesã ela quer se expressar ali e ela vai fazer aquilo como forma de expressão, de vida. Eu tô trabalhando hoje com inovação, mas eu não abro mão do artesanato por perto, porque é acolhedor, um acolhedor modo de produção, modo de pensar a vida, modo de se relacionar com o objeto, modo de pensar a relação com a criação também. A própria materialização de algo que vem de você né.

E tem sempre a ver com o fazer com as mãos? sempre?

Tem a ver com o fazer com as mãos sim, sempre. É como pensar nesse carinho também né, que vem pelas mãos quase como um afago só que por meio de um objeto.

Você acredita que o designer pode ser um olhar de fora que pode trazer alguma melhoria na vida das pessoas?

Sim. Quando eu me formei, eu achava que eu ia transformar o mundo, fazer

tudo. E é sobre entender que você precisa de outras pessoas trabalhando com você, uma rede que te ajude, uma rede que vai envolver artesão, vai envolver você enquanto designer, outras pessoas que você conhece, que você ainda vai conhecer, porque você precisa de um olhar diferente, aí essa outra pessoa que tem uma outra formação vai se juntar com você pra te ajudar nesse projeto. A interdisciplinaridade é muito importante, e não só de formação técnica, profissional e acadêmica, mas a própria formação do artesão. Então você tem que unir esses conhecimentos pra fazer de fato algo legal. O designer tem um papel importante, mas se ele for pensando “eu sou o cara”, já não é por aí.

A gente precisa ter um olhar mais humano, porque não é só olhar o problema ali, tem que ter uma relação mais humana, então envolve psicologia, antropologia, tem que ter um pouquinho desse olhar cultural, mas o designer consegue identificar problemas, mapear processos... Inclusive encontrar caminhos que outras pessoas não conseguem, por isso ainda acho tão importante esse olhar e participação do designer, principalmente quando ele vai sem ser o rei da história.

Como você acha que o designer pode contribuir pra mudar os costumes do nosso mundo insustentável e como o artesanato é importante nisso também? Porque eu acho que um dos pilares da sustentabilidade é a territorialidade, entender como o local é importante.

Volta e meia eu entro num dilema. Vivemos num mundo capitalista, né? Tem o que fazer dentro dessa lógica que aí você não vai fazer revolução, mas você pode fazer mudanças que vão impactar positivamente a vida das pessoas. Pensando de uma forma mais geral, o designer pode sim, inclusive ajudar a empacotar. O designer sabe como fazer uma boa imagem, sabe como apresentar de uma boa forma, sabe inclusive se juntar com outras pessoas da área de comunicação, vai conseguir fazer um bom storytelling de produto, vai conseguir fazer uma boa embalagem, uma boa foto; vai conseguir colocar esse objeto, que tem uma carga cultural que vai impactar 20, 30, 40, 50 pessoas, isso pode mudar a realidade de uma comunidade porque você tá dizendo que aquele produto pode ser consumido, e aí eu sempre acho legal comprar dessas comunidades do que comprar da indústria, de outros mercados. É usar da lógica capitalista. Entendendo que estamos nesse sistema e buscando entender o que podemos fazer pra ajudar um determinado grupo, você não vai fazer revolução, mas você vai conseguir

ajudar pontualmente toda uma comunidade. A mudança sistêmica não vai partir por esse trabalho, você dentro da comunidade de artesanato. Eu acho importante qualquer pessoa, qualquer consultor que vai trabalhar com o artesão que faça formação política. Digo isso no sentido de esse profissional entender o seu papel na sociedade. Qual o seu papel? Muitos artesãos acham que não podem fazer tais coisas, não podem ir em determinados lugares. Então você tem que se organizar, conhecer a legislação que fala sobre esse profissional artesão, que benefícios você tem... Você tem que entender que aquele lugar também lhe pertence, também é seu. Então essa formação política eu acho muito importante. E uma formação política que não é direto, é numa conversa, é entender as dificuldades daquele lugar.

Às vezes você vai numa comunidade fazer um objeto e aí você vai entendendo a dinâmica sobre aonde você vai, o que precisa, e você percebe que elas precisam de óculos. Então tem vários designers que me falam “Maíra você tem alguma parceria com alguma ótica? Que a gente precisa produzir óculos pra essas artesãs”. Então essa política que eu falo é sobre ouvir, entender essa dinâmica da comunidade, o que acontece ali. Mas voltando pra questão da sustentabilidade, o projeto do Sérgio Matos, ele mexeu a cadeia inteira da piaçava, em Barcelos no Amazonas, inclusive o preço da piaçava mudou. Os extrativistas da piaçava mudaram a forma de se relacionar com a extração da piaçava, o comércio todo mudou por conta desse desenvolvimento. A Dinalva é a artesã que lidera esse grupo de artesãos e ela tem um papel fundamental. Você tem um grupo ali com 30 pessoas, um grupo mais ativo com 20, mas elas impactam pra mais de 100 pessoas diretamente por conta dessa mudança na extração da piaçava. Essas mudanças elas são microrrevoluções no sentido de que elas estavam vendendo produtos a 5 reais, a renda média de cada mulher abaixo de 1 salário mínimo, e hoje não, hoje elas tão reformando casa, tão viajando tão realizando sonhos, então dentro do sistema capitalista isso é uma microrrevolução. É sustentabilidade também. Agora se a gente for pensar estrutura, eu não posso pensar o artesanato enquanto empreendedorismo, tenho que pensar numa outra forma de relação, numa outra forma de distribuição, porque por exemplo, o artesão que trabalha no Acre o melhor mercado dele é em São Paulo. Isso tem sentido? Não tem sentido. Aí é pensar em abrir mercados regionais, uma linha de objetos que o artesão possa vender em São Paulo mas que ele também consiga vender na sua região, pra que isso não fique dependente de um mercado específico e ele possa ir vender pra um município vizinho.

Mas se a gente tá trabalhando com uma comunidade que é todo mundo rendeira, aí não tem jeito, tem que forçar pro turismo chegar.

Essas microrrevoluções são incríveis na verdade. Porque elas permitem de fato a gente mudar coisas ao nosso alcance.

Pensar que a gente tá num processo muito individual né, essa coisa do self-made man, do coach, do faça você seu próprio mercado. O artesanato tá numa outra lógica, ainda trabalha em grupos, mas tem uma tendência a se romper eu acho, do tipo “ah, mas aquele artesão é muito chato, vou fazer minhas coisas sozinho...”. E você começa a ver coisas se rompendo, e eu acho tão importante essa coisa do coletivo né.

Você tá vendo isso acontecer nos grupos de artesãos?

Não tenho nada muito objetivo, é uma impressão. Mas vejo sim, “fulano saiu do grupo, agora tá trabalhando sozinho”. Pode ser que não seja uma tendência também, pode ser que isso sempre tenha sido assim e que é natural, mas foi um olhar meu no momento. Mas eu fico achando que qualquer associação, qualquer grupo que tenha um objetivo que entenda que pode fazer mais, é sempre revolucionário. Eu sempre acho.

6.2.2 Apêndice 3 - Entrevista Paula Dib

Entrevista com Paula Dib, Designer e Articuladora Social.

Parte da pesquisa “A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias. O papel do Design e do artesanato na construção de formas de vida sustentáveis e promoção da coletividade.” no curso de graduação em design da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP).

Pesquisadora / entrevistadora: Jasmim Caparroz de Almeida.

Registro: vídeoconferência por Google Meets.

Duração: 45 minutos.

Local: online.

Data e horário: 28/10/2021, às 9h

Você valoriza muito os processos nos seus projetos, por experiências próprias de design participativo. Queria entender como você envolve as comunidades nos seus processos, se é um design que de fato ocorre de fato participativo, ou se você é design das peças – e se o projeto em si fica mais com você, ou se todo mundo se envolve nesse processo.

Como que eu fui parar nesse lugar? Bom, trabalhava com cerâmica, com várias coisas durante a faculdade, mas ficava muito impressionada como todas as referências era muito internacional, design escandinavo, design italiano, sempre querendo ser algo que não era. Eu não acredito nisso. Produzir aqui um sofá quase italiano, jamais vamos conseguir fazer algo como eles, porque não somos italiano e acabou.

Quando terminei a faculdade, fui viajar, e conheci o trabalho de vários artesãos, fiquei super encantada. Se a gente não passou pela Revolução Industrial, se estamos ainda nesse lugar, vamos fazer uso das nossas tecnologia, vamos olhar para isso. E assim, percebi que as coisas se desdobram de forma muita linda. Cada lugar que eu visitava, por exemplo, se eu tava no Rio Grande do Sul as coisas desdobravam de um jeito, se eu tava no Nordeste, de outro. Cada bioma tem sua particularidade, já que a oferta de matéria-prima é conforme essas possibilidades, é da terra que vem a origem das coisas. Por exemplo, a variedade de fibras aquáticas

da Amazônia, a variedade de cipos, que a Mata Atlântica oferece. Cada lugar oferta uma coisa e isso desdobra, não só pela matéria prima, mas culturalmente. Estou aqui olhando uma xilogravura do J BORGES, os traços a madeira, a história, o tema, tudo se reflete culturalmente. Fui olhando para essas coisas, que caldo gigante a gente tem para trabalhar. Cada lugar que eu ia era mais uma surpresa. Qual era o meu papel? O meu papel era muitas vezes era chegar nesses lugares e falar: gente que maravilha, olha isso, olha aquilo. As pessoas olhavam para mim e pensavam, ela está achando uma maravilha coisas que a gente nasceu sentada em cima, que que isso. Então, eu segui falando tudo é maravilha, vamos olhar para isso. Assim, fui puxando o fio das coisas, de retomar o valor daquelas materiais, exaltar a cultura do lugar. Não é algo que você faz com um projeto pronto. Não tem como chegar com um projetinho, vim lá de São Paulo. O projeto precisa nascer de lá, quem é que tem esse saber? São as pessoas locais, então o trabalho passou a ser naturalmente, uma roda de conversa onde as pessoas iam trazendo elementos, íamos compondo, então eu meio que virei uma costureira, uma costureira de histórias. Vamos puxar isso, vem um que traz uma matéria prima. Esse processo tem muito de acaso, cada lugar as coisas se construíam de um modo, de um jeito, e tem também um monte de curiosidade, uma postura investigativa para entender os processos, entender como as coisas se encaminham, o que é possível. Tem um olhar crítico, como isso aqui não está legal porque estamos trabalhando com uma matéria prima em extinção, por exemplo. Ou pensar esse processo produtivo mais adiante vai dar um problema.

Dentro do artesanato sustentável?

Uma busca por um processo produtivo mais equilibrado, mais sustentável possível. Então pera aí vamos fazer o manejo dessa matéria prima. Estou agora com umas artesas do Vale do Jequitinhonha, elas tradicionalmente plantavam algodão, colhiam algodão, faziam tudo. Toalha de mesa, toalha da cama, tudo. Elas que faziam. Mas chegou um momento, que pararam de fazer, no sentido de pararam de planta, começaram a compra algodão normal convencional sem ser da horta delas, da roças dela. Então era algodão cheio de veneno, no plantio do algodão tem muito veneno, muito fácil dar praga, aí começaram a se machucar, mãos feridas, muita coisa errada.

E também era o diferencial do trabalho delas, utilizar o próprio algodão.

Mas na época não é nem diferencial, é a vida como ela é. Bom então vamos retomar esse plantio do algodão, porque elas tem esse conhecimento, elas sabem quais plantas plantar junto para não dar praga, como faz para quebrar os primeiros galhos para os que os bichos vão embora e o algodão conseguir crescer, elas sabem varias tecnologias locais, são maravilhosas. Então fazer isso, é manter isso vivo. Meio que naturalmente as coisas estão indo para um lado de manutenção da cultura, para processo mais equilibrados, para envolvimento de todos, para um desenvolvimento coletivo. E assim, participo sugerindo caminhos.

Você se considera designer? Porque isso é uma coisa que penso muito, será que a palavra designer cabe? Eu adoraria fazer esse trabalho, ir para uma comunidade entender o que acontece lá, tentar articular algo que seja mais interessante para eles. Enfim, ser uma pessoa com o olhar de fora, chegar lá e apontar coisas que as vezes eles não tão enxergando. Porém essa ideia de chegar com um projeto pronto: Olá façam meu projeto e você vai ter um retorno financeiro, eu não vou está de fato incentivando o artesanato local. Será que isso é designer mesmo? Você se nomeia enquanto articuladora social, acho isso muito legal.

Eu quando sai da faculdade e comecei a fazer isso, passou um tempo, eu encontrei a Adelia Borges. Ela era minha professora na faculdade, ela questionou: o que você está fazendo, estou curiosa, aquela coisa 3 anos depois de formado você encontra professor. Bom um respondi: "Ai Adelia, fui para um lugar completamente diferente, to trabalhando com comunidade, fazendo coisas assim, tem um negocio de processo produtivo, sai completamente do design." Então, ela falou que? Talvez você seja a única designer trabalhando no Brasil. Eu fiquei: "Não para com isso está doida". Então ela falou: "Não, isso é design sim. Você tem que levar isso adiante como a sua bandeira, vou te indicar para um premio, um premio em Londres, e você vai mostrar seu trabalho lá. É um premio de design, você vai ver." Eu fiquei que doidera, que que eu vou fazer, mostrar esses meus trabalhos de comunidade lá, não tem nada haver, com aquele glamour londrino. Mas ela me incentivou, e eu fui. E no final não é que eu ganhei? Então foi legal, foi interessante, a resposta minha seria "Ai não sei o que to fazendo, projeto social, sei lá o que que é." Ela falou que o olhar do design é o olhar da possibilidade, é o buscar, é o olhar que vai construir os processos, é o olhar que vê oportunidade naquelas materiais primas, isso tudo está ali. Então foi por esse caminho que acabei

indo. Então não sei, tem isso, se eu assino minhas peças. Quando eu faço a cerâmica na minha casa, eu assino, sou eu no meu atelie vou lá e assino minha peça. Agora, quando eu vou na comunidade trabalhar com os grupos é um processo criativo completamente diferente posso dizer que aqueles elementos todos que foram incorporados ao projeto não vieram todos de mim e sei que tem uma base de pesquisa, mas é de fato coletivo. Não vejo sentido em assina nada que nasce nos grupos.

Incrível – Eu concordo. E tem uma coisa, um projeto que estou participando em uma ocupação, que era para ser um projeto de mobiliário e acabou virando parte da construção de um barracão, mais para arquitetura. Mas rolou uma coisa sobre, o pessoal não gostava de projeto, principalmente, porque teve a questão da Covid-19 que não permitiu a realização de dinâmicas que eles estivessem presentes na parte de projetar, de pensar o barracão. Mas aí tem uma questão que gostaria de te perguntar: quando você trabalha com artesões você sente que eles tem uma autonomia projetual, ou se normalmente eles seguem uma mesma receita, e aí você tem incentiva esse processo projetual?

Por exemplo, tem um outro caso, da Guatemala, é uma ONG que projeta vestimentas, e as mulheres tecem elas, e isso gera renda para elas. Só que essa ONG percebeu que essas mulheres estão zero autônomas nesse processo, que esse processo gerou uma dependência dessa ONG que não estava saudável. Assim, começou um processo de fazer oficinas, para pensar o projeto junto com elas, para exercer a pratica projetual de forma conjunta, incentivar o exercício projetual. Como você vê isso nessas comunidades, de autonomia projetual?

Então, eu acho que tem lugares que as coisas fluem, que tem gente está ligada nisso, e consegue perceber elementos que a principio não tinha nome, não sabia que aquilo chamava projeto, mas a pessoa possui aquela noção de proporção, e vê isso como um elemento importante. E assim, pensava de forma projetual de uma forma natural. Tem gente que tem essa percepção, tem essa qualidade, então vejo pessoas que tem ou não tem essa reflexão projetual sobre o processo.

Tem lugares que você vai que você pensa "As pessoas tão meio perdidas, estão muito conectadas na internet pegando diversas referencias, sem conexão com o que elas fazem. Elas nem pararam para pensar se elas

sabem ou não”. Tem outros casos em que as pessoas estão entregues assim, que não sabem, não tem capacidade de buscar na internet ou qualquer coisa do tipo, então, cada lugar a coisa acontece de um jeito. Quando estamos trabalhando eu tento trazer os porques de cada coisa, e percebo que é isso, que vai se incorporando aos poucos. Essa autonomia projetual não é uma coisa que muita gente consegue, as vezes você pega uma pessoa do grupo que entendeu melhor, que consegue levar isso adiante. Mas varias vezes eles se congelam, no “Não sei fazer isso”. Não é questão simples, é uma outra camada que precisa ser trabalhada também. Quantas coisas a gente vivenciou, experimentou, percebeu com a intenção de acordar os nossos olhos, de te noções de tudo. Quando estamos trabalhando, eu vou falando isso: “Você percebe o tamanho dessa peça? o tamanho daquela? O que que vai aqui dentro? Para que que serve isso? Que essa peça serve para mais coisas do que essa?” Vou tentando trazer essas noções. Não é fácil.

Eu imagino. Eu ate gostaria de perguntar se você tem alguma dica, de como fazer esse trabalhos de co-autoria com artesões. É possível que no meu TCC eu acabe fazendo algo do tipo. Enfim eu tenho que fazer um projeto e com esse tema não faria sentido eu mesma fazer um projeto sozinha. Seria interessante, um projeto de co-autoria com um grupo de artesões ou um artesão Então queria perguntar se você tem alguma dica para ter um processo interessante para os dois lados. Se tem algum jeito de se portar, de tocar as dinâmicas.

Eu acho que uma coisa super importante é chegar com disposição de ouvir. Apresentar um interesse genuíno, com perguntas, com vontade de fazer junto, com tempo, para deixar as coisas acontecerem. Às vezes as coisas não acontecem assim logo de cara, demora um pouco e tal. Mas assim, manter o movimento, e vai percebendo. Você falou de uma ocupação, me fez lembrar, faz tempo, construíram um abrigo chamado Boraceia, ali no centro de São Paulo. Abrigo para morador de rua e tal. A nossa tarefa era mobiliário desse abrigo. O processo foi o seguinte, poderíamos ter partido de algo mais pronto: preciso desse mobiliário, mas o processo aconteceu a partir de conversa com os moradores de rua. Com questões como: “O que é importante para um morador de rua: um lugar para dormir? um lugar para ele guarda o que ele tem?”. Bom o que normalmente um morador de rua tem? Ele tem um cachorro, tem poucos pertences, tem uma carroça varias vezes. Inicialmente, pensamos em armário. Mas então percebemos que na

verdade eles precisavam de um canil, precisavam de um estacionamento para a carrocinha deles, e de um pequeno criado-mudo que isso dava uma noção de aconchego de lar, algo que eles não tem mais a noção disso. Com uma luminária de canto para ele poder apagar a luz e dormir, sensações de casa. E ai nesse processo com eles, eles traziam materiais, recicláveis, madeira prima para gente trabalhar numa oficina de marcenaria, ai eles iam palpitando, participando, falando esse criado mudo podia ter um locker, que ele feche, as vezes eles trazem comida também. São demandas que não são nossas, se a não nos propomos a escutar jamais pensaríamos nisso, por isso a importância de ouvir, estar disposto. E com esse processo, a pessoa se sentiu acolhida, porque ali ele poderia deixar o cachorro dele, estacionar a carroça, deita numa cama, guardar o que ele tivesse.

Antes de entrar no assunto de novas tecnologias, fiquei muito interessada nesse seu trabalho. Eu tenho amigos, ja fizemos pesquisa juntos, pensamos muito sobre esses tipos de projeto, como eu vou conseguir incubar projetos desse tipo, porque não tem muitos incentivos. Se tem algum instituto que você faz parte? Ou é algo bem autônomo? Eu e meus amigos temos vontade de criar uma cooperativa um dia para tocar esses tipos de projetos, ja que não se tem muito incentivo. Mas fico perdida em como começar, em como entrar nesse mundo.

Quando eu sai da faculdade, eu fiz uma sociedade, com um grupo de amigos, exatamente isso. No fim, tínhamos visões, sonhos diferentes, e acabou que cada um foi para um lado. Mas eu achei um caminho, um deles é mais propositivo, que eu posso escrever projetos para editais, propondo coisas. Outro caminho, é que existem várias organizações, que atuam junto com grupos produtivos, eu trabalho junto com essas organizações. Tem organizações que são mais afinadas comigo, tem outras menos. É um processo. Gosto mais de trabalhar com algumas organizações em específico. Tem prefeituras, de pequenas cidades, e tem empresas. Essas empresas várias vezes trabalham atreladas a redução de impacto. Por exemplo, uma empresa fez um plantio de eucalipto, atrapalharam a vida de uma comunidade local, e então eles chamam pessoas para fazer projetos com essas comunidades locais a fim de reduzir o impacto que eles causaram. Uma empresa montou uma industria ali e mudaram toda a vida naquela região, então implementam esses projetos para redução de impacto. Não é o melhor trabalho do mundo fazer essas parcerias com essas empresas, porque no geral, é uma situação

desmontada. O trabalho consiste em chegar em um espaço que tem muitas dores, e você vem como associada a uma empresa. A forma como chega já é difícil, porque você está associado a empresa responsável pelo impacto. A empresa assumi uma postura com a comunidade de que deve algo, então oferece coisas, e aí cria na comunidade essa relação de expectativa pela empresa de fazer algo com eles. A empresa tem obrigação de trazer algum tipo de auxílio. Enfim, é uma situação chata.

Existem algumas empresas que tem fundo de desenvolvimento, de ações de desenvolvimento, que você pode ir fazer uma propostas, tem vários caminhos.

Então é um caminho mais autônomo, você busca por essas organizações, como um profissional autônomo?

Eu no começo eu tinha uma empresa, e pessoas que trabalhavam comigo. Mas eu fui percebendo que em cada lugar que eu ia, pedia uma coisa diferente. Tive um insight conversando com um amigo de Londres. “Porque sustentando uma estrutura? Não faz o menor sentido.” Então, agora tenho uma nova dinâmica, por exemplos, estou indo agora para trabalhar com um projeto com umas tecelãs. Penso: o que eu preciso? Seria legal alguém para ajustar os teares delas, alguém que fosse especialista em técnicas de tear, alguém que saiba muito de plantio de algodão. Então, eu quero um engenheiro florestal, uma super tecelã experiente. Assim, em cada projeto, cada lugar pede uma equipe. Passei, portanto, a organiza e monta a equipe de acordo com cada trabalho.

Próxima parte: queria entender sua opinião sobre: como relaciona tecnologias tradicionais e novas tecnologias. Eu sei que você mesma pode criar novas tecnologias quando chega num lugar, como por exemplo, aquele fio de eucalipto. Isso foi uma nova tecnologia que você e as pessoas daquela comunidade criaram no processo, de olhar o entorno. Queria entender se você tem alguma opinião sobre a relação de tecnologias tradicionais/ artesanato e tecnologias digitais.

Em que contexto isso poderia acontecer, eu tenho dificuldade em ver essas coisas se relacionam, porque tecnologia digital é pouco acessível, ainda mais para artesões. Ontem estava falando com Jorge Lopes, um professor da PUC-RIO, e ele falou que está com um projeto de levar impressão 3D para

o Pará numa comunidade que trabalha com cerâmica. Não formulei ainda uma opinião a respeito disso, gostaria de ouvir a sua, se já teve alguma reflexão relacionada a essa pauta.

Eu gosto muito do encontro da tradição e da modernidade. A ideia também não é encerrar as pessoas em um determinado processo, você é o guardião dessa cultura e vai se manter aqui. A única forma dessa cultura se manter viva é ela evoluindo através do tempo. Acho que tem uma coisa assim, é um exercício de manutenção da poesia, os caras são capazes de ter por conta de todo o envolvimento deles com a terra, e com aquele saber, e como você promove esse encontro sem diminuir. Sem propor uma substituição, do tipo impressão 3d vem para encerrar um processo tecnológico tradicional. Tem essa sabedoria que é importante.

Até porque só muda a ferramenta, eles estão fazendo a mesma coisa que a impressão 3d faz só que com a mão. A forma de criar um produto é a mesma desde sempre

Mas tem uma coisa que é o processo manual, Aluhan, uma jornalista argentina ontem escreveu algo que achei lindo: “O trabalho manual é o único antídoto a deficiência espiritual do mundo moderno, porque quando você trabalha com as mãos, é um outro processo, que envolve o pensar o sentir e o querer. Você está integrado. A maneira como você maneja as matérias primas e tudo”. É interessante você pegar um objeto feito em impressão 3d e o mesmo objeto feito manualmente. Eu diria que um tem mais alma que o outro porque, um deles tem uma humanidade, uma coisa mais torta. Existe uma diferença entre o objeto industrializado e o objeto artesanal. Mas eu acho assim que navegar entre essas coisas é importante, eu não sei dizer como.

Ontem mesmo eu tava falando: “Poxa na produção de insumos cosméticos tem um monte de resíduo de castanha, por exemplo, que fica lá. Será que com esse resíduo a gente conseguiria pegar uma resina natural, aglutinar e transformar num objeto útil, ou na própria embalagem que vai levar o cosmético. Sabe ele ser totalmente feito com aquele meteria-prima?”. Bom, para isso a gente precisa de tecnologia. Essa tecnologia pode ser empregada em parte do processo, e resguarda outra parte do processo.

Falando de cerâmica, fiquei com saudade, porque por conta da pandemia

parei de fazer cerâmica, mas tem muito isso de sua mão no objeto. Meu primeiro objeto no torno, era exatamente a forma da minha mão. Achei incrível, sempre que eu pego esse objeto é exatamente a forma da minha mão. Bom queria perguntar uma outra questão de sustentabilidade. Estamos vivendo um momento muito complicado de mudanças climáticas, que foi uma coisa que me incentivou toda essa pesquisa foi a parte da sustentabilidade, eu percebi que a minha geração é umas das primeiras que não muita perspectiva no futuro, nas mudanças climáticas, uma perspectiva de que anos terem muitos refugiados climáticos. Não existe muito mais isso de perspectiva de criar família, e ter gerações futuras. Queria entender como você entende nosso trabalho de designer, se tem alguma importância nessa mudanças climáticas, como podemos contribuir para um mundo melhor no quesito de sustentabilidade? Qual o nosso papel?

Eu tenho dois pequenos, pensando nesse futuro complicado. Temos muita responsabilidade, todos nós criamos o futuro todos os dias, com as nossas escolhas. A minha família decidiu vim morar no mato durante a pandemia, foi a nossa forma de criar futuro, trazendo outras referências de vida, de comida, de produção do próprio alimento, trazer novas noções. Tudo que nós fazemos vê a sustentabilidade enquanto consequência. Ela não é o objetivo final, estamos fazendo ações de sustentabilidade, para sustentabilidade, isso vai ser consequência. Acho bem importante ser consequente. Não existe a chance de produzir algo de plástico, por exemplo. Então, entra a tecnologia. Vamos pensar nessas resinas naturais, seguir matérias primas, pensar no impacto da extração das materiais primas que estamos escolhendo. Vamos pensar em reutilização, bastante. Criando em novos modelos. Tenho a impressão que somos viciados em certos modelos, de reproduzir coisas porque elas sempre foram feitas assim. Desconfia, será que vai da certo, acho que não.

Tem a questão da territorialidade também, entender o que tem aqui, no nosso entorno. Acredito que isso seja um aspecto importante para sustentabilidade, buscar uma desvinculação com as tecnologias externas, e desenvolver tecnologias locais.

Ao mesmo tempo que entramos meio em desespero com essas coisas, nunca foi tão possível, por conta de tecnologia, do momento e tudo, a gente navegar por coisas inimagináveis. Olhar para o milho como um alimento, olhar para

os resíduos do milho como uma oportunidade, sabe a biomimica. Você perceber como aquilo funciona e quais os materiais, as coisas que ele oferta, qual é essa fibra, para que que ele sirva, quais os usos. Você se alimenta do milho, mas olhar para ele com mais desdobramento. Os resíduos do milho podem ser utilizado como embalagem, é um material leve. O sabugo do milho: como usamos essa matéria-prima para outros usos? Hoje temos esse tipo de tecnologia. Podemos pegar um insumo, por exemplo, como esse resíduo da castanha que eu falei, e imprimir 3D, em qualquer parte do mundo. Não estamos dependente do petróleo.

Última pergunta: eu sei que cada lugar é um lugar, é único. Você também defende a não estagnação do artesanato, o incentivo do desenvolvimento dele. Como você vê idealmente o artesanato, ele se desenvolvendo? Qual o lugar ideal que o artesanato poderia ocupar?

Pensando num mundo ideal. Uma coisa que me deixa um pouco triste, as vezes, eu sinto que meu papel em uma comunidade seria fazer aquele artesanato se desenvolver, a vender mais. E eu fico puts, mas a ideia é vender?

Por vender, vai possibilitar que as pessoas continuem fazendo.

Mas vender não é o objetivo. Qual seria o objetivo? Onde você gostaria que o artesanato chegasse?

Então, eu sinto, assim, que as pessoas com a pandemia teve um ganho. Teve muitas perdas. Mas que podemos ver de positivo? Essa questão de as pessoas ficarem mais em casa, pararem um pouco mais, acho que de alguma forma, fez com que todo mundo pudesse parar para pensar um pouco, parar para olhar em volta, vontade de ter coisas mais reais no seu entorno. Isso que a lohan falou, achei tão impressionante, quando você entra numa casa que tem objetos feitos à mão, que as pessoas fizeram, que elas fazem sua própria comida, que servem em lugares que foram feitos à mão, tem todo um ritual, tem uma coisa mais humana por trás de tudo isso. Então será que, uma pergunta, será que o artesanato pode trazer, ter esse papel de reconexão com essa humanidade? Com esse lado mais vulnerável, mais espiritual, mais delicado da nossa vida? Isso é uma coisa importante? Acho que sim.

Se a gente estimula, exalta a produção artesanal, com esse intuito, que a gente possa pegar num algodão orgânico, tecido pelas tecelãs que

plantaram. Quando elas falam, que o processo produtivo começa quando elas põe a semente na terra, então esse processo é da semente ao produto. Quando você pega essa manta, você pensa, estou me cobrindo com tudo isso. Eu acredito nessas camadas todas que um produto pode conter, muito diferente de pegar algo x. Se o artesanato pode ter esse papel de ser um statement. “Eu sou feito em outro tempo, eu sou feito manualmente, eu tenho problemas, tenho defeitos, que são defeitos vistos pelos olhos, e isso tudo que faz de mim uma peça muito especial.”

Me lembrou de uma frase, sabe a Vanda Nashiva? Ela tem uma frase que diz: o alimento vem do solo, as águas vem da nascentes, e agora tudo vem de grandes corporações. Mas acredito muito nisso que você falou. Eu fui agora na Casacor, porque eu trabalhei lá, tem muito artesanato, peças de madeira, cerâmica, acaba vindo muitas vezes de designers, e não de fato de um processo interessante, no sentido de um processo mais humano, não tem muito espaço para isso.

Eu acabei de voltar de Campo Alegre, onde tem as ceramistas do Vale do Jequitinhonha. Eu olho as peças delas, para mim cada uma delas é única, não tem uma preocupação muito grande com padrão, elas apenas fazem. Que sorte! Ninguém pensou em transformar esse trabalho em algo padronizado. Cada peça é uma. Eu peguei uma coleção, fiz quase um enxoval. Meu deus o que estou fazendo? porque para mim cada tom de terra que ela usou em cada uma das peças, cada jeito que aquelas flores se compunham o conjunto, era a maior beleza que poderia ter trazido para minha casa.

Para você o artesanato é arte? Ou você separa esses dois conceitos?

Não sei, é que existem vários tipos de artes, tem uma arte conceitual. Artesanato é um tipo de arte, não é uma arte a partir de uma pesquisa intelectual, talvez seja uma arte a partir de: você já leu Otavio Paz? Então ele diz muito sobre artesanato, trazendo uma perspectiva que o artesanato tem mais a ver com o ritmo, com o corpo, e a sensibilidade do corpo. Seja quase uma arte performance.

Ele liga muito com o funcional também, geralmente, o artesanato esta atrelado a uma função, não necessariamente, mas geralmente. Um objeto funcional. Ele também é arte, é único, tem ornamentos.

Estou o aqui falando pensando nos meus pratos. Nos pratos que acabei de

trazer do vale.

Bom podemos encerrar. Gostaria muito de conhecer um projeto seu.

Não cria muito expectativa, porque é um processo tudo tão natural. Quase não consigo falar muito do trabalho, é meio que só o que é. Não consigo ser muito marketeira de mim mesma.

6.2.2 Apêndice 4 - Entrevista Jorge Lopes

Entrevista com Jorge Lopes, arquiteto e designer, professor da PUC Rio, especialista em diversas tecnologias de fabricação digital, principalmente a fabricação aditiva. Uma das figuras mais reconhecidas no Brasil desta área e também tem estudos em sustentabilidade.

Parte da pesquisa “A tensão entre as linguagens e processos do artesanato e de novas tecnologias. O papel do Design e do artesanato na construção de formas de vida sustentáveis e promoção da coletividade.” no curso de graduação em design da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP).

Pesquisadora / entrevistadora: Jasmim Caparroz de Almeida.

Registro: vídeoconferência por Google Meets.

Duração: 1 hora e 16 minutos.

Local: online.

Data e horário: 27/10/2021, às 19h

Jorge, para começar, me conte um pouco sobre o seu trabalho e sua carreira. Como você se envolveu com tecnologias digitais?

[compartilhando uma apresentação] Eu falei sobre tecnologias ontem, hoje e amanhã. O método para representar coisas, desde quando o homem tem essa necessidade de desenvolver armamentos, coisas pra religião. Alguns exemplos sobre tecnologia:

Mostro aqui 2 imagens; essa peça à esquerda é um bisão esculpido em pedra que tem aproximadamente 15 mil anos de idade. À direita é um braço robótico esculpindo em mármore. Nesse exemplo, não existe nada de novo em termos de tecnologia, você tá só alterando a ferramenta.

Aqui a seguir, a primeira peça acima é um tijolo que tem aproximadamente 9 mil anos. Abaixo, a pirâmide “Mastabas” no Egito. À direita uma impressora 3D de habitação contemporânea. É o mesmo princípio: depositar uma coisa em cima da outra.

Modelos são usados há muito tempo, toda essa lógica de tecnologia são coisas muito antigas, então na verdade a gente não tem nada muito novo.

A tecnologia vem da necessidade de fazer coisas, de representar, fazer um armamento, fazer uma divindade... aí vai pra vários setores, mas na prática os processos são muito antigos, a gente vai atualizando as ferramentas.

Tem um estúdio de Design que se chama Molly design, em que eles fazem um vaso de cerâmica que são várias cobrinhas. Eu achava que era impressão 3D mas não, na verdade era uma técnica manual.

Estamos fazendo um projeto com um pessoal na Bélgica que tá sendo muito legal. Estamos fazendo as urnas funerárias Marajoara que foram perdidas no museu nacional. A gente tá imprimindo em cerâmica com um grupo de designers lá na Bélgica, em tamanho real.

Esse foi um dos projetos que você falou e eu fiquei muito interessada porque ele se relaciona com o artesanato mas de uma forma saudável e busca essa recuperação de algo. O que me intriga um pouco é, se eu vou lá com uma impressora 3D e me inspiro em uma tecelagem das artesãs de determinada região pra realizar um produto meu com essa estética. Eu não estaria ajudando em nada e ainda tomaria crédito por algo que é delas e não meu.

Isso tudo é muito discutível porque na verdade isso fica muito Ocidente/Oriente. Então assim, no Oriente, a lógica da cópia é muito importante. O aprendiz copiando o mestre. Quando chega no produto, isso vira uma questão muito monetária, então alguns grupos se incomodam muito com isso e outros grupos não se incomodam. O meu orientador, por exemplo, faz muitas cadeiras famosas, e aí uma das cadeiras foi copiada na China e ao invés de processar, ele foi lá e negociou com a empresa uma forma de desenvolver outra cadeira pra empresa e hoje vende milhares de peças.

O copiar, na engenharia, é uma coisa importante porque você não avança se não copiar. Nós temos essa coisa do “não se copia”, mas na verdade todo mundo sempre copiou de alguma forma. É muito difícil você ter um trabalho original.

Quando eu defendi a minha tese, ela foi um modelo matemático pra imprimir fetos direto do útero, então ele foi original, mas também foi sorte porque eu tava usando aqui no Brasil equipamentos americanos e europeus de ultrassonografia e ressonância. Os americanos tavam tentando fazer mas usando os equipamentos americanos. Eu usei equipamento holandês na

época e quando eu juntei o arquivo dos equipamentos holandês e americano eu encontrei resultado. E o cara dos EUA não conseguiu resultados porque tava trabalhando só com o equipamento americano. Foi sorte e tudo se alinhou, mas é muito difícil fazer algo realmente original que ninguém tenha feito no mundo.

Sim. Eu tô explorando essa relação entre o designer e o artesão, de entender como é uma relação saudável para o artesão e também o papel do designer nessa relação.

É um aprendizado. Eu não vejo nada com tanta crítica em cima disso não. É sempre um aprendizado, seja pro designer ou para o artesão.

Você conhece algum projeto que tenha alguma relação com tecnologia digital e tecnologia artesanal?

Isso me lembra a Miami Basel que é uma feira importante de arte contemporânea, de compra e venda. Quando você não tem acervo pra colocar no museu, dessas obras incríveis, você precisa achar acervo. Nesse sentido entraram os designers fazendo peças one off, peças únicas, que são protótipos. Então quando você faz uma cadeira escultórica linda que você tá refinando, aquela sua peça inicial, o protótipo, ela é uma peça assinada sua e se ela tiver um apelo, ela vende. E ela vende por fortunas.

Vou te mostrar um trabalho do Marc Newson, a Lockheed lounge chair (1988) que é o primeiro trabalho dele. Ficou uma peça linda e ele vendeu por uma fortuna e tá em algum museu por aí.

Na Inglaterra cresce muito essa coisa do artesão com o designer. Por que também você não tem emprego pra todos designers. Em Londres tem muitos designers produzindo peças únicas. O próprio designer é o artesão. Ele bebe da fonte do artesão e faz uma releitura daquilo e aquilo ganha um status, porque é Londres, e tudo vira obra de arte.

Vários designers se juntaram aos artesãos, com métodos e processos artesanais pra fazer releituras. Mas eu acho que não tem sobreposição, acho que tem colaboração.

E qual você acha que é o papel do designer no mundo contemporâneo?

Ah, eu acho que você é o que você quiser ser. Eu trabalho com coisas tão estranhas, tão diferentes que sou a última pessoa do mundo que pode falar sobre isso, mas eu sou a favor da transdisciplinaridade e sou a favor da curiosidade. A curiosidade move o mundo. Ser curioso é uma coisa muito legal. O design tem escolas diferentes, correntes diferentes.

Quando eu estudava (1986), tinha essa coisa dos italianos, conheci alguns desses italianos muito antigos. Como eu trabalhava muito com modelos, na época trabalhava na rede Globo, com efeitos mecânicos, e era um momento que eu sabia construir coisas. Aí depois fui trabalhar na NCS Design Rio que foi o primeiro grande escritório aqui no Rio e até mesmo do Brasil, era um escritório que tinha no Rio de Janeiro e em Monique, aí fui trabalhar nesse escritório fazendo modelos, virei sócio e continuava fazendo modelos. Eu aprendi a construir cenários na Globo e aí apliquei isso nos objetos quando trabalhava na NCS. Nós não tínhamos máquinas automáticas e eu sabia fazer essas coisas, então qualquer coisa da indústria que aparecia eu sabia fazer. Depois eu migrei pros sistemas automáticos porque aí eu comecei a estudar, ir pra universidade fazer essas coisas, mas antes realmente só tinham os italianos, estudava isso né. E esses italianos eram muito interessantes porque eles escreviam sobre os assuntos, coisa que a gente perdeu. Então, eles pegavam as criações deles e escreviam sobre o movimento, mostravam uma relação de criador e criatura.

Depois dessa geração vieram designers de todos os lugares né, antes eram só italianos e alemães, aí as escolas americanas, sul-coreanas, japonesas, começaram a aparecer escolas em todos os lugares. E aí nesse sentido tem as escolas que formam com um perfil muito definido, por exemplo o Art Center College na Califórnia eles formam designers automotivos, então a pessoa entra lá pra aprender isso e vai sair de lá fazendo isso. Em Paris tem uma escola 24h, fascinante, uma escola de cabeça aberta que mistura muita coisa, design e arte... Digo isso porque têm caminhos diferentes, eu sou a favor dessa escola mais pluralista, digamos assim, do que aquela mais definida, mas não tem certo ou errado, é uma opção.

Tendo em vista o momento crítico em que vivemos, com graves mudanças climáticas, você acredita que estamos atuando em um campo que potencializa mudanças em prol da sustentabilidade? Por quê?

Eu acho primeiro, o designer é o grande culpado disso tudo. A gente faz muito lixo, a gente continua fazendo muito lixo, a gente faz coisas desnecessárias, milhões de peças, embalagens... E aí existe sempre uma desculpa disso pela necessidade da empresa, do produto, mas a culpa ainda tá lá também. A gente não trabalha isso, principalmente dentro das escolas. Até o próprio conceito de economia circular é muito recente pra gente, tem que lembrar que há 30 anos você ligava a TV e tinha alguém lá “- fume um Hollywood, é sucesso!”. Isso era normal, hoje você não vê uma coisa dessa, então no nosso período de vida, ainda somos muito novinhos, ainda estamos aprendendo essas coisas, e nessa lógica de aprender, você vai pro American Way e é isso, dependendo de onde você tomar um cafezinho, pode ter 7 lixos associados à esse café, você tem o copinho descartável, um suportezinho pra não queimar a mão, um pires, colher, sachê, nota fiscal, tampinha pro café... Agora você imagina se bilhões de pessoas faz 7 lixinhos em uma coisa. Quem é responsável por isso? Quem tá desenhando, projetando isso.

Eu acho que eu sou um pouco pessimista nesse sentido, eu acho que não tem mais volta, sabe. A gente só tá desenvolvendo coisas, e ainda temos um ego enorme pra que seja feito algo original, você não quer fazer algo que o outro faz, você quer algo com o seu desenho, aí é mais um processo, mais um molde, mais água, mais energia...

Vou até falar do Philippe Starck por coincidência, ele fez um projeto de embalagem que eram todas similares e trocava só o rótulo, é uma coisa interessante. Agora tem coisas que nem precisam de embalagens, tão usando até essa coisa óbvia de refil em alguns lugares.

Pra mim isso não tem mais volta. A gente só para quando tem uma global urgence mesmo, como foi agora com a pandemia por exemplo, a gente precisou desacelerar.

Então você acha que a gente não mudaria conscientemente nossa maneira de viver? Você acha que isso seria algo a ser desenvolvido como políticas públicas talvez?

Tem que vir com educação, educação é a base de tudo. Em alguns lugares existe esse respeito. Se você vai na Holanda, na Alemanha, na Austrália tem esse respeito. Eu morei na Austrália e lá você não pode jogar lixo fora de qualquer jeito, você precisa entregar aquilo pronto pra ser reciclado. Na

Alemanha você não deixa água jorrando pela torneira. É tudo cultura, e cultura é educação. Então se você não tem educação de base, se você não estimula isso, aí entra a questão de políticas públicas, se você não tem isso estimulado a gente sofre com isso.

Você acha que o designer consegue mudar costumes através do que ele produz?

Me dá um exemplo?

Por exemplo, fazendo produtos com materiais reciclados.

Aí eu te pergunto: quem é que compra produtos reciclados? Porque ele atinge um valor mais alto em geral. Quando você coloca um desenho sobre essa peça, ela ganha um status maior e quem vai comprar isso? Um público com um poder aquisitivo mais elevado, ele não entra ali no mercado popular.

Outro exemplo seria um design de serviços para retorno de algo que você usou.

Mas aí a gente precisa da lógica da recompensa, porque com recompensa você faz. Por que na Europa você coloca sua garrafinha pra ser reciclada no mercado? Porque você ganha créditos pra fazer compra. Tudo é essa lógica.

Tem uma coisa curiosa no império Romano, que foi um império que cresceu muito e chegou num momento que eles tinham muitos generais, então surgiu uma máxima que era “E agora, quem vai policiar a polícia?” Nesse sentido, pergunto quem faria isso? O governo? através de exemplos? Se não tem educação, como você passa um exemplo se não tem educação? Aqui a gente atravessa a rua fora da faixa, mas se você for pra fora você vai atravessar na faixa, porque você sabe que a cultura ali exige que você atravessasse no sinal.

Pra mim, a resposta é educação, você só faz isso investindo em educação.

Eu acho que a gente influencia com os produtos na vida das pessoas, mesmo que indiretamente.

No consumo. Na questão monetária. Quanto mais bem-sucedido, mais você produz e conseqüentemente mais você destrói o planeta. É um paradoxo.

Quer ver uma coisa? Sabe a coisa da tese, de ter que comprovar ou contestar

uma hipótese, às vezes a gente precisa de um outro termo, que nem design nem arte nem artesanato. Às vezes é um outro termo ainda desconhecido. A gente consome muita coisa vinda de fora, então essa pessoa consciente talvez ainda não exista, essa pessoa que de alguma forma vai orientar as pessoas. Design Nórdico eu acho fantástico, Dinamarca, Noruega, Finlândia, você trabalha com madeira de forma racional, você trabalha com vidro, com cerâmica, todos eles têm uma visão muito bíblica “do pó viemos, ao pó retornaremos”, você vê que eles tem uma qualidade nessas coisas que são uma coisa muito energética, você tem o vidro, a madeira, a cerâmica. O Design Nórdico é muito assim. Então uma escola que trabalhe isso, esses processos, que ensine que você não deve usar determinados materiais que são agressivos, que você deve pensar na lógica da reutilização, da reciclagem... Eu não conheço nenhuma escola assim, nunca conheci. O que eu conheço são escolas que estimulam o consumo.

É uma coisa que me incomoda muito. Isso de ter um discurso maravilhoso sobre sustentabilidade, biomimética, mas no fim tá sendo só mais um produto ali.

Mas aí tem duas coisas que são legais pra você não desanimar. Lembra do que eu falei sobre o cigarro Hollywood, 30 anos atrás, é muito pouco tempo. Agora sabemos que cigarro mata de câncer, você quer fumar? fuma. Agora sabemos que temos causa e efeito nas coisas, antes não sabíamos.

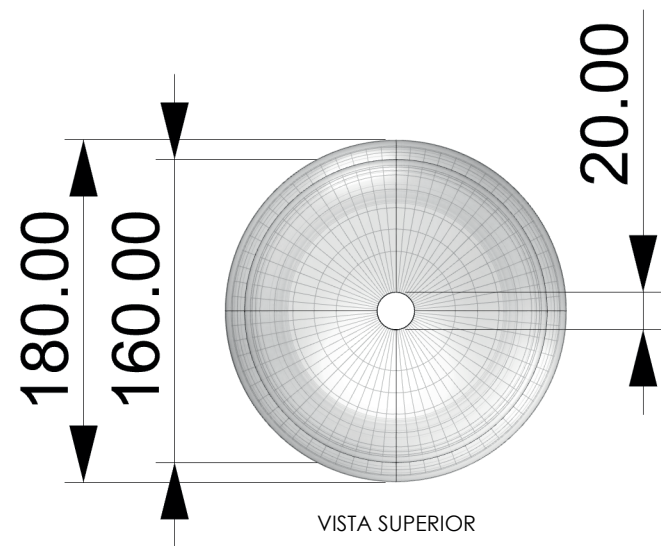
Não se desanime quanto a isso, agora a gente pode falar disso, discutir, é possível. Estamos aprendendo, entendendo como funcionam essas coisas, a biomimética. Começamos a entender agora toda essa lógica. O importante é entender aonde a gente direciona nossa energia que é a partezinha que você pode fazer nesse sistema global.

Só não pode desistir!

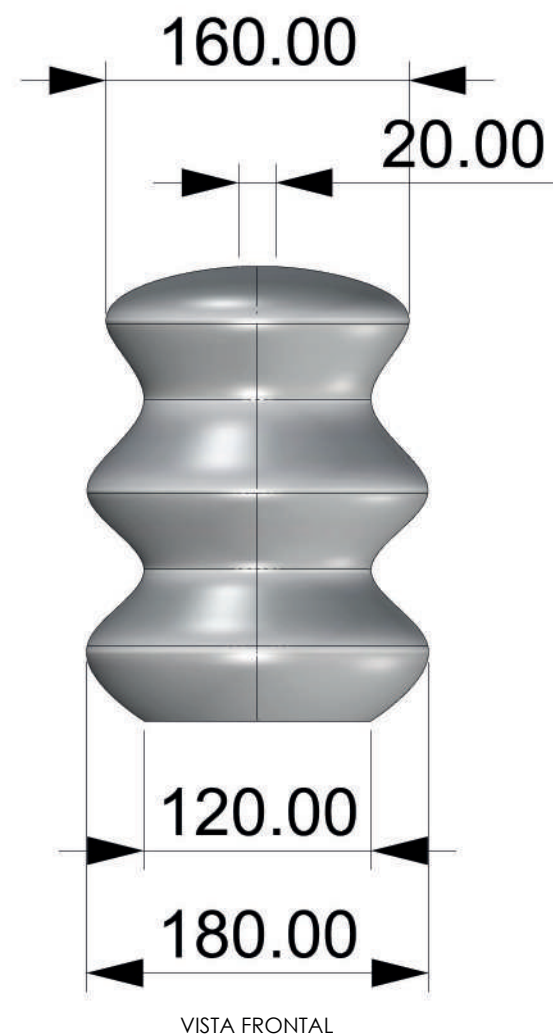
10.3. Anexos

Capa e verso do catálogo da Mostra de Saberes Artesanais, exposição que fez parte do III Fórum de Saberes Artesanais de Ubatuba. Disponibilizado por Carol Brandão, organizadora do evento e curadora da Mostra.

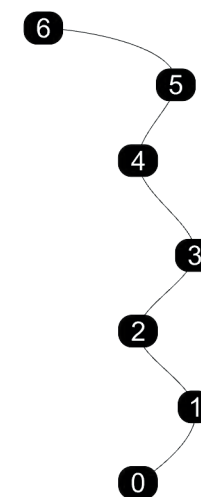




PERSPECTIVA



VISTA LATERAL



CURVA FEITA
PARAMETRICAMENTE



Projeto/Project
Luminária Radiolária
Item
Luminária
Título/Title

Fase/Phase
EXECUTIVO

Escala/Scale
1:4
Desenho/Draw
Jasmim Caparroz
Material
cerâmica
Acabamento/Finish
esmalte Arte Brasil transparente

Revisão/revision
01
Folha/Sheet
01/01 A3