

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – CCET
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
CURSO DE DESIGN

ALICE CAMPOS SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA MATERIOTECA VIRTUAL: CONSTRUÇÃO DO
RECONHECIMENTO DOS SABERES DAS COMUNIDADES ARTESÃS
MARANHENSES**

São Luís

2019

ALICE CAMPOS SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA MATERIOTECA VIRTUAL: CONSTRUÇÃO DO
RECONHECIMENTO DOS SABERES DAS COMUNIDADES ARTESÃS
MARANHENSES**

Monografia apresentada ao Curso de Design da
Universidade Federal do Maranhão, como requisito
para obtenção do grau de Bacharel em Design.

Orientadora:
Prof. Dra. Raquel Gomes Noronha

São Luís

2019

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Campos Silva, Alice.

DESENVOLVIMENTO DE UMA MATERIOTECA VIRTUAL : Construção
do reconhecimento dos saberes das comunidades artesãs
maranhenses / Alice Campos Silva. - 2019.

81 f.

Orientador(a): Raquel Gomes Noronha.

Monografia (Graduação) - Curso de Design, Universidade
Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

1. Comunidades artesãs. 2. Fluxos dos materiais. 3.
Materioteca. I. Gomes Noronha, Raquel. II. Título.

ALICE CAMPOS SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA MATERIOTECA VIRTUAL: CONSTRUÇÃO DO
RECONHECIMENTO DOS SABERES DAS COMUNIDADES ARTESÃS
MARANHENSES**

Monografia apresentada ao Curso de Design da
Universidade Federal do Maranhão, como requisito
para obtenção do grau de Bacharel em Design.

Aprovado em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Raquel Gomes Noronha (Orientadora)

Prof. Dra. Lívia Flávia de Albuquerque Campos

Prof. Dra. Inez Maria Leite da Silva

AGRADECIMENTOS

Primeiramente aos meus pais que me auxiliaram durante toda a minha vida e me permitiram chegar até aqui. Obrigada por todo esforço, encorajamento e por sempre me incentivarem a investir nos estudos. À minha irmã, Isabel, que estava sempre disposta a ajudar e sempre confiou em mim. E ao meu irmão, Robinho, que mesmo sem entender (e saber o que estava fazendo), livrou-me de momentos em que o stress e a ansiedade me consumiam ao me ligar e entreter.

Aos meus amigos que sempre confiaram que eu seria capaz, me encorajaram e me faziam acreditar que eu conseguiria. Obrigada também pela paciência neste período e por aguentarem minhas ausências virtuais e presencialmente.

À Juliana, por sempre estar disposta a ler e dizer sempre que era o TCC mais lindo que ela já tinha visto (eu sei que não é, mas me dava forças para continuar).

Ao Moacy, que me acompanhou (e ajudou bastante) em toda a jornada do curso e aguentou todo esse processo de desespero-felicidade. Obrigada por confiar tanto em mim.

À minha orientadora, Raquel Noronha, que me apresentou uma forma de fazer design que eu ainda não conhecia e pela qual me identifiquei. Obrigada por todos os ensinamentos durante esses anos, pelos incentivos, oportunidades e confiança.

Ao meu tio, Márcio Guimarães, que me inspirou a fazer esse curso. Obrigada por todos os incentivos e por estar do meu lado e me ensinar tanto desde que eu era criança.

Ao NIDA, que me auxiliou na execução deste TCC e foi parte importante durante toda a minha graduação. Ao Ferdinan, que me aguentou por manhãs e tardes (as vezes noites também) e foi uma peça importante para que esse trabalho fosse concluído.

E a todos que de alguma forma contribuíram na minha jornada até aqui, mas não foram citados. Muito obrigada!

“Um trabalho de arte, insisto, não é um objeto, mas uma coisa – e, como argumentou Klee, o papel do artista não é reproduzir uma ideia preconcebida, nova ou não, mas juntar-se e seguir as forças e fluxos dos materiais que dão forma ao trabalho.”

Tim Ingold

RESUMO

Observa-se que o design possui grande variedade de áreas de atuação e que em sua maioria utilizam-se de materiais, sendo necessário o conhecimento de suas especificidades, características físicas e aplicações. A partir de análises de pesquisas realizadas no NIDA-UFMA (Núcleo de Inovação, Design e Antropologia da Universidade Federal do Maranhão) sobre comunidades artesãs, observou-se os conhecimentos empíricos sobre materiais dos atores sociais envolvidos e analisou-se a necessidade de sistematizar esse conhecimento sobre materiais e processos e disponibilizá-los de forma acessível. Na materioteca pretende-se mostrar estes dados à comunidade civil apresentando ensaios feitos pelos artesãos com os materiais e processos produtivos, assim viabilizando mantê-los em seu fluxo vital, como defendido por Ingold (2012).

Palavras-chave: comunidades artesãs, fluxos dos materiais, materioteca.

ABSTRACT

It is observed that design has a great variety of professional performances and that most of them needs the use of materials, being necessary the knowledge of their specificities, physical characteristics and applications. Based on analyzes of research carried out at NIDA-UFMA (Center of Innovation, Design and Anthropology of the Federal University of Maranhão) on artisan communities, the empirical knowledge about materials of the social actors involved was analyzed, and the need to systematize this knowledge of materials and processes and to make them available in an accessible manner. In the material is intended to show these data to the civil community presenting essays made by the artisans with the materials and production processes, making it feasible to keep them in their vital flow, as defended by Ingold (2012).

Keywords: artisan communities; flows of materials; material library.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Materiotecas	18
Figura 2 - Catálogo IDAM	19
Figura 3 - Elementos do Design de Experiência do Usuário	22
Figura 4 - O ciclo de desenvolvimento centrado no uso	23
Figura 5 - Designers como ferramenta mediadora	27
Figura 6 - Cartografia sobre Etapas do Taquipé	30
Figura 7 - Cartografia de Itamatatiua	30
Figura 8 – Percurso Metodológico	32
Figura 9 - Mapa do Maranhão com destaque à localização das comunidades artesãs catalogadas	36
Figura 10 - Sistematização dos dados	40
Figura 11 - Catalogação	44
Figura 12 - Mapa do Brasil com destaque às localidades e níveis de escolaridade dos participantes	45
Figura 13 - Persona	47
Figura 14 - Grupos focais no NIDA (<i>Brainstorming</i> e Diagrama de afinidades)	51
Figura 15 - Grupos focais no NIDA (<i>Brainstorming</i> e Diagrama de afinidades)	52
Figura 16 - Hierarquia de informações	52
Figura 17 - Fluxograma de navegação	53
Figura 18 - Telas utilizadas na prototipagem em papel	55
Figura 19 - <i>Moodboard</i>	58
Figura 20 - Marca	59
Figura 21 – Especificação de cor da marca	59
Figura 22 – Plataforma Quant-UX	60
Figura 23 - Página inicial da plataforma	61
Figura 24 - Páginas de informações sobre a plataforma	61

Figura 25 - Páginas de menu e pesquisa da plataforma no sistema para telefones celulares	62
Figura 26 - Páginas de materiais e processos	62
Figura 27 - Conteúdo de itens do acervo	63
Figura 28 - Seleção de cores de itens do acervo	63
Figura 29 - Aplicação da marca	64
Figura 30 - Escala utilizada para respostas no questionário	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Levantamento de materiotecas virtuais	15
Tabela 2 - Comparação de sistemas de classificação de materiais	20
Tabela 3 - Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais por Configuração	21
Tabela 4 - Percurso Metodológico	34
Tabela 5 - Análise de classificação das materiotecas	41
Tabela 6 - Classificação dos materiais e processos	42
Tabela 7 - Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais (Adaptado)	43
Tabela 8 - Análise do contexto da tarefa	49
Tabela 9 - Tempo de realização das tarefas (em segundos)	56
Tabela 10 - Análise do questionário de heurísticas	65

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MATERIOTECAS VIRTUAIS	13
2.1 Levantamento de materiotecas virtuais	15
2.2 Metodologias para projetar materiotecas virtuais	19
3.DESIGN E ARTESANATO	24
3.1 Designer como mediador de processo	25
4. ARTESANATO NO MARANHÃO	27
4.1 Artesanato no Maranhão e o curso de design na UFMA	28
4.2 Seguindo o fluxo dos materiais	31
5. METODOLOGIA	32
6 DESENVOLVIMENTO DA MATERIOTECA	36
6.1 Mapeamento e sistematização dos dados	36
6.1.1 Catalogação e classificação dos dados	40
6.2 Análise dos requisitos do sistema	45
6.3 Fluxograma de navegação	50
6.3.1 Prototipagem em papel	54
6.4 Definição da Identidade Visual	57
6.5 A materioteca	59
7 RESULTADOS	64
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DO PÚBLICO	72
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO: TESTES DE USABILIDADE	77
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO – ANÁLISE HEURÍSTICA	78

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rico legado artístico e artesanal, onde boa parte dessa herança cultural está nas regiões do Nordeste (SILVA, 2009). No Maranhão é possível encontrar uma grande variedade de produtos artesanais e produtores bastante profissionais e detalhistas que, além de darem valor e vida à matéria prima local, mostram que o rústico e feito à mão é também belo. Tais artesãos não têm reconhecimento ou, muitas vezes, não se conhece a história e trabalho que eles tiveram em cada peça, exceto por trabalhos acadêmicos que muitas vezes só têm circulação neste ambiente, e pouca repercussão entre a sociedade como um todo.

O NIDA (Núcleo de Inovação, Design e Antropologia), núcleo de Design da UFMA, realiza diversas pesquisas com a temática de cultura e artesanato. Por meio de mapeamentos e utilização de métodos etnográficos realizam-se pesquisas com as comunidades artesãs maranhenses, objetivando conhecê-las e desenvolver cartografias onde são representadas as cadeias produtivas, não por meio de desenhos, mas objetivos, que representam pensamentos culturais, história oral e conhecimentos que são passados de geração em geração.

A partir dessas pesquisas feitas ao longo do tempo no núcleo, com base nas leituras e aproximação das comunidades artesãs por meio da prática de correspondência (INGOLD, 2011), foi observado que seguir o fluxo de materiais, como propõe Ingold (2000, 2012), é um fator predominante quando se trata de confecção de produtos. Assim, visa-se a criação de uma materioteca com intuito não só de apresentar informações técnicas sobre materiais, mas que representem esses processos colaborativos que foram estabelecidos durante as pesquisas.

Um trabalho de arte, insisto, não é um objeto, mas uma coisa – e, como argumentou Klee, o papel do artista não é reproduzir uma ideia preconcebida, nova ou não, mas juntar-se e seguir as forças e fluxos dos materiais que dão forma ao trabalho. (INGOLD, 2012, p. 38)

Para o design, o uso de materiais conhecendo suas especificidades e processos de uso é primordial. Foi possível perceber, ao longo da graduação, a importância do conhecimento tanto em disciplinas específicas sobre materiais e processos, quanto nas disciplinas de projeto e teorias de design. Com a implantação de uma materioteca virtual, visa-se “estimula(r) o designer a instigar o processo criativo ao imaginar as superfícies ou estruturas com as diferentes aplicações desses materiais em seus projetos, o que gera inovação e novas descobertas” (NEVES; PAGNAN, 2017, p. 2).

Krucken (2009) afirma que estimular o reconhecimento das qualidades e dos valores relacionados com a produção local é uma forma de contribuir para tornar visível à sociedade a história intrínseca a ela. Isso significa desenvolver uma imagem favorável do território levando

em consideração que quando conhecida a história por trás do produto há uma maior valorização dos consumidores em relação a ele. Assim possibilitando aos estudantes e profissionais o conhecimento dos materiais e possibilidades de uso dos mesmos em seus projetos e, também, dos consumidores locais e turistas, os quais terão acesso às histórias e processos por trás de cada produto, gerando o reconhecimento da cultura local e seus valores.

Segundo Manzini (2015), a prática do design hoje tem um significado bastante diferente do que tinha no período de seu surgimento. Durante o desenvolvimento do design, surgiram questionamentos sobre a sua atuação, que acarretou algumas alterações e surgimento de novas metodologias e formas do fazer design. Segundo Thackara (2008, p. 21), “nessa nova era de inovação colaborativa, os designers estão tendo de evoluir de autores individuais de objetos, ou construções, a facilitadores da mudança entre grandes grupos de pessoas.” É a partir deste posicionamento dos designers que se pretende mudar esta realidade, atuando como mediador do processo e buscando contribuir para a divulgação do conhecimento dos artesãos e para a ampliação da gama de consumidores em potencial para estes produtos artesanais maranhenses.

Para que isso aconteça, é necessário compreender a maneira como as pessoas percebem os produtos e materiais e definir estratégias de comunicação sobre sua origem, seus processos e seus significados. As ferramentas digitais estão cada vez mais incorporadas no dia a dia dos seres humanos. Pode-se afirmar que as tecnologias de comunicação se tornaram o principal meio de informação mundial. Galli (2004) afirma que

[A Internet] proporciona a interação entre locutor e interlocutor, uma vez que, na rede, qualquer elemento adquire a possibilidade de interação, havendo interconexões entre pessoas dos mais diferentes lugares do planeta, facilitando, portanto, o contato entre elas (GALLI, 2004, p. 6).

A partir dessas informações, o projeto tem o objetivo de **desenvolver uma materioteca virtual que consistirá em um site para que os materiais, os produtos, os processos e os produtores de práticas artesanais e vernaculares do Maranhão sejam conhecidos e reconhecidos**, a partir de um recorte específico para este TCC, **sistematizando as informações adquiridas nas pesquisas do NIDA** (Núcleo de Pesquisas em Inovação, Design e Antropologia), principalmente das comunidades mapeadas durante o projeto “Ciranda de Saberes: percursos cartográficos e práticas artesanais em Alcântara e na Baixada Maranhense” (NORONHA et al, 2017) e posteriormente incluir artesãos maranhenses que possivelmente serão identificados durante o percurso ou depois da finalização deste **projeto** possibilitando a atualização constante da plataforma.

Por meio de **revisões de métodos em design e desenvolvimentos de materiotecas**, utilizando-se de pesquisas bibliográficas, e sistematização das pesquisas do NIDA, com base

em livros e artigos publicados pelos integrantes do núcleo, foi possível reunir dados dos artesãos, conhecer os materiais disponíveis e, assim, moldar a metodologia utilizada para criação da materioteca.

Com foco na **mediação do processo de disponibilização dos conhecimentos tácitos dos artesãos** e visando uma melhor compreensão e acesso dos mesmos pelo público, **utilizou-se de métodos e técnicas de design com foco na experiência do usuário e de organização dos materiais adaptados ao objetivo** e tipo de informação que estarão apresentadas na plataforma.

A partir da aplicação da metodologia elaborada, pretende-se **prototipar e desenvolver a plataforma virtual**. Visando disponibilizá-la para a comunidade científica e sociedade civil dando acesso ao conhecimento sobre materiais e processos de produção e, também, visibilidade aos artesãos locais e valorizando a cultura maranhense.

2. MATERIOTECAS VIRTUAIS

Desde o final do século XX as iniciativas de sistematização e disponibilização de informações sobre materiais vêm se propagando. Tal fenômeno justifica-se pela descoberta e surgimento de uma grande quantidade de materiais, processos e produtos principalmente na área de design e arquitetura (DANTAS; BERTOLDI, 2016). Essas iniciativas são denominadas materiotecas, as quais se caracterizam por um acervo físico ou virtual de informações sobre produtos, materiais e/ou serviços. Neste capítulo percorreremos algumas iniciativas de materiotecas virtuais que nos servem de referência para o desenvolvimento da pesquisa.

Fundada em 1997, a *Material Connexion* é considerada uma iniciativa mundial, possui atualmente 28 sedes e é conhecida internacionalmente. Desde 2011 faz parte da *Sandow*, empresa líder em multiplataformas com foco em design e inovação. A partir dos anos 2000 surgiram algumas iniciativas locais que, embora não tenham um alcance global, disponibilizam acervos de qualidade, apresentando diversidade de materiais e riqueza nas informações.

Dantas; Bertoldi; Taralli (2016), analisam que a grande quantidade de iniciativas, tanto nacionais como internacionais, demonstram a importância do acervo de materiais para profissionais da área, setores sociais e econômicos ligados à produção e à manufatura, pois proporciona acesso rápido e fácil às informações. Sendo assim, visando colaborar principalmente com pesquisadores, estudantes e profissionais, nos últimos dez anos surgiram diversas iniciativas de materiotecas virtuais. Funcionando como banco de dados de informações técnicas sobre materiais em sua maioria.

Dentre os acervos existentes, Campos e Dantas (2008) identificaram três classificações distintas, que variam de acordo com os objetivos, tipos de acesso e motivação:

- Comercial: têm como objetivo atender às necessidades do mercado e seus profissionais, independentemente do acesso gratuito ou as assinaturas serem vendidas para acessar o banco de dados online e/ou a coleção física.
- Independente: este, em sua maioria, se concentra exclusivamente no interesse daqueles que estão procurando informações sobre materiais e priorizam as técnicas como conteúdo, sem necessariamente apresentar os fornecedores.
- Acadêmico: está associado a uma instituição de ensino superior, onde as questões pedagógicas são diretrizes subjacentes para compilar a coleção. Além disso, os ambientes, neste caso, oferecem acesso gratuito a estudantes, professores e visitantes que permitem a disseminação do conhecimento de maneira mais democrática (CAMPOS; DANTAS. 2008)

Como exemplos de materiotecas associadas a instituições de ensino superior encontrou-se, com base em pesquisa, a materioteca do Centro Universitário Feevale, do Laboratório de Design e Seleção de Materiais da UFRGS, *Archivio delle tecniche e dei materiali per l'architettura e il disegno industriale - Artec da Università Luav di Venezia*, a *Materials Lab* da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Texas, da Universidade Estadual do Pará (UEPA), a Materioteca Sustentável da Universidade Federal de Santa Catarina, o projeto “Novos Estilistas da Amazônia” da UNAMA e a Materialize da USP. Todos os exemplos citados estão dispostos na Tabela 1 (página 16).

De acordo com Dantas et al (2016), os acervos acadêmicos têm o objetivo de facilitar o acesso às informações e materiais para subsidiar o ensino de projeto. Trazer essa plataforma para o meio virtual possibilita a livre disseminação das informações e assim auxiliando para que seja possível o alcance de um público maior, fazendo assim com que se alcance o objetivo desejado no projeto.

Dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) informam que o Brasil encerrou o mês de março de 2018 com 29.689.814 milhões de acessos em serviço na banda larga fixa, aumento de 2.427.751 acessos em doze meses. Em termos percentuais, os maiores

crescimentos ocorreram no Maranhão, mais 57.965 acessos, relativos a um aumento de mais de 25,87%. Por conta desses números altos e, também, o crescimento constante dos mesmos, escolheu-se o meio virtual para a criação da materioteca, viabilizando o maior alcance das informações.

2.1 Levantamento de materiotecas virtuais

Dentre as materiotecas virtuais já existentes é possível encontrar uma grande variedade de temas, como por exemplo materiais sustentáveis, têxteis, variações e processos de uso e fabricação de plásticos e metais e tipicidades locais.

O levantamento de modelos de materiotecas existentes tanto nacional como internacionalmente servem de parâmetros para diretrizes para a implantação e análise de organização e disposição de informações. Foi realizada uma pesquisa com o acervo já existente, tanto nacional quanto internacional, na qual encontrou-se as seguintes materiotecas virtuais (Tabela 1), e algumas que também existem fisicamente. Fez-se a análise do material disponível no acervo, tipo de acesso e posteriormente a classificação da plataforma.

Tabela 1 - Levantamento de materiotecas virtuais.

NOME	DADOS	CLASSIFICAÇÃO	FONTE
MateriO - França	Materioteca francesa de materiais diversos que disponibiliza, também, contato de produtores e artesãos. Constantemente atualizada. Acesso mediante assinatura.	Comercial	https://materio.com/
Mateco	Materioteca nacional de materiais ecológicos disponibiliza informações sobre materiais, critérios de avaliação, processos produtivos e fornecedores. A plataforma é virtual, de acesso gratuito e permite a colaboração de outras pessoas.	Comercial	https://mateco.wordpress.com/
<i>Material ConneXion - New York</i>	Materioteca de acesso não gratuito que disponibiliza uma prévia do que pode ser encontrado na materioteca física. Apresenta informações sobre materiais com linguagem mais facilitada aos profissionais. Diversas filiais ao redor do mundo.	Comercial	https://www.materialconnexion.com/
Matéria Brasil	Materioteca nacional de acesso gratuito, apresenta informações sobre materiais e produtos baseadas em um sistema amplo e complexo utilizado de análise, sendo reconhecido internacionalmente, devido à sua introdução em normas ISO.	Comercial	http://materiaBrasil.com.br/

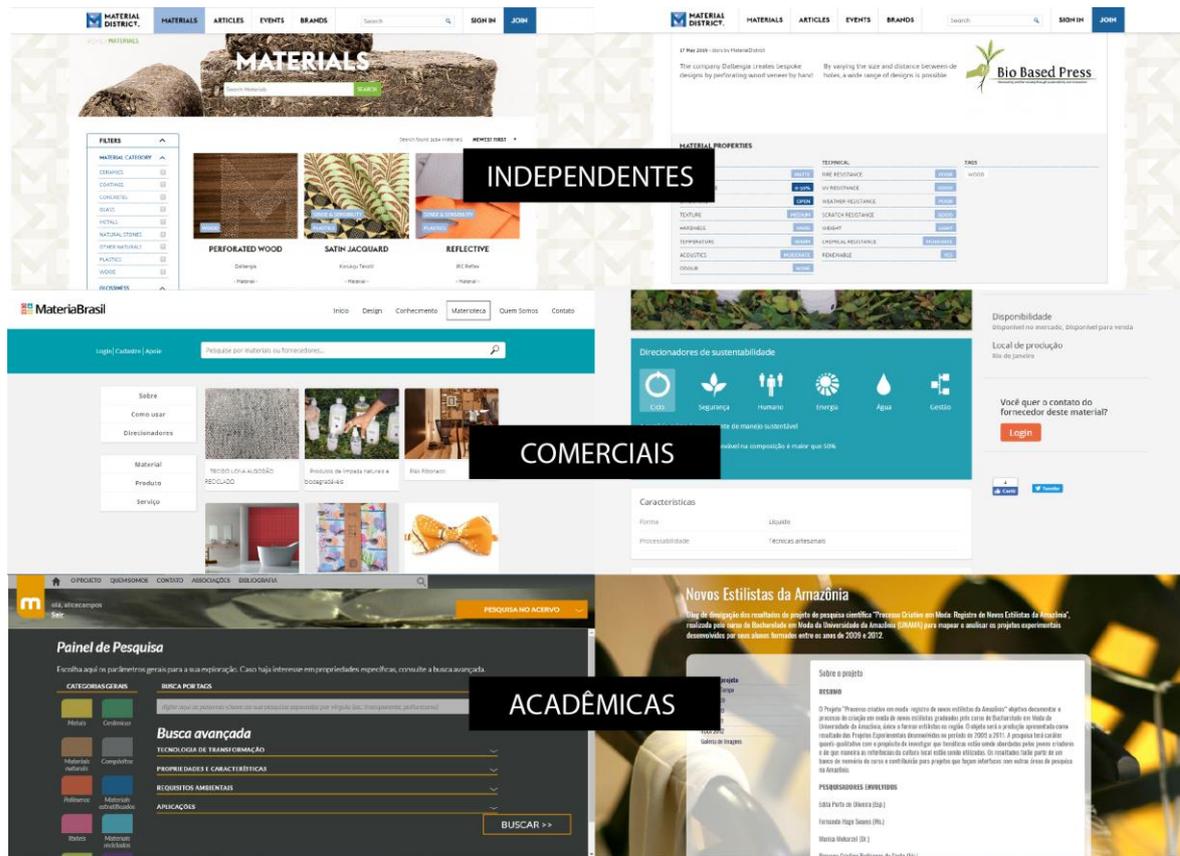
Materioteca do Centro Universitário Feevale	Materioteca da Universidade Feevale, apresenta informações técnicas sobre os materiais e busca abranger o público das áreas de design, engenharias e afins. Possui também um acervo físico.	Acadêmico	http://materioteca.feevale.br:8080/w ebmaterioteca/ext erno/index.jsp
Laboratório de Design e Seleção de Materiais da UFRGS	Desde sua criação, em 1998, o LdSM/UFRGS procurou disponibilizar na internet informações acerca de materiais e processos de fabricação para os estudantes das áreas de projeto. Com as tecnologias mais avançadas da época, em 2005, foi desenvolvida a última versão deste sistema, integrando um banco de dados com uma interface gráfica em Flash. O sistema continuará disponível por tempo indeterminado, porém, atualmente, não há intenção de realizar novas atualizações.	Acadêmico	https://www.ufrgs.br/ldsm/
Archivio delle tecniche e dei materiali per l'architettura e il disegno industriale - Artec da Università Luav di Venezia	Materioteca de acesso gratuito que apresenta informações sobre matérias primas e seus produtos. O arquivo coleta e exibe os principais materiais e produtos de construção no mercado italiano para dar aos alunos a percepção física e "material" dos mesmos (formas, tamanhos, texturas de superfície, montagens e métodos de instalação)	Acadêmico	http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Archivio-d/ http://materioteca.iuav.it/
Materials Lab	Acervo da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Texas, composto por informações sobre materiais e processos, incluindo análises técnicas e aplicações em cada caso. Possui acervo físico e virtual gratuito.	Acadêmico	http://www.soa.utexas.edu/resources/matlab http://materials.soa.utexas.edu/search/
Materialize (USP)	Base de dados de materiais, apresenta propriedades, características, análises técnicas e aplicações do material. Apesar de ser necessário login para acesso é gratuita e qualquer pessoa pode efetuar o cadastro.	Acadêmico	http://www.materialize.fau.usp.br
Innovathèque	Materioteca física e virtual apresenta uma base de dados sobre materiais, com uma pequena prévia de acesso gratuito e livre. O acesso às informações completas é restrito.	Comercial	http://innovatheque.fr/fr/
Materioteca UEPA	Um acervo físico com espaço voltado para disseminação de informação sobre tecnologia de materiais, sustentabilidade e ecodesign. Possui apresentação virtual pela rede social <i>instagram</i> e apresentação de alguns trabalhos no <i>facebook</i> também.	Acadêmico	Instagram: https://www.instagram.com/materiotecauepa/ Facebook: https://www.facebook.com/materiopa/
Materioteca Sustentável - UFSC	Acervo virtual gratuito que tem por objetivo viabilizar uma análise da sustentabilidade (social, econômica e ambiental)	Acadêmico	http://materioteca.paginas.ufsc.br/

	nos diversos materiais utilizados em projeto de produtos.		
Novos Estilistas da Amazônia (UNAMA)	Banco de dados de mapeamentos e análises dos projetos experimentais de moda da UNAMA formados entre os anos de 2009 e 2012 que busca contribuir para embasamentos de novos estudantes.	Acadêmico	http://novosestilistasdaamazonia.blogspot.com/p/sobre-o-projeto.html
<i>Citylab Factory</i>	Empresa que fornece todos os tipos de produtos para os setores manufatureiros da Europa que abrigam o setor de decoração e construção. Em seu site apresenta todas as características e processos de produção dos produtos.	Comercial	http://www.citylabfactory.com/materiaux#materiaux-1
<i>Material District</i>	Original da Holanda, o site apresenta diversas informações sobre materiais incluindo banco de dados com informações técnicas, divulgações de produções artesanais com produtos locais, artigos e eventos na área.	Independente	https://materialdistrict.com/material/
<i>Matweb</i>	<i>MatWeb</i> é um banco de dados pesquisável de propriedades de materiais, foi construído para o público estudante e/ou profissional de engenharia.	Independente	http://www.matweb.com/
Polimérica	Original da Itália, o site apresenta diversas informações sobre polímeros incluindo banco de dados com informações técnicas, divulgações de produções artesanais com produtos locais, artigos e eventos na área.	Independente	http://www.polimerica.it/
Materioteca	A Materioteca é um banco de dados sem fins lucrativos, criada para promover, disseminar e desenvolver o conhecimento do desempenho, potencial e métodos de aplicação de materiais orgânicos entre designers e usuários.	Independente	http://www.materioteca.it/

Fonte: Autora

O levantamento de materiotecas virtuais objetivou mapear as plataformas e o modo de disseminar informação no meio virtual, a partir de pesquisas e realização de cadastro em algumas materiotecas buscou-se obter uma análise da arquitetura do sistema e organização das informações, podendo utilizar-se desses dados posteriormente. O estudo permitiu identificar os diferentes formatos, de caráter acadêmico, comercial e independente, na qual são configuradas as materiotecas (Figura 1). Após realizar a identificação de cada uma e a informação contida na mesma, foi possível analisar o diferencial de cada categoria e a forma de apresentação dos dados.

Figura 1 - Materiotecas



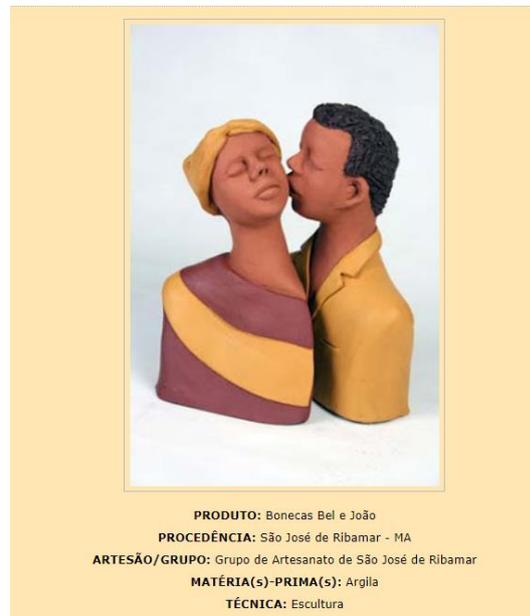
Fonte: Autora.

É possível observar que nas independentes, o produtor não tem tanta visibilidade, o foco desta é apresentar informações técnicas para que profissionais possam utilizar ou ter acesso aos materiais. Nas comerciais existe a possibilidade de propagandas e as informações técnicas não têm tanta importância, atuando como catálogo de fornecedores e fazendo necessário o contato com os mesmos para melhores especificações. As acadêmicas, categoria na qual estará inserida a plataforma criada neste projeto, mostrou-se mais flexível quanto à apresentação de informações, como por exemplo a “Materialize”, que tem foco nos materiais e características técnicas, enquanto a “Novos Estilistas da Amazônia (UNAMA)” apresenta os trabalhos acadêmicos que viabilizaram cada produto criado. No geral, esta categoria busca apresentar as informações requeridas de forma dinâmica e compreensível a todos, sendo sempre gratuita, tornando-a, dentre as classificações, a mais acessível.

Na pesquisa não foram localizadas materiotecas com foco em produtos artesanais, o exemplo com a maior similaridade foi o catálogo publicado pelo IDAM (Índice de Desenvolvimento do Artesanato Maranhense), que possui uma plataforma virtual e o catálogo impresso. O inventário, apesar de apresentar informações sobre local e quem produz, se

concentra em mostrar imagens dos produtos sem muitas informações dos processos de produção e características dos materiais. Não sendo classificado como materioteca, apenas catálogo (Figura 2).

Figura 2 - Catálogo IDAM



Fonte: IDAM.

Disponível em: <http://idam-artesanato.blogspot.com/search/label/EM%20ARGILA>.

2.2 Metodologias para projetar materiotecas virtuais

O acervo virtual, para cumprir sua função, deve permitir que os usuários encontrem a amostra desejada e que tenha informações sobre o material consultado. Para isso, se faz necessário um sistema de classificação e catalogação para suas amostras (DANTAS e BERTOLDI, 2016) e uma plataforma com projeto centrado no usuário, utilizando-se de metodologias de ergodesign e testes de usabilidade (AGNER, 2012; CYBIS et al, 2010).

A classificação e catalogação são formas de organizações hierárquicas das informações que serão disponibilizadas na plataforma. Dantas e Bertoldi (2016) em uma análise das bases de dados online disponíveis perceberam a ausência de um sistema único para esta etapa, o uso frequente de categorias predeterminadas da engenharia e a falta de critério orientado ao projeto, o que gerava uma má organização do acervo. Com base nessas inquietações desenvolveram o Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais por Configuração (SCAMC), específico para materiotecas.

Segundo Dantas e Bertoldi (2016), na classificação de materiais para o design, existem alguns sistemas que consideram as especificidades de seleção de materiais para projetos de produto, sendo assim, foi criada a tabela a seguir (Tabela 2), para análise e comparação entre os autores especializados e os sistemas existentes.

Tabela 2 – Comparação de sistemas de classificação de materiais.

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

Fonte: Dantas, Bertoldi. (2016)

Os sistemas de classificação mais utilizados na biblioteconomia são o Sistema de Classificação Decimal de Dewey (CDD) e o Sistema de Classificação Decimal Universal (CDU). O CDD, apesar de não ser uma boa classificação para materiotecas, foi utilizado como base para a estrutura do SCAMC, por tornar-se “adequado à adaptação para a classificação de materiais para o design, por apresentar um sistema decimal de classificação” (DANTAS; BERTOLDI, 2016, p. 66). O Sistema Decimal consiste na utilização números decimais na categorização dos materiais, o que permite uma melhor organização e uma hierarquia no sistema, facilitando posterior inclusão de novos materiais e, também, localização dos mesmos na plataforma.

Após a classificação dos materiais, é feita a catalogação, que consiste na organização do material tornando possível encontrá-lo no acervo. O SCAMC se estrutura em seis campos com

as informações necessárias para a catalogação da amostra e sua inclusão no sistema. O sistema se fundamenta na análise de informações e criações de códigos a partir das mesmas.

Tabela 3 - Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais por Configuração - SCAMC (DANTAS; BERTOLDI. 2016)

CAMPO	DESCRIÇÃO
1. Organização de cada material	Classificação dos materiais utilizando-se das categorias dispostas no Material e Design (DEL CURTO, 2000)
2. Classificação dos materiais	Classificação por códigos especificando as subcategorias.
3. Indicação do fabricante	Cada autor recebe seu próprio código. Em relação aos materiais naturais, onde não há autoria, insere-se o país de origem da amostra.
4. Diferenciação das amostras	Especifica-se a amostra gerando códigos com informações que a distinguem virtual e fisicamente como cor, espessura e peso.
5. Ano de aquisição da amostra	Refere-se ao ano em que a amostra foi adquirida.
6. Especificidade da amostra	Complementa o campo 4. Campo flexível com objetivo de diferenciação de amostras que tenham obtido informações idênticas até o quinto campo.

Fonte: Autora

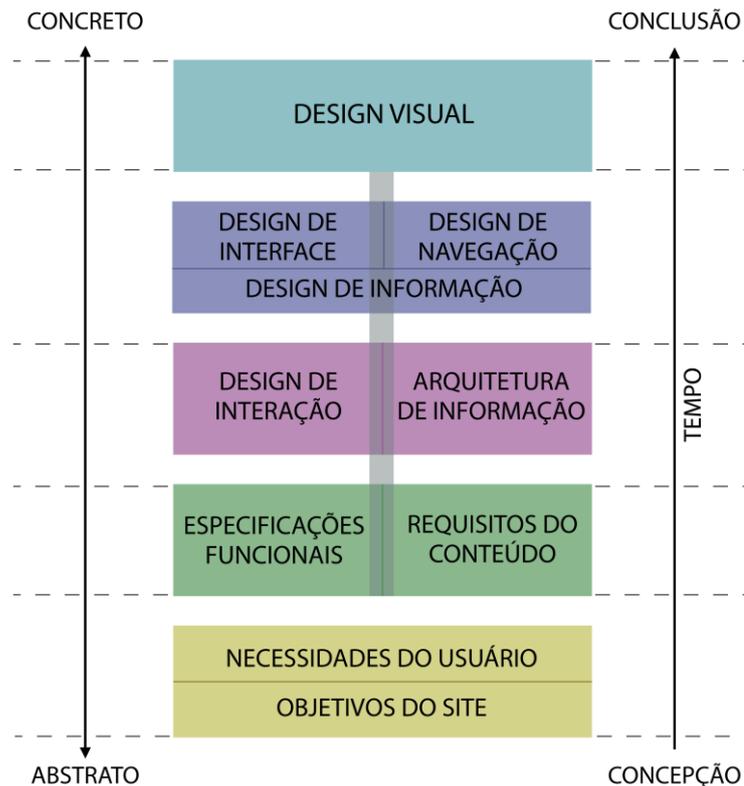
Ao realizar a catalogação, facilita-se o processo de organização e localização dos materiais no acervo, contribuindo tanto para os organizadores quanto para o usuário. A partir disso, para acervos virtuais, faz-se necessário a hierarquização dos sistemas para composição da plataforma. Esta etapa é realizada, principalmente, fazendo-se testes com usuários e análise do público.

A usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso dos programas e aplicações. Assim, ela não é uma qualidade intrínseca de um sistema, mas depende de um acordo entre as características de sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em determinadas situações de uso (CYBIS et al, 2010, p. 16).

Em projetos que incluem a interação homem-máquina, diversos fatores devem ser analisados, não apenas aspectos técnicos, mas também aspectos subjetivos que compõem a percepção do usuário sob o sistema, e nesse conjunto geram a experiência do usuário. Agner (2012) declara que neste processo deve-se descobrir como o usuário pensa, deseja e age. Para isso, aplica-se técnicas de pesquisa como grupos de foco, questionários, *card sorting* e testes de usabilidade.

Garret (2011) analisou o processo para construção de sites e softwares, dividindo-o em cinco camadas que, analisadas de baixo para cima, mostram os processos por trás de um site até chegar no produto final (Figura 3). Os elementos indicados pelo autor indicam o foco no usuário e uma boa usabilidade da plataforma.

Figura 3 - Elementos do Design de Experiência do Usuário (GARRET, 2011)



Fonte: Autora.

1. Necessidades do Usuário / Objetivos do site: nesta etapa define-se quem é o usuário e qual a necessidade e objetivo da criação da plataforma.
2. Requisitos das funções / Requisitos de conteúdo: define-se quais as funções do produto, o objetivo de cada uma delas e quais as informações necessárias para fornecer o conteúdo definido.
3. Design de Interação / Arquitetura de informação: analisa-se como ocorre a interação do usuário com a plataforma a partir de técnicas de pesquisa de usabilidade. No projeto de interação, define-se como o usuário deve interagir com o produto e as respostas do sistema. Na

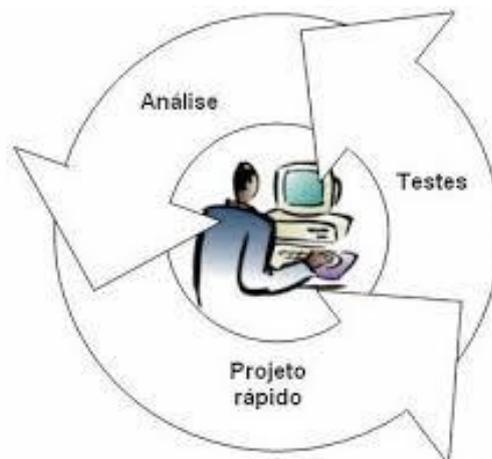
arquitetura de informações define-se a organização dos conteúdos visando a facilitação da compreensão.

4. Design de Informação / Design de Interfaces / Design de Navegação: define-se a apresentação das informações visando a compreensão facilitada, organização de elementos de interface viabilizando a interação do usuário com o sistema e o modo de navegação pelas informações da interface.

5. Identidade Visual: define a identidade visual da plataforma. Etapa da definição da aparência visual do conteúdo. Seleção de layouts, tipografias, cores e fontes com objetivo de tornar o conteúdo mais compreensível e com boa visualidade (GARRET, 2011)

Os testes de usabilidade são técnicas nas quais os usuários interagem com um produto de forma controlada em um cenário de uso escolhido pelo autor do projeto, para que seja possível alcançar os objetivos predefinidos. Cybis et al (2010, p. 128) sugerem que o desenvolvimento de uma interface com foco no usuário deve permitir a realização de sucessivos testes e análises, considerando um feedback dos resultados dos testes entre um ciclo e outro (Figura 4).

Figura 4 - O ciclo de desenvolvimento centrado no uso.



Fonte: Cybis et al, 2010.

A possibilidade de retomar os processos e inclusão de novas tentativas viabiliza a adaptação dos resultados obtidos nos testes à plataforma e a verificação desses resultados, o que gera uma plataforma que atende às expectativas e necessidades do usuário. Conseqüentemente um sistema funcional e de fácil uso, com um resultado final que atende aos objetivos do projeto.

3. DESIGN E ARTESANATO

O design surgiu em uma era industrial e capitalista, na qual o artesanal passava a ser considerado antiquado e imperfeito e a produção industrial em massa sinônimo de tecnologia, inovação e lucro (MORAES, 2006, p. 66). O design brasileiro observado na época não tinha uma identidade própria, os designers produziam produtos e peças gráficas inspirados nos estilos europeus que estavam em alta. Eles consideravam que só teriam reconhecimento seguindo aquele ideal funcionalista. No fim do século XX tiveram-se nomes importantes que questionaram esses ideais, entre eles se destacaram a arquiteta Lina Bo Bardi e o designer gráfico Aloisio Magalhães.

"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 as raízes populares é compreender a história de um País. E um País em cuja base está a cultura do povo é um país de enormes possibilidades". (BARDI, 1994, p. 20)

Lina Bo Bardi e Aloisio Magalhães defendiam que o design brasileiro precisava de uma identidade, o Brasil tinha uma cultura forte que tinha que ser reconhecida e representada. Lina criou exposições para mostrar as peculiaridades das produções artesanais nordestinas, as quais obteve sucesso o que resultou no reconhecimento e interesse de profissionais para, também, realizar projetos similares.

Em meados da década de 1980, começou timidamente um movimento dos designers em direção ao interior do país na busca da revitalização do artesanato (BORGES, 2011, p. 45). Foram realizadas diversas pesquisas, projetos e incentivos à prática artesanal, não somente por professores e profissionais, mas também por grandes empresas, o que culminou na descoberta da riqueza e expertise já existente e até então não conhecida dos artesãos e seus produtos. No Maranhão foram localizadas diversas comunidades artesãs, que além da representação cultural local, ressignificam e dão valor às matérias primas aqui encontradas.

Apesar do início das pesquisas sobre artesanato, os produtores maranhenses ainda não têm a devida atenção pela mídia e população local. Segundo Krucken (2009), na avaliação do produto o consumidor procura informações que possam atuar como “garantias” ou “pistas”: a identificação dos produtores, os elementos da história do produto, os marcadores de identidade e os indicadores de qualidade socioambiental do processo de produção. A falta de conhecimento destes fatores em relação ao produto artesanal dificulta ainda mais a curiosidade ou até mesmo consumo dos produtos e acaba tendo a preferência aqueles industrializados e já conhecidos.

Borges (2011, p. 129) afirma que designers podem atuar, dentre outras formas, na facilitação do acesso dos artesãos ou de sua produção à mídia e explicitação da história por trás dos objetos artesanais, e foram estes os pilares para a execução deste projeto, mediar o processo de globalização do artesanato e dar visibilidade à história contida em cada produto. Não atuando como autora, mas sim como facilitadora do processo.

3.1 Designer como mediador de processo

Ao observar o contexto histórico em que o design surgiu, é possível observar o cenário industrial e capitalista predominante na época. Tais aspectos influenciaram o desenvolvimento de diversas metodologias e abordagens do fazer design, utilizando-se do profissional como gerador de soluções. Ao longo dos cinquenta anos de atuação do design, surgiram autores que questionavam e teciam críticas a estes métodos, abordando uma análise mais social à prática do design.

Papanek (1971) em seu livro “Design for the real world” criticou os processos funcionalistas do design e abordou uma visão mais humanista, propondo um pensamento mais sustentável onde os designers lidem com todos os processos e etapas de um produto e projetem de fato para o mundo real, trazendo abordagens para além do campo de conhecimento. Pensando deste modo, Cardoso (2012) trouxe uma visão complexa do design, onde afirma que os problemas não têm receitas formais, nem predefinições capazes de resolver, sendo assim necessária a análise da complexidade de cada um desses problemas e a criação de resoluções coletivas a partir da interligação dos envolvidos, onde cada stakeholder tenha sua parte no todo.

A grande importância do design reside, hoje, precisamente em sua capacidade de construir pontes e forjar relações num mundo cada vez mais esfacelado pela especialização e fragmentação de saberes. (CARDOSO, 2012, p. 234)

Segundo Noronha (2012), o design centrado no usuário, abordagem que prioriza a concepção de projetos que sejam significativos para aqueles a quem são destinados, inaugura a necessidade de se entender estes atores sociais para quem se está projetando.

O design atuante como mediador de processos, de desenvolvimentos de produtos e de tangibilização de sistemas e serviços atua em um campo não convencional às suas práticas clássicas. Esse papel em que o design vem atuando reformula seu conceito e fornece novos processos metodológicos e novas integrações de conhecimento.

Saindo do conceito do designer como apenas criador de soluções, podemos tirá-lo do centro projetual e levá-lo para o meio em que se está projetando, onde ele passa a entender e aprender todos os processos e necessidades dos stakeholders.

Com base nesses pensamentos surgiu o metaprojeto (MORAES, 2010), que é o projeto do projeto. Tem seu alicerce situado antes do projetar em si, nos conhecimentos e adaptações do cenário envolvido, utilizando da reflexão como o ponto principal de todas as etapas projetuais.

“O metaprojeto vai além do projeto, pois transcende o ato projetual. Trata-se de uma reflexão crítica e reflexiva preliminar sobre o próprio projeto a partir de um pressuposto cenário em que se destacam os fatores produtivos, tecnológicos, mercadológicos, materiais, ambientais, socioculturais e estético-formais, tendo como base análises e reflexões anteriormente realizadas antes da fase de projeto, por meio de prévios e estratégicos recolhimento de dados.” (MORAES, 2010, p. 25.)

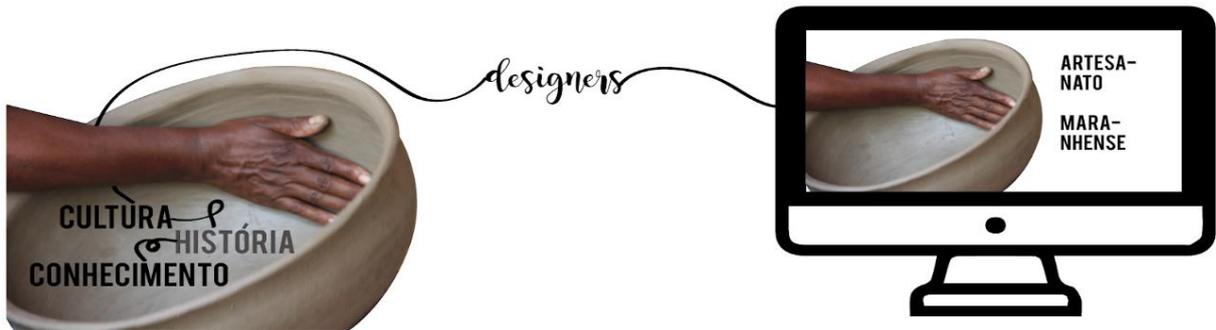
Considerando a complexidade dos cenários onde se faz design, nota-se que os conceitos comuns do projetar se tornam insuficientes, por não alcançarem as necessidades de todos os envolvidos no processo. Fato que foi possível comprovar na atuação do NIDA, onde trabalhou-se em pesquisas utilizando-se de metodologias colaborativas, as quais o designer insere-se no campo projetual para um total conhecimento da área e dos stakeholders.

Durante a atuação em algumas pesquisas do NIDA com abordagens culturais envolvendo comunidades artesãs (NORONHA et al, 2016; NORONHA et al, 2017; NORONHA et al, 2018), foi possível notar a riqueza histórica, cultural e até mesmo científica contida nas comunidades artesãs e suas produções, ainda desconhecidos por grande parte da população. De acordo com Spinuzzi,

O conhecimento tácito muitas vezes permanece invisível, uma vez que não é feito de forma sistemática ou quantificável, passa despercebido e muitas vezes desvalorizado. Em particular, os trabalhadores muitas vezes não são valorizados pela gerência porque suas habilidades são invisíveis: a complexidade, dificuldade e interconectividade de seu trabalho não são reconhecidas. (SPINUZZI, 2005, p. 166)

Um fator importante na atuação como mediador de processos é valorizar o conhecimento tácito dos atores sociais dando voz a eles, não retirando o papel de autores projetuais. Com base nesses ideais pretende-se mediar o processo de divulgação desses conhecimentos de materiais locais e processos de produção (Figura 5), para que a população conheça e assim torne possível o reconhecimento desse legado.

Figura 5 - Designers como ferramenta mediadora.



Fonte: Autora.

Considerando os artesãos como praticantes habilidosos, conforme Ingold (2018) propõe, o que os define como atores sociais, que não possuem formações acadêmicas em geral, mas possuem conhecimentos empíricos e participam efetivamente do projeto. Pretende-se transformar em relatos os conhecimentos observados em campo, dando visibilidade às noções de ciência e projeto aprendidos por eles empiricamente por meio do fazer. Assim fazendo com que a informação englobe desde os turistas, como conhecimento cultural, até profissionais, como conhecimento de materiais e processos.

4. ARTESANATO NO MARANHÃO

Reconhecido como profissão desde 2015, o artesanato, além de uma expressão cultural que é geralmente passada de geração em geração, é um importante meio de geração de emprego e renda. Tradicionalmente um trabalho feito em casa ou em associações informais, onde se reúnem para trabalhar juntos. A definição mais utilizada de artesanato é a estabelecida pela UNESCO no Simpósio Internacional/CCI de 1997, no qual fica estabelecido:

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 (UNESCO, 1997, apud BORGES, 2011, p. 21).

Neste trabalho considerou-se ainda como ponto de definição do artesanato, a existência de aspectos culturais intrínsecos no produto, como a utilização de materiais locais e a representação da cultura. No Maranhão é possível localizar a existência de diversos artesãos

que, além de produtos que encantam pela sua beleza, carregam histórias e conhecimentos peculiares aprendidos empiricamente por meio do fazer.

Como observa Rafael Cardoso, “as aparências características dos objetos nos remetem a vivências, hábitos e até pessoas que associamos ao contexto que estamos acostumados a nos deparar com eles. Mais uma vez, o mecanismo prioritário de identificação do sentido é a memória” (CARDOSO, 2008, p. 110). O artesanato carrega histórias, cultura e conhecimentos. A produção de um artefato inicia desde a seleção de materiais com base nos conhecimentos empíricos do artesão e tradições passadas de geração em geração, até a aplicação de conceitos e formas que se moldam ao corpo e vivências de quem faz.

“ ‘Criei meus filhos só com esse negócio de cerâmica’. A frase de efeito, dita por Domingas de Jesus, ouvi de quase todas as artesãs.” (NORONHA, 2016 in Noronha et al. p. 18). Essa fala da artesã e o complemento da autora afirmando ouvir de boa parte delas, nos leva a reflexão de que o artesanato, além de sua carga cultural, histórica e científica, é a principal fonte de renda de muitas famílias, o que o coloca em contexto global de mercado, assim demonstrando a importância da prática em várias áreas.

Nesse sentido, busca-se entender o diálogo entre conhecimentos científicos e empíricos, por meio das pesquisas aplicadas no meio acadêmico e analisar os resultados obtidos por meio de metodologias colaborativas, com foco nos saberes e fazeres artesanais locais.

4.1 Artesanato no Maranhão e o curso de design na UFMA

Ao longo de seus 49 anos de existência o curso de Bacharelado em Design, denominado Desenho Industrial até a resolução de 2010, traz reflexões sobre os processos de criação e áreas de atuação do designer. Dentro das temáticas de pesquisas dos discentes e docentes do curso, foi possível notar o crescente interesse sobre as produções artesanais na região maranhense. Foi notório o destaque aos valores estéticos, históricos, culturais e a nível científico, onde apresentou-se o conhecimento empírico dos artesãos sobre materiais e processos.

Grande parte desta produção de projetos com foco no artesanato maranhense foi mapeada a partir do ano de 2009, com pesquisas do NIDA e docentes e discentes vinculados ao núcleo. O NIDA tem como objetivo realizar pesquisas sobre e a partir de metodologias colaborativas, visando o processo de inovação *bottom-up*. O Design Anthropology, a imagem como método e como objeto de pesquisa, os processos de interação entre os copesquisadores contemplam as

várias possibilidades de se pensar a atividade projetual, considerando os aspectos da identidade cultural, sistemas simbólicos e imaginário dos públicos de interesse dos projetos. Tais metodologias preveem a participação dos diversos atores sociais na projeção, além do próprio designer, e no desenvolvimento de soluções para os projetos em questão, resultando em imagens, artefatos e ideias geradas em processos de cocriação.

Segundo Noronha (2012), o designer vai ao campo para entender as condições culturais, econômicas e sociais antes de projetar e dedica-se a entender as condições de uso do artefato que será projetado, e ainda, pode avaliar a conveniência de sua inserção em determinado contexto. Tornando possível analisar, compreender, discutir e refletir acerca dos caminhos e percursos dos stakeholders, na tentativa de colaborar para uma melhor compreensão da significação dos processos de produção.

No livro “Ciranda de Saberes: percursos cartográficos e práticas artesanais em Alcântara e na Baixada Maranhense” (NORONHA et al, 2017), utilizado como cerne deste projeto, é possível observar mapeamentos de comunidades artesãs maranhenses e a teoria e a prática de metodologias colaborativas aplicadas.

Este livro traz a experiência como instância privilegiada da construção do conhecimento e no seu bojo temos a discussão mais ampla sobre como tais modos de saber implicam uma forma diferente de construção de conhecimento, pautada na relação entre todos os atores envolvidos na pesquisa (NORONHA et al, 2017, p. 9).

Observa-se os percursos cartográficos em campo. A criação de cartografias que representam as diversas camadas de informação observadas na pesquisa: epistemológicas, discursivas e empíricas, mesclando falas e imagens tanto dos pesquisadores quanto dos stakeholders. “Á diferença dos mapas, cartografias não cabem na mochila. Elas se fazem no próprio caminhar e, acima de tudo, nos encontros pelo caminho” (SZANIECKI, 2017 in NORONHA et al, 2017, p. 5).

As práticas colaborativas em meio ao campo do design, permite esse processo da construção do pensamento projetual entre o artesão e novas possibilidades produtivas, como tais atores sociais refletem sobre seus processos produtivos, apontando noções referentes ao processo de design como criatividade, imaginação e projeto, propriamente dito.

O método cartográfico potencializa a construção e representação gráfica de forma colaborativa, entre pesquisadores e os sujeitos de pesquisa, permitindo a representação coletiva – símbolos e imaginários – em representações gráficas – ícones e imagens – (NORONHA, 2011; 2012). Por meio desta é possível perceber a necessidade do designer se deslocar da posição de centralidade para o meio dos outros atores envolvidos na pesquisa, principalmente

em um processo cartográfico, além de deslocar-se do papel de finalizador do processo e do produto para o papel de mediação.

Assim, as cartografias buscaram representar histórias de vida, análises culturais e conhecimentos que são passados de geração em geração nessas comunidades. Retratando não somente o produto final, mas todo o processo do pré-projeto. Desde a escolha e preparo dos materiais, como pode ser observado na cartografia sobre o taquipé (Figura 6), material usado no processo de preparo do barro para que o produto cerâmico final adquira características que permitam a exposição a temperaturas elevadas sem sofrer mudanças. E os conhecimentos de modelagem, queima e acabamento apresentados e descritos na cartografia de Itamatatuiua, com base nas falas das artesãs (Figura 7).

Figura 6 - Cartografia sobre Etapas do Taquipé.



Fonte: Acervo do NIDA

Figura 7 - Cartografia de Itamatatuiua.



Fonte: Acervo do NIDA

Por meio das representações e descrição do processo de criação inserido nelas, percebe-se a quantidade de conhecimentos científicos, mesmo que adquiridos empiricamente, das comunidades. Devido aos saberes explicitados a materioteca criada não terá o intuito apenas de apresentação de informações sobre materiais, mas desses processos colaborativos que foram estabelecidos.

4.2 Seguindo o fluxo dos materiais

O Projeto Político-Pedagógico: Curso de Design da UFMA (2010) apresentou as áreas de conhecimento e atuação do designer, entre eles observou-se a ampliação de campos profissionais e novas necessidades de conhecimento.

No Maranhão, uma das maiores demandas pelo design é o setor madeireiro. A indústria de mobiliário residencial e de escritório emprega profissionais tanto no quadro de funcionários das empresas bem como a participação de profissionais liberais (design de mobiliário associado a design de interiores). A produção artesanal desenvolvida em cooperativas, pequenas empresas e comunidades é outro setor que tem requisitado constante presença do designer no Estado. (PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO: CURSO DE DESIGN, 2010, p. 16)

Observa-se que o design possui grande variedade de áreas de atuação e que em sua maioria utilizam-se de materiais, sendo necessário o conhecimento de suas especificidades, características físicas e aplicações. Na materioteca pretende-se mostrar estes dados à comunidade civil apresentando ensaios feitos pelos artesãos com os materiais, assim viabilizando mantê-los em seu fluxo vital, defendido por Ingold (2012).

Para isso, Ingold (2012), classifica “coisas” e “objetos”. Sendo as coisas matérias primas, frutos do produto, cheias de fios vitais. O autor cita o exemplo da árvore, que possui o caule, galhos e folhas e quanto mais a exploramos podemos descobrir camadas vivas e cheias de significado, como musgos e criaturas que se localizam por debaixo da casca. Como objeto, ele classifica o final, como exemplo o mobiliário de um cômodo.

O processo de objetificar as coisas, é complexo. Deve-se compreender os processos e respeitar as limitações delas. Zé Dico, artesão de Itamatatua, fala sobre respeitar o tempo do barro (NORONHA et al, 2018). O que inclui diversos fatores, como momento de colher o barro, preparo e uso. Tais saberes foram aprendidos e repassados entre as gerações por meio da prática. Na materioteca pretende-se transmitir esses saberes.

Podemos pensar que objetos têm superfícies externas, mas onde quer que haja superfícies a vida depende da troca contínua de materiais através delas. Se, ao transformar a terra em superfície ou encarcerar corpos, nós bloqueamos essas trocas,

nada poderá viver. Na prática, esses bloqueios só podem ser parciais e provisórios. (INGOLD, 2012, p. 37)

Assim, por meio da apresentação dos processos por trás de cada produto, com foco nos materiais e técnicas de produção, pretende-se viabilizar meios de seguir o fluxo dos materiais.

5. METODOLOGIA

Figura 8 - Percurso metodológico



Fonte: Autora.

A criação de uma materioteca exige, além de um conhecimento sobre o acervo que será disposto, uma organização do mesmo e técnicas de desenvolvimento centradas no usuário. Com base nos elementos do design de experiência do usuário proposto por Garret (2011), na metodologia de catalogação definida por Campos e Dantas (2006) e técnicas de usabilidade elencadas nas obras de Agner (2012) e Cybis et al (2010), desenvolveu-se a metodologia utilizada neste projeto, sendo definidas inicialmente as etapas apresentadas na Figura 8.

O processo metodológico inicia-se no conhecimento sobre o tema do projeto e seus possíveis usuários. Para isso utiliza-se de pesquisas bibliográficas acerca do tema e posterior sistematização dos resultados, visando saber do acervo já disponível, ter embasamento para

execução do trabalho e, também, organização das informações para utilizá-las posteriormente em outras etapas.

Para identificação dos usuários utilizou-se do questionário online como técnica de pesquisa. Segundo Luiz Agner (2009, p. 50) “O questionário online visa identificar os grupos e subgrupos de usuários-finais dos sites, assim como suas necessidades, percepções, estratégias de navegação, graus de experiência com a tecnologia”, portanto, objetivando conhecer bem o público em questão e suas relações com o tema proposto foi utilizada essa técnica.

A segunda etapa consiste na classificação e catalogação dos dados e criação das primeiras ideias de concepção da plataforma. Para a classificação e catalogação utilizou-se como base o Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais por Configuração (SCAMC) proposto por Campos e Dantas (2006). A materioteca de produtos e saberes artesanais requer alguns outros parâmetros de análise, para isso fez-se adaptações no método proposto pelos autores.

Em seguida, aplicou-se técnicas de análise de requisitos do sistema proposta por Mayhew (1999 apud CYBIS et al, 2010, p. 135), que consiste em análise dos usuários, análises do perfil do usuário, do contexto da tarefa, das possibilidades e restrições da tarefa e de princípios gerais para o projeto, para que seja possível compreender os requisitos do sistema com base nos objetivos da plataforma e interesses e limitações dos usuários.

Na terceira etapa, faz-se a aplicação de técnicas de concepção e definição da arquitetura do sistema. Para isso, utilizou-se de grupos de foco realizando as técnicas de brainstorming e posterior diagrama de afinidades para possível definição do fluxograma do site.

Segundo Cybis (et al, 2010), a técnica de grupos de discussões se refere a uma reunião informal de usuários que manifestam opiniões sobre determinado assunto. Para esta técnica foram realizadas a criação de primeiras ideias da concepção da plataforma, por meio de brainstorming e diagrama de afinidades, onde foram criados protótipos de possíveis arquitetura das informações com base nas informações adquiridas no processo. Por ser um sistema de materioteca novo, sendo assim, impossibilitando o uso de testes com as materiotecas já existentes, fez-se necessária a prototipagem no início dos testes, posteriormente analisadas nos testes com usuários.

Na quarta etapa para identificação dos problemas relacionados ao uso, experiência e satisfação dos usuários, se adotou as técnicas de avaliação de interface. “Captar o comportamento dos usuários através da compreensão das suas necessidades, prioridades, objetivos, modelos mentais e estratégias de busca de informações representa um desafio multidimensional que pode envolver diferentes técnicas”. (AGNER, 2009)

Optou-se por trabalhar com uma das técnicas mais utilizadas para coletar esses dados com o usuário de forma satisfatória, os testes com usuários, que foram aplicados com pessoas que têm certo conhecimento sobre o tema, que incluem docentes e discentes do curso de design da UFMA, profissionais de ergonomia que não necessariamente conheçam sobre o artesanato maranhense e leigos (pessoas que não têm conhecimento sobre artesanato e usabilidade), visando validar o fluxograma de navegação. Para isso, fez-se uso da prototipagem para, ao aplicar a ferramenta, encontrar as possíveis dificuldades encontradas pelos usuários, como eram suas formas de uso, investigando os aspectos que influenciavam na boa ou má experiência de uso. Posteriormente, fez-se uma análise dos resultados obtidos na aplicação das técnicas de usabilidade.

Na quinta etapa, realiza-se a definição da identidade visual. Onde define-se cores, fontes e layouts da plataforma. Pretende-se representar o artesanato maranhense na identidade visual, para isso utilizaremos métodos e técnicas propostos pelas obras da autora Péon (2009).

Por fim, na sexta e última etapa, faz-se a aplicação dos testes com usuários utilizando-se do protótipo online desenvolvido. Visando a validação final da proposta da plataforma e possível correção de pequenos ajustes para posterior publicação da mesma.

Além disso, para avaliar a interface do ponto de vista técnico, empregou-se a análise heurística proposta por Jacob Nielsen (1990, apud CYBIS et al, 2010), para verificação da existência dos critérios necessários para uma boa relação com o usuário a partir de um questionário com usuários e posterior análise dos resultados. Em seguida realiza-se correção e adaptação de problemas encontrados nas propostas, criando prototipagens rápidas e testes com usuário para possível validação.

Na tabela 4, apresentamos as principais etapas que constituem o percurso metodológico desta pesquisa, explicitando os métodos e técnicas utilizados em cada uma:

Tabela 4 - Percurso Metodológico

ETAPA	MÉTODOS	TÉCNICAS
Definição do usuário e objetivos da plataforma	Revisão bibliográfica Aplicação de técnica de análise do usuário	Pesquisa bibliográfica sobre materiotecas virtuais e artesanato no maranhão, aplicação de questionários e sistematização dos dados da pesquisa

Requisitos das funções e do conteúdo	Classificação e catalogação dos dados (CAMPOS; DANTAS, 2006. Adaptado) Aplicação de técnicas de análise de requisitos do sistema (MAYHEW, 1999 apud CYBIS et al, 2010, p. 135)	A partir dos dados mapeados, faz-se a classificação e catalogação dos mesmos. Posteriormente, realiza-se as análises do perfil do usuário, do contexto da tarefa, das possibilidades e restrições da tarefa e de princípios gerais para o projeto
Análise da Interação do Usuário e Arquitetura de Informações	Aplicação de técnicas de concepção e definição da arquitetura do sistema	Grupos de foco Técnicas de concepção - brainstorming e diagramas de afinidade Fluxograma de navegação
Design de Interface	Definição de apresentação das informações com base em prototipagem e testes com usuários.	Desenvolvimento de propostas rápidas e testes com usuário com base nos resultados da etapa anterior.
Definição da Identidade Visual	Definição de fontes, cores e layouts	Análise do design visual para web a partir de pesquisa bibliográfica e definição da identidade com base no contexto do artesanato maranhense
Análise dos resultados	Testes com usuários Aplicação de questionário	Realização de teste com usuários utilizando o protótipo online para possível validação da plataforma ou realização de pequenos ajustes. Realização de questionário com base nas análises heurísticas e análise dos resultados com base no proposto por (NIELSEN, MACK, 1994)

Fonte: Autora

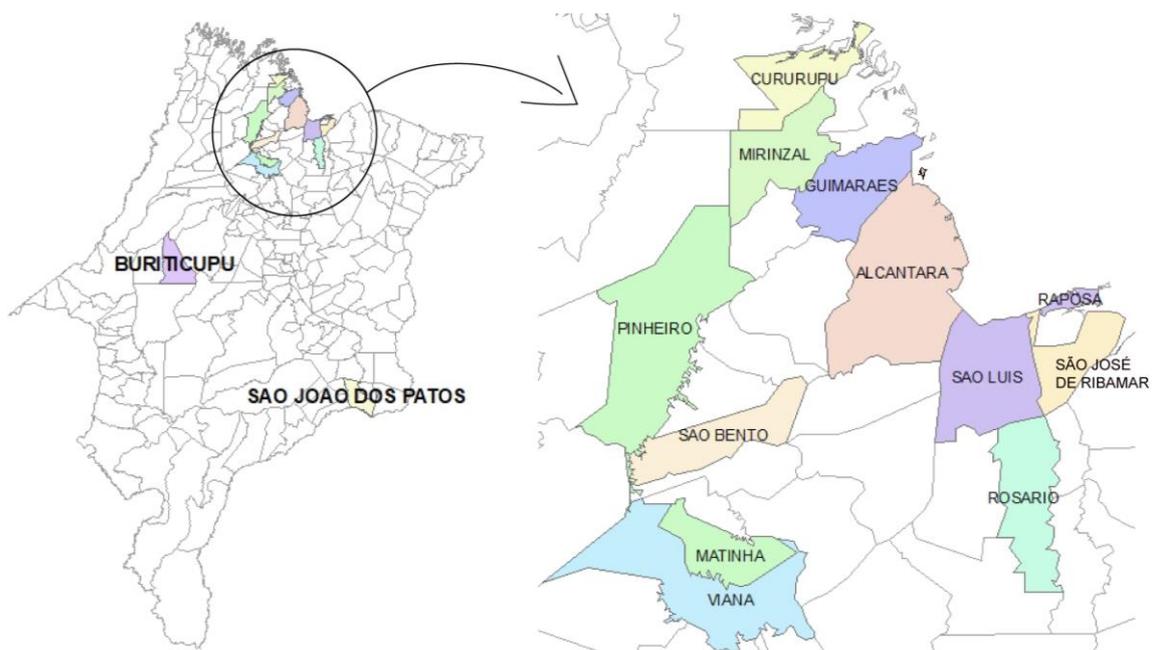
6. DESENVOLVIMENTO DA MATERIOTECA

6.1 Mapeamento e sistematização dos dados

Para iniciar o projeto de desenvolvimento da materioteca, fez-se uma sistematização dos dados disponíveis no acervo previsto para ser utilizado nesta fase inicial, o livro “Ciranda de Saberes: percursos cartográficos e práticas artesanais em Alcântara e na Baixada Maranhense” (NORONHA et al, 2017). A obra reúne os percursos cartográficos realizados pelo NIDA em seis municípios da Baixada Maranhense, sendo eles São Bento, Matinha, Viana, Pinheiro, Buriticupu e Guimarães, e três municípios considerados da região do Litoral Ocidental, Cururupu, Mirinzal e Alcântara divididos e narrados ao decorrer de dezessete mapas descritos no livro (Figura 9).

Dentre os percursos, foi possível observar a recorrência de informações que prevaleceram em todos: o local, os artesãos, a história dos atores sociais, os materiais utilizados, processos de produção, os produtos e a experiência do pesquisador. Cada percurso cartográfico foi representado em um mapa (modo como foi denominada a divisão de capítulos no livro), cada mapa mostrava os processos da pesquisa e descrevia as informações sobre as comunidades e os artesãos.

Figura 9 - Mapa do Maranhão com destaque à localização das comunidades artesanãs.



Fonte: Autora.

Em São Bento, percurso explicitado no Mapa 3, têm-se a realização de **tecelagem de redes**, feitas por artesãs que a produzem com métodos totalmente artesanais, desde os punhos às redes em si. A prática do tear foi passada de geração em geração, as artesãs relatam ter aprendido com mães e avós desde criança e atualmente a usam como fonte de renda. Fazem diversos tipos de rede, como por exemplo a cigana (que possui um fio de cada novelo e apresenta aspecto multicolorido), arco de espada, grega, entre outras.

Utilizando-se do **barro** como matéria prima as mulheres de Mirinzal, conhecidas como Anas das Louças, produzem louças cerâmicas de maneira artesanal. O percurso apresentado nos mapas 4 e 6, mostram o saber-fazer das artesãs. São cinco Anas que dividem a paixão pelo barro e juntas reproduzem a herança familiar com dedicação e maestria. As Anas ainda utilizam também o taquipé e a jutaicica em suas louças. Sendo o **taquipé** misturado ao barro agregando à peça a capacidade de exposição a elevadas temperaturas durante a queima e após a finalização do produto. A **jutaicica** é um material utilizado para impermeabilização da peça.

Em Itamatatiua, comunidade remanescente de quilombo localizada em Alcântara, também há a produção de peças cerâmicas a partir do **barro**. Os mapas 5 e 6 relatam a história e o processo de produção de oito mulheres que compõem o “Centro de Produção Cerâmica”, local onde se encontram e produzem as peças. O saber-fazer artesanal é tradição há mais de duzentos anos e atualmente é principal fonte de renda dessas mulheres e responsável pela movimentação da economia do local. Diferente do barro encontrado em Mirinzal, que é mais claro, o barro de Itamatatiua é bem escuro, característica que as artesãs costumam comparar à cor da pele delas. Dentre os produtos confeccionados pelas artesãs têm-se potes, bonecas e utensílios domésticos, como copos, pratos e xícaras.

O mapa 8 apresenta São João de Côrtes, povoado de Alcântara, onde realiza-se a produção de corantes naturais para tingimento dos puçás para a pesca e técnicas de pintura das velas e impermeabilização dos barcos, com produtos retirados da natureza. Utilizando-se como matéria prima as plantas **anil** para extração do corante azul, **açafrão** para corante amarelo, **jenipapo** para corante preto ou cinza, **murici-do-mato** para corante vermelho ou rosa, **mangue vermelho** para corante avermelhado ou rosado e **urucum** para corante laranja, os artesãos realizam os tingimentos de forma natural e artesanal.

Nos mapas 9 e 11 há a descrição do percurso cartográfico de São Raimundo, comunidade localizada em Alcântara. A maior parte da população do local trabalha com a produção de peças com a **fibra de guarimã**. Sendo um trabalho passado de geração em geração e comum o ensinamento às crianças, que geralmente sabem trançar desde os onze anos de idade. Os artesãos produzem peneiras (urupema), tapitis, balaios e cofos.

O território de Taquaratiua, localizado em Viana, foi apresentado nos mapas 10 e 11. No local resistem os índios Gamella, que também utilizam das **fibras de guarimã** em sua produção artesanal. No local encontra-se produção de tapitis, balaios de perna (cesto com tampa, utilizado como guarda-roupas), urupemas, entre outros. A produção é bem diversificada, sendo possível encontrar abajur, garrafas para águas e até mesmo xícaras e pires feitos com a fibra de guarimã, que encantam pela beleza da técnica.

No mapa 12, apresenta-se a comunidade de São Caetano. No local utiliza-se do **coco babaçu** para produção de produtos alimentícios como o azeite do coco e o mesocarpo, e durante a colaboração entre designers e as artesãs ocorrida em 2017 foi possível elaborar novos produtos e atualmente a comunidade conta com a produção, também, de bijoias e artigos de decoração, como almofadas.

Euzimar Meireles Gomes, conhecido como Zimar, mora em Matinha. No mapa 13 é descrita a habilidade do artesão ao produzir caretas. Utilizando base de capacete comprado de meninos da cidade que encontram em lixões e vendem ao artesão, Zimar **produz as caretas com materiais reciclados** diversos e sua criatividade. Cada parte da careta (dividida em rosto, queixo e mandíbula, orelhas e acabamento) possui modo de produção e possibilidade de materiais diferentes. O artesão realiza o trabalho há 20 anos e afirma ter aprendido sozinho.

No mapa 14, encontra-se o percurso cartográfico do artesão Jogico. Morador de Cururupu e autodidata, aprendeu sozinho a **fazer bois**. Com moldes de madeira, feitos pelo artesão, ele dá vida a boizinhos utilizados pelos grupos de bumba-meu-boi da cidade. Também em Cururupu, no mapa 15, tem-se acesso às produções artesanais do boi de Rama Santa. Boi típico da região que é confeccionado por artesãos locais. Os artesãos produzem desde os **desenhos até os bordados dos bois**. Peças cheias de cores, detalhes e criatividade que encantam os olhos dos que apreciam.

Durante o percurso de desenvolvimento deste projeto teve-se a apresentação de seis novos trabalhos que pudessem compor o acervo. Artigos e projetos de pesquisa do corpo docente e discente de design da UFMA e dissertações de mestrado do PPGDg-UFMA (Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão) que tiveram como foco de pesquisa as comunidades artesãs e seus processos produtivos.

Entre eles a pesquisa de São José de Ribamar (SANTOS; CARACAS, 2018), município de São Luís, que possui uma associação de artesãs que trabalham produzindo peças cerâmicas feitas a partir de **barro**. As produções buscam representar a cultura local, o que resulta em peças de coreiras, personagens de bumba meu boi, entre outros. Utiliza-se ainda do **pó de osso** como insumo para obtenção de um acabamento diferenciado na peça, mudando tonalidades do

esmalte e/ou textura do produto. Este insumo foi resultado de um processo colaborativo com os professores Santos e Caracas, (2012) que descobriram as propriedades do material e compartilharam com os artesãos.

Em Rosário (SANTOS; CARACAS, 2018), que também há a produção de produtos cerâmicos feitos com **barro**. Utilizam do insumo **pó de osso**, também por meio de processo colaborativo com os designers, e produzem peças diversificadas, como objetos de decoração, utensílios para casa, potes, entre outros.

Santa Maria, comunidade localizada em Alcântara, local onde as pesquisadoras Portela e Noronha (2018) utilizaram como campo de pesquisa, tem como matéria prima as **fibras de buriti**. Utilizando-se deste material os artesãos tecem peças decorativas, artigos de moda como bolsas e carteiras, utensílios domésticos, entre outros. A produção é bem diversificada e ocorre em uma associação, onde eles se reúnem para produzir as encomendas que garantem seu sustento e de suas famílias.

Maracanã, bairro rural do município de São Luís, tem como tradição eventos que representam a cultura maranhense, como bumba-meu-boi e a festa da juçara. Em um projeto de extensão chamado “Artesanato no Maracanã” realizado pelo NIDA (SARAIVA 2017; 2018), foram analisadas as potencialidades da **semente da juçara**, que já era usada para retirada da polpa e tinham suas sementes descartadas. Em um processo colaborativo com designers descobriu-se, dentre as possibilidades, o potencial da semente para fabricação de joias e tingimento das mesmas a partir de **urucum, cúrcuma (açafraão-do-mato), aroeira, murici-do-mato** e, também, com a polpa da juçara. Assim, viabilizando sustentabilidade ambiental, social e econômica da região.

Na Raposa, município de São Luís, pesquisado por Aboud e Noronha (2018), ocorre a produção de peças utensílios domésticos e roupas a partir da **técnica de produção de renda de bilro**, que se caracteriza pelo fazer renda utilizando-se da ferramenta bilro. Bilros são pequenas peças de madeira torneadas empregadas para manejar os fios na produção das rendas. A técnica antiga é responsável pela movimentação da renda das artesãs do local, as quais obtêm seu sustento a partir da produção e venda das peças, que são bastante conhecidas pela população local e turistas como “as rendas da Raposa”.

São João dos Patos, município maranhense, possui a arte do bordado como grande marco de sua cultura e história. Com base na pesquisa realizada por Lima e Noronha (2018), a **técnica de bordado** realizado no local tem um “elevado padrão de qualidade”. Ao analisar os bordados da “Associação de Mulheres da Agulha Criativa – AMAC”, associação de bordadeiras do

município, pôde-se observar a expertise das artesãs quando até mesmo ao olhar o lado avesso do produto obtinha-se a imagem tão bonita quanto do lado certo.

Com base nos dados obtidos e analisados das pesquisas, realizou-se a sistematização destes (Figura 10). Abrangendo a categorização entre materiais e processos característicos das comunidades, local de uso do material e/ou realização do processo, insumos utilizados na produção, produtos obtidos e fonte da pesquisa, sendo os autores dos artigos e/ou projeto de pesquisa. Assim viabilizando a organização dos dados para possíveis análises nas etapas posteriores.

Figura 10 - Sistematização dos dados.

MATERIAIS	LOCAIS	INSUMOS	PRODUTO	FONTE
CERÂMICA (BARRO)	ITAMATIUA		LOUÇAS, BONECAS, POTES	NORONHA ET AL (2017)
	MIRINZAL (ANAS)	JUTAICICA	LOUÇAS	NORONHA ET AL (2017)
		TAQUIPÉ		
	SÃO JOSÉ DE RIBAMAR		DECORAÇÃO	SANTOS; CARACAS (2018)
ROSÁRIO		PÓ DE OSSO	DECORAÇÃO E UTILITÁRIOS	SANTOS; CARACAS (2012)
FIBRAS DE BURITI	SANTA MARIA		UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS, MODA, DECORAÇÃO	PORTELA; NORONHA (2018)
GUARIMÃ	SÃO RAIMUNDO		TAPITI, PENEIRA	NORONHA ET AL (2017)
	TAQUARATIUA - VIANA		DECORAÇÃO, UTILITÁRIOS	NORONHA ET AL (2017)
COCO BABAÇU	SÃO CAETANO		PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, JOIAS, DECORAÇÃO	NORONHA ET AL (2017)
SEMENTES DE JUÇARA	MARACANÃ		BIOJÓIAS	REIS ET AL (2017)
CURCUMA				
AROEIRA	SÃO JOÃO DE CÔRTEZ		TINGIMENTOS	NORONHA ET AL (2017)
AÇAFRÃO				
JENIPAPO				
ANIL				
MURICI DO MATO				
MANGUE VERMELHO				
URUCUM				

PROCESSOS	LOCAIS	FONTE
RENDA DE BILRO	RAPOSA	ABOUD; NORONHA (2018)
TECELAGEM DE REDES	SÃO BENTO	NORONHA ET AL (2017)
BOIS E BORDADOS	CURURUPU	NORONHA ET AL (2017)
CARETAS	MATINHA	NORONHA ET AL (2017)
TINGIMENTOS NATURAIS	SÃO JOÃO DE CÔRTEZ	NORONHA ET AL (2017)
BORDADOS	SÃO JOÃO DOS PATOS	CARACAS ET AL (2006) NORONHA, LIMA (2018)

Fonte: Autora

6.1.1 Classificação e catalogação

Para essa etapa, fez-se uma análise das materiotecas já encontradas anteriormente (Tabela 1) onde buscou-se analisar a forma de exposição das informações e classificações dos materiais.

Levou-se em consideração na análise as materiotecas que disponibilizavam categorias de materiais e processos e, também, as que não priorizavam apenas os produtos como ponto principal das informações.

Com base nestas prerrogativas, selecionou-se a materioteca do LdSM - UFRGS (Laboratório de Seleção de Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), a Materioteca ARTEC (Arquivo de técnicas e de materiais para Arquitetura e Design) e a *Materials Lab*. Observou-se as formas de categorização, classificação das categorias e as informações contidas em cada classificação, como subclassificações, modo de apresentação do conteúdo e objetivo de informação da materioteca (Tabela 5).

Tabela 5 - Análise de classificação de materiotecas.

MATERIOTECA	Laboratório de Seleção de Materiais - UFRGS	<i>Archivio delle tecniche e dei materiali per l'architettura - ArTec</i>	Materials Lab
CATEGORIAS	Materiais (M) Processos (P1) Produtos (P2)	Materiais (M) Técnicas (T) Produtos (P2)	Composição (C) Formato (F) Processos (P1) Propriedades (P3) Aplicações (A)
CLASSIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS	<p>------(M)----- Polímeros Cerâmicos Metais Naturais Compósitos</p> <p>------(P1)----- Acabamentos Superficiais Uniões Usinagem Conformação Outros</p> <p>------(P2)----- Utensílios Domésticos Peças de Engenharia Ferramentas Embalagens Transportes Brinquedos Outros</p>	<p>------(M)----- Inoxidável Alumínio Outros metais Equipamentos / Concreto Gesso Emplastros Isoladores Tijolos Ligantes / Resinas Madeira Mármore / Pedras / Granitos Materiais Compostos Materiais de síntese Materiais Reciclados Pedra Composta Espumas Tecidos / Membrana Vegetais (Naturais) Vidro</p>	<p>------(C)----- Cerâmica Compósitos Vidro Metal Natural Polímero</p> <p>------(P1)----- Fundição Preenchimento Acabamento Moldagem Junção Usinagem Prototipagem rápida</p>
INFORMAÇÕES	Ao clicar nas classificações, têm-se acesso às subclassificações e/ou catálogos. Quanto às informações contidas em cada, nos materiais são informações técnicas sobre uso e especificidades. Sobre	Categorias pouco sintetizadas, o que explica a grande quantidade. Apesar da possibilidade de pesquisa em técnicas e produtos, estas estão relacionadas aos materiais. Sendo	As classificações apresentam subclassificações e ao clicar nestas têm-se acesso ao catálogo disponível no acervo. O catálogo é abastecido por produtos com base na classificação

	os processos têm-se vídeos explicativos de como é feito e materiais utilizados. Em produtos os processos e materiais utilizados na fabricação.	possibilidade de técnicas ao usá-los e produtos advindos destes. Não tendo classificações para estas categorias, apenas amostragens dos nomes específicos das técnicas e produtos.	escolhida e cada produto apresentam informações categorizadas (composição, formato, processos, propriedades e aplicações).
--	--	--	--

Fonte: Autora.

Realizando um comparativo entre os objetivos do projeto, materiais sistematizados e análise de classificações presentes nas materiotecas, foi possível definir as categorias e classificações que serão utilizadas. Haverá a divisão entre categorias sendo materiais e processos. Sendo a informação encaixada em materiais sempre que houver a identificação da matéria prima como pilar da produção, onde as produções se iniciam desde a seleção e coleta do material, e processo toda e qualquer atividade que se caracterizar pelo processo de produção, o foco está no fazer, quando o material já chega nas mãos dos artesãos pronto para uso e o mesmo possui *expertise* no processo produtivo em si.

Baseando-se no objetivo da plataforma, que é mediar o processo de divulgação dos materiais e processos artesanais, foi percebida a necessidade de manter os nomes das matérias primas como classificação. Observando a sistematização dos dados (Figura 10), foi possível notar que majoritariamente o acervo é composto por materiais naturais e/ou reciclados, o qual não se encaixaria no método de classificação da Materiali e Design (DEL CURTO, 2000) utilizadas por Dantas e Bertoldi (2016), pois o mesmo seria composto por duas classificações, sendo a denominada “materiais naturais” composta pela maior parte das subclassificações.

Com base nessas análises, foi utilizado como parâmetro o exemplo de classificações utilizadas pela ARTEC (Tabela 5), onde pretende-se disponibilizar classificações por nomes específicos. Sendo os materiais, com base no acervo já sistematizado, barro, taquipé, jutaicaica, fibra de guarimã, fibra de buriti, anil, jenipapo, mangue vermelho, urucum, guarimã, coco babaçu, semente de juçara cúrcuma e aroeira, e processos a tecelagem de redes, renda de bilros, caretas, bois de bumba, bordados de bois e bordados. Sendo essas classificações passíveis de aumento devido a possibilidade de constante atualização da plataforma e inclusão de novos saberes de comunidades artesãs.

Tabela 6 - Classificação dos materiais e processos

MATERIAIS	PROCESSOS
Barro	Tecelagem de redes

Taquipé	Caretas com materiais reciclados
Jutaicica	Bois de bumba
Pó de osso	Bordados de bois
Anil	Renda de bilro
Cúrcuma	Bordados
Jenipapo	
Murici-do-mato	
Mangue vermelho	
Urucum	
Guarimã (fibras)	
Coco babaçu	
Fibras de buriti	
Semente de juçara	
Curcuma	

Fonte: Autora

A partir dessas informações e com base no Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais por Configuração (DANTAS; BERTOLDI, 2016) foi possível realizar a adaptação do método de catalogação dos materiais (Tabela 7). Dando ênfase às categorias (materiais e processos), matérias primas, insumos ou processos, local da produção artesanal, ano de catalogação e pesquisadores. Sendo estes os pilares utilizados para catalogação e geração do código de cada informação contida no acervo da materioteca.

Tabela 7 - Sistema de Catalogação de Amostras de Materiais (Adaptado)

CAMPO	DESCRIÇÃO
1. Organização de cada informação	Classificação especificando o tipo de informação (ex.: material ou processo)
2. Classificação das informações	Classificação dos materiais e/ou processos por códigos a partir da matéria prima ou insumo informados pelos artesãos
3. Indicação do local	A partir do local pesquisado e onde está localizada a matéria prima e a produção artesanal. Cada local recebe seu próprio código.

4. Ano de aquisição da informação	Refere-se ao ano em que a pesquisa foi adicionada à plataforma.
5. Diferenciação das informações	Especifica-se a amostra gerando códigos com informações que a distinguem como o(s) nome(s) do(s) pesquisador(es). Campo flexível, acrescentado ao código apenas caso haja informações similares.
6. Especificidade da amostra	Complementa o campo 4. Campo flexível com objetivo de diferenciação de amostras que tenham obtido informações idênticas até o quinto campo (ex.: nome do artesão).

Fonte: Autora

Dessa forma, o processo de catalogação, visando a organização do acervo e facilidade de inclusão de novos itens à plataforma, consiste na criação de códigos a partir dos campos indicados. Para isso, no campo 1, referente à categoria utiliza-se a letra “M” para materiais e “P” para processos. No campo 2, que indica o nome do item catalogado, utiliza-se as iniciais dos nomes quando compostos ou as duas primeiras letras do nome quando simples. A regra para o campo 3, relativo à localização da comunidade artesã, é equivalente à do campo 2. No campo 4, que se refere ao ano de catalogação, serão utilizados os dois últimos números. Nos campos 5 e 6, que são flexíveis, utiliza-se iniciais do sobrenome quando se trata dos pesquisadores e iniciais do primeiro nome quando se trata do artesão.

Para o processo de catalogação utilizou-se da ferramenta Planilhas Google pois a mesma possui facilidade de acesso, possibilidade de compartilhamento, disponibilidade de download em diversos formatos caso seja necessário e alerta o usuário de imediato no caso de repetição de termos, assim facilitando a visualização de códigos repetidos para que se aplique os campos 4 e/ou 5 nos itens.

Figura 11 - Catalogação

CATEGORIA	MATERIAL/PROCESSO	LOCAL	ANO		
Processo (P)	Tecelagem de Redes (TR)	São Bento (SB)	2019		
Material (M)	Barro (BA)	Itamatatiua (IT)	2019		
Material (M)	Barro (BA)	Mirinzal (MI)	2019		
PESQUISADORES				COMPLEMENTO	CÓDIGO
Noronha, R.; Silva, A. (NC)				-	PTRSB19
Noronha, R.; Portela, R.; Guimarães, M.; Silva, A.; Lúcio, M. (NPGSL)				-	MBAIT19
Noronha, R.; Guimarães, M.; Willian, F.; Lima, M.; Figueiredo, D.; Silva, A.; Lúcio, M. (NPGSL)				-	MBAMI19

Fonte: Autora

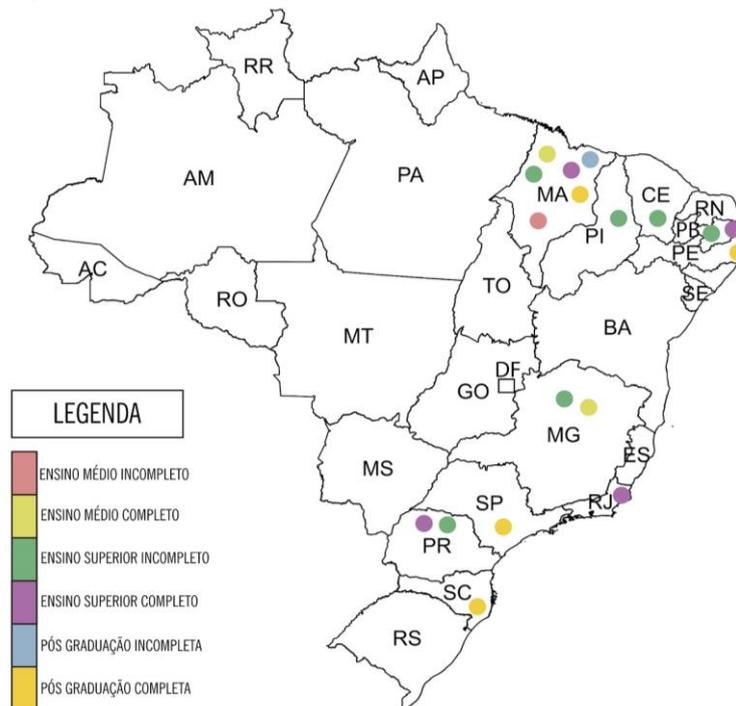
6.2 Análise de requisitos do sistema

A análise de requisitos do sistema proposta por Mayhew (1999, apud Cybis 2010), propõe quatro atividades de análise com o objetivo de delimitar o contexto de uso e a usabilidade da plataforma a ser projetada. A autora propõe que seja analisado o perfil do usuário, o contexto da tarefa, as capacidades e restrições do sistema e os princípios gerais para o projeto, estes servindo de cerne para a execução projetual.

Mayhew (1992, apud Agner, 2009) afirma que “o princípio fundamental do projeto de interfaces é conhecer o usuário”. Segundo Agner (2009), o questionário visa identificar os grupos e subgrupos de usuários-finais, assim como suas necessidades, percepções, estratégias de navegação e graus de experiência com a tecnologia.

Com o auxílio da ferramenta *Google Forms*, criou-se um questionário online, a fim de identificar os público-alvo da plataforma, assim como apontar as necessidades do usuário. O questionário foi direcionado a toda comunidade civil brasileira, o compartilhamento do formulário foi realizado por meio de redes sociais como *Instagram* e *WhatsApp*, e por *email*. Por meio do questionário obteve-se respostas de noventa e cinco participantes de dez estados diferentes, sendo 69,5% mulheres e 30,5% homens de diferentes níveis de escolaridade.

Figura 12 - Mapa do Brasil com destaque às localidades e níveis de escolaridade dos participantes.



Fonte: Autora.

Assim como todo projeto de design centrado no usuário, faz-se necessário definir bem o público alvo para estudar as relações do mesmo com o novo produto criado ou redesenhado. De acordo com Mayhew “o erro mais comum entre os desenvolvedores seria fazer duas pressuposições apressadas: primeiro, que todos os usuários são iguais; segundo, que todos os usuários são iguais ao próprio desenvolvedor” (MAYHEW, 1992, apud AGNER, 2009).

Para compreender essas delimitações, abordou-se no questionário questões como faixa etária, sexo, nível de escolaridade e a relação do usuário com a internet, artesanato maranhense e materiotecas. As respostas foram bastante diversificadas, abrangendo usuários de 16 a 69 anos, sendo estes desde estudantes de ensino médio à pós-graduados. O questionário obteve 96 respostas e dentre estas, 5 pessoas afirmaram não ter interesse na plataforma, 80% graduandos e 20% estudantes no ensino médio, mas ainda assim estas disseram que utilizariam a plataforma para fins acadêmicos, profissionais e/ou para conhecimento dos produtos e conhecimentos culturais.

Após analisar os dados provindos dos questionários *online*, definiu-se que o perfil do público-alvo referente a essa pesquisa seriam estudantes e profissionais com a intenção de buscar conhecimentos sobre materiais e processos, inspirações para projetos e a população civil maranhense e turistas que busquem informações sobre as produções artesanais locais. Sendo estes, usuários de nível de experiência com a internet entre médio e avançado, conforme parâmetro abordado no questionário (Apêndice A).

A partir dos dados coletados na pesquisa, criou-se uma persona. Segundo Cybis (2010), “as personas permitem maior entendimento dos usuários, colocando-os no centro das decisões do projeto”. Ao utilizar essa ferramenta pretende-se apresentar as particularidades do público alvo para que se tenha uma melhor compreensão do usuário.

A persona (Figura 13) foi estruturada a partir da análise das informações obtidas através do questionário e conclusões sobre o público alvo. Em relação às características do estilo de vida da persona, decidiu-se implantar aspectos do estilo de vida que dialogassem com esses usuários, de forma a enfatizar o possível uso da materioteca e interesse pelo conteúdo proveniente do artesanato maranhense.

Figura 13 - Persona



Ana Mirtes

Fonte: Autora

Ana Mirtes tem 25 anos, é brasileira e mora em um interior de São Paulo. É formada em direito, trabalha em uma empresa de advocacia e está estudando para a prova do mestrado. Apaixonada por arte e cultura, seu passatempo favorito é viajar e tem apreço pela cultura dos locais que visita. Ana Mirtes gosta de cozinhar, aprende sempre receitas novas no YouTube e aos fins de semana prepara jantar aos amigos para que possam provar os novos aprendizados. Compartilha suas experiências em redes sociais para guardar as lembranças.

Posterior à análise do usuário, fez a análise do contexto da tarefa proposta por Mayhew (1999, apud Cybis 2010), onde definiu-se as possibilidades de tarefas a serem realizadas no sistema, seus objetivos, resultados, esforço, tempo e dependência. Caracteriza-se como objetivo a pretensão dessa atividade, resultado é a finalidade da tarefa, onde o usuário irá chegar ao realizá-la, o esforço é a relação de atividades que o usuário deve realizar para executar a tarefa, o tempo é em relação ao processo de chegar ao resultado e não considera a permanência do usuário na tarefa e dependência são as necessidades para realização da tarefa.

Para melhor analisar o contexto da tarefa fez-se uso da ferramenta de criação de cenários através de *storytelling*. Segundo Cunha e Mantello (2014, apud SURIS et al, 2016) o *storytelling* apresenta fatos fictícios e não-fictícios de forma que pareçam histórias, assim contextualizando os cenários de uso do produto a ser projetado. Cybis afirma que

Para elaborar os cenários é preciso decompor os objetivos dos usuários segundo as operações necessárias para alcançá-los, identificando as atividades que deverão ser realizadas pelo usuário e as que serão de responsabilidade do programa ou aplicação. O texto deve descrever os fatos principais das novas atividades dos usuários: objetivos, motivações para usar o sistema e como a tarefa será realizada, sem mencionar quais funções ou componentes de interface de usuário empregará para realizar a tarefa. (CYBIS, 2010, p. 170)

Com este objetivo, empregando a persona criada para este projeto (Figura 13), criou-se o cenário de uso do produto, analisando os possíveis contextos nos quais a plataforma seria utilizada, as finalidades e os propósitos de uso.

Ana Mirtes estava organizando sua próxima viagem, dessa vez ela iria à São Luís do Maranhão. Decidiu aproveitar a viagem para recolher informações sobre seu projeto do mestrado que inclui a temática de práticas artesanais. Em uma pesquisa no *Google* sobre práticas artesanais no Maranhão encontrou a Materioteca, leu sobre a plataforma e seus objetivos (tarefa 7) e percebeu que era exatamente o que procurava. Entrou no site em busca do conhecimento tanto dos produtos como o processo e forma de trabalho dos artesãos. Analisou o acervo de materiais, olhando a variedade, aplicações e produtos finais (tarefa 1). E o acervo de processos, analisando a forma de trabalho e os produtos advindos dele (tarefa 2). Ana Mirtes se viu interessada pelas fontes de pesquisa, artigos e publicações (tarefa 6) em que constavam informações sobre aquilo, podendo utilizá-las em seu mestrado. Por fim, buscou forma de entrar em contato com a equipe para auxílio com informações e tirar dúvidas sobre a forma de atuação e curiosidades sobre os locais e artesãos (tarefa 4). Em uma segunda visita à plataforma Ana Mirtes buscava ir direto a um item que tinha interesse em ler sobre (tarefa 3), para que pudesse relembrar algumas informações e olhar o nome de um artigo que tinha interesse.

Além das tarefas previstas no *storytelling*, têm-se ainda a possibilidade do usuário disponibilizar materiais que possam compor o acervo, assim compactuando com o objetivo de manter a plataforma em constante atualização.

Estudos realizados pela *Akamai and Gomez* apontam que o tempo médio que usuários esperam para carregamento de páginas são 3 segundos, podendo perder interesse ou até mesmo sair da página caso o tempo seja excedido (FURLAN, 2016). Com base nesta informação, foram predefinidas as expectativas de tempo de realização da tarefa considerando o tempo de clique no link e carregamento na página (Tabela 8).

Ainda considerou-se o tempo previsto para leitura de textos nas tarefas 4 e 5, com informações de contato. Real (2016) afirma que 55% dos usuários costumam perder o interesse na página após 15 segundos de leitura, desta forma visa-se disponibilizar texto curto e com destaque às informações mais importantes possibilitando o acesso à informação principal dentro do período de interesse informado pelo autor e posterior continuação de leitura apenas na área de interesse para maior compreensão. Apresenta-se a estimativa com base no clique ao link, leitura e entendimento do texto. Para isso, foi considerada a possibilidade do usuário apresentar dificuldades devido ao desconhecimento da plataforma que serão possivelmente encontradas, validadas e ajustadas posterior à realização dos testes com usuários.

As estimativas apresentadas na tabela serão utilizadas para análises dos testes com usuários e podem, também, serem utilizadas como parâmetros para testes futuros com a plataforma em funcionamento. Atentando ao fato de possíveis atualizações da tabela e da plataforma conforme forem surgindo novas necessidades.

Tabela 8 - Análise do contexto da tarefa

TAREFA	OBJETIVO	RESULTADO	ESFORÇO	TEMPO	DEPENDÊNCIA
1. Pesquisa no acervo de materiais	Permitir que o usuário tenha acesso ao acervo de materiais disponíveis na plataforma e posteriormente às informações sobre cada um	Acervo de materiais catalogados	Clicar na aba “materiais” e selecionar o material de interesse	3-5s	Escolha do item Conexão de internet estável
2. Pesquisa no acervo de processos	Permitir que o usuário tenha acesso ao acervo de processos (técnicas) disponíveis na plataforma e posteriormente às informações sobre cada um	Acervo de processos catalogados	Clicar na aba “processos” e selecionar o processo de interesse	3-5s	Escolha do item Conexão de internet estável
3. Pesquisar item específico no acervo	Permitir que o usuário possa pesquisar e ter acesso direto ao item que deseja	Informações sobre item pesquisado	Clicar na aba de pesquisa e digitar o material ou processo de interesse	3-5s	Escolha do item Conexão de internet estável
4. Contato com organizadores	Permitir que o usuário entre em contato com a equipe e possa dar um <i>feedback</i> , sugestões, reclamações ou tirar dúvidas	Acesso aos meios de contato com a equipe	Clicar na aba “contato” e escolher uma forma de contato	30s	Conexão de internet estável Ter <i>e-mail</i> e/ou redes sociais
5. Contribuição com pesquisa	Permitir que o usuário contribua com o acervo da plataforma disponibilizando seus artigos e ou pesquisas	Acesso aos meios de contato com a equipe e informação de como e quais informações enviar	Clicar em hiperlink e enviar <i>e-mail</i> para a equipe ou clicar na aba “contato” e enviar <i>e-mail</i> com informações	30s	Conexão de internet estável Ter <i>e-mail</i> Ter arquivo de publicação
6. Acesso às pesquisas/ artigos	Permitir que o usuário tenha acesso à mais informações sobre o item escolhido	Lista de referências utilizadas na página do item.	Ler lista e copiar as referências de seu interesse.	3-5s	Conexão de internet estável
Ler sobre a plataforma (objetivos e atuação)	Permitir que o usuário possa ter acesso à informações sobre a plataforma, seus objetivos e atuação	Texto explicativo sobre a plataforma	Clicar na aba “sobre”	3-5s	Conexão de internet estável

Levando em consideração o público alvo, as tarefas e objetivos previstos para a plataforma, pretende-se criar um sistema com capacidade de uso nos equipamentos celulares, notebooks e computadores de mesa. Sendo necessário recursos de internet (móvel ou *Wi-Fi*) para acessá-la e considerando as restrições do sistema como a variedade dos tamanhos de tela do dispositivo, a impossibilidade de acessá-la sem internet e a lentidão de internet que pode dificultar o acesso às informações e imagens.

Os princípios gerais desse sistema têm o objetivo em comum de criar uma plataforma que satisfaça o usuário. Tendo como objetivo a obtenção de um sistema eficaz que garanta controle ao usuário e facilidade no uso, assim possibilitando que todo o público alvo da plataforma consiga utilizá-la de forma satisfatória. Para isso, utilizar-se-á das heurísticas de usabilidade propostas por Nielsen (1994, apud CYBIS 2010). As dez heurísticas propostas pelo autor englobam sistema de respostas adequadas aos comandos do usuário, linguagem compreensível e a exploração por meio de sistemas e menus de seleção.

E, considerando a grande quantidade de usuários que costumam acessar a internet com maior frequência pelo celular, será utilizada a metodologia do *Google “Google Mobile-First Indexing”*, que consiste na criação da plataforma direcionada primeiramente aos dispositivos celulares e posterior adaptação à computadores e notebooks.

6.3 Fluxograma de navegação

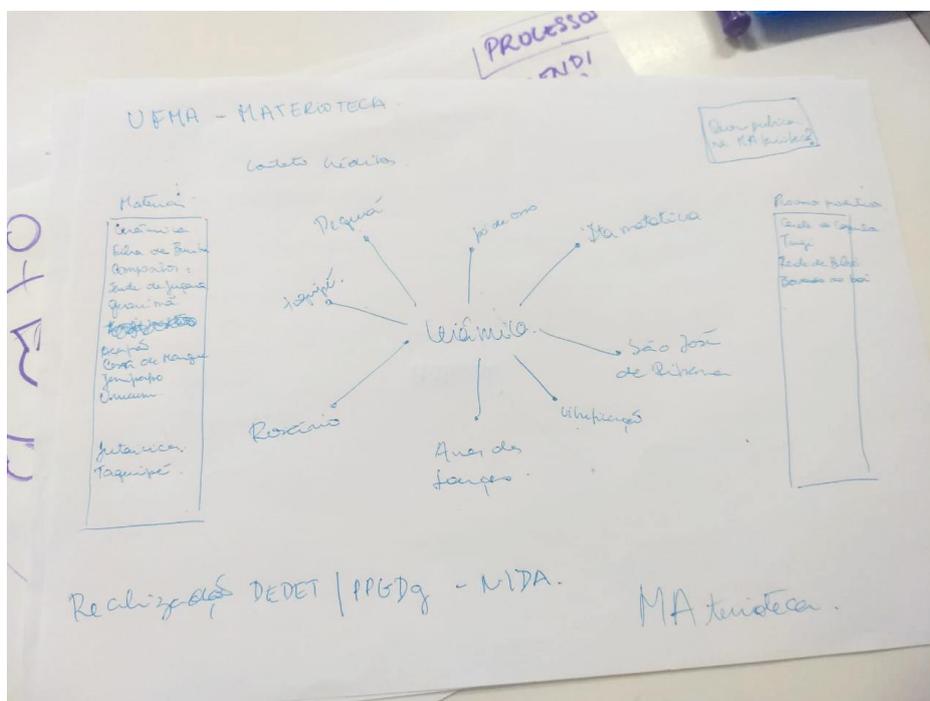
Para definição do fluxograma de navegação realizou-se grupos focais no NIDA com a participação do corpo docente e discente do núcleo, que de alguma forma teve acesso ou participação nos projetos de pesquisa sobre artesanato maranhense. Também chamado por grupos de discussões, a técnica, de acordo com o autor Cybis (2010), se refere a uma reunião informal de usuários que manifestam suas opiniões sobre determinado assunto, podendo ser tanto uma oportunidade para um novo produto quanto sobre um produto ou sistema. E podem ser utilizados para planejar e definir objetivos (LUPTON, 2014).

O grupo focal contou com a participação de quatro pessoas. Entre elas a coordenadora do núcleo e três pessoas vinculadas a ele, sendo uma graduada em design e duas graduandas. Como temas dos assuntos tratados tivemos os objetivos da plataforma e a organização do acervo para possibilitar a definição do fluxograma de navegação. Com essa pretensão, foi realizado o *brainstorming* e o diagrama de afinidades.

Lupton (2014, p. 16) afirma que o “*brainstorming* e técnicas semelhantes ajudam os designers a definir problemas e gerar conceitos iniciais no começo de um projeto”. A técnica foi utilizada com fase de geração de ideias, onde cada um descreveu o conteúdo e as tarefas da(s) forma(s) que consideraram mais eficaz e posteriormente trocava-se ideias com os outros integrantes do grupo focal. Nessa etapa foi possível visualizar as informações que estariam dispostas no sistema e definir os objetivos das tarefas sendo elas acervo de materiais, onde estarão dispostos os materiais e insumos do acervo, acervo de processos, onde estarão dispostos os processos e técnicas, local de pesquisa, onde será possível a busca por palavras-chave, página com informações para contato e página com informações sobre a plataforma.

Posterior a essa etapa, fez-se o diagrama de afinidades, técnica utilizada “para organizar uma grande quantidade de itens em grupos lógicos” (CYBIS, 2010). Para a aplicação dessa técnica, fez-se a disposição das informações obtidas no brainstorming e definiu o conteúdo que estaria disposto em cada uma (Figuras 14 e 15). Para isso, fez-se uso dos dados obtidos na classificação dos itens do acervo (tabela 6) e objetivos de cada tarefa. A técnicas auxiliou a melhor visualização do conteúdo e a disposição dos mesmo com base nas afinidades e classificações.

Figura 14 - Grupos focais no NIDA (*Brainstorming* e Diagrama de afinidades)



Fonte: Autora

Figura 15 - Grupos focais no NIDA (*Brainstorming* e Diagrama de afinidades)

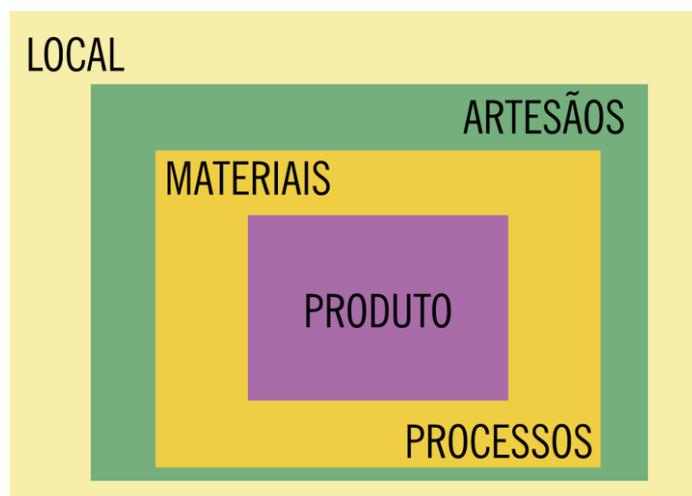


Fonte: Autora

Foi percebido por meio das duas ferramentas aliadas que o cerne das informações sobre cada material se basearia em informações sobre o local, artesãos, história dos artesãos, materiais, processos, produtos e pesquisadores. Estes pilares juntos contam, conceituam e exemplificam os conhecimentos dos artesãos possibilitando uma experiência eficaz do usuário e o seguimento do fluxo dos materiais proposto por Ingold (2012).

Definiu-se que estas informações seriam disponibilizadas do macro ao micro (Figura 16), possibilitando que o consumidor possa imergir em todo o processo de produção do produto antes de ter acesso à visualização do resultado final. Assim garantindo, além da obtenção dos saberes sobre materiais, processos e a visualização dos produtos, o conhecimento do que há por trás dos artefatos, dos valores relacionados com a produção local e o reconhecimento do trabalho dos artesãos.

Figura 16 - Hierarquia de informações.



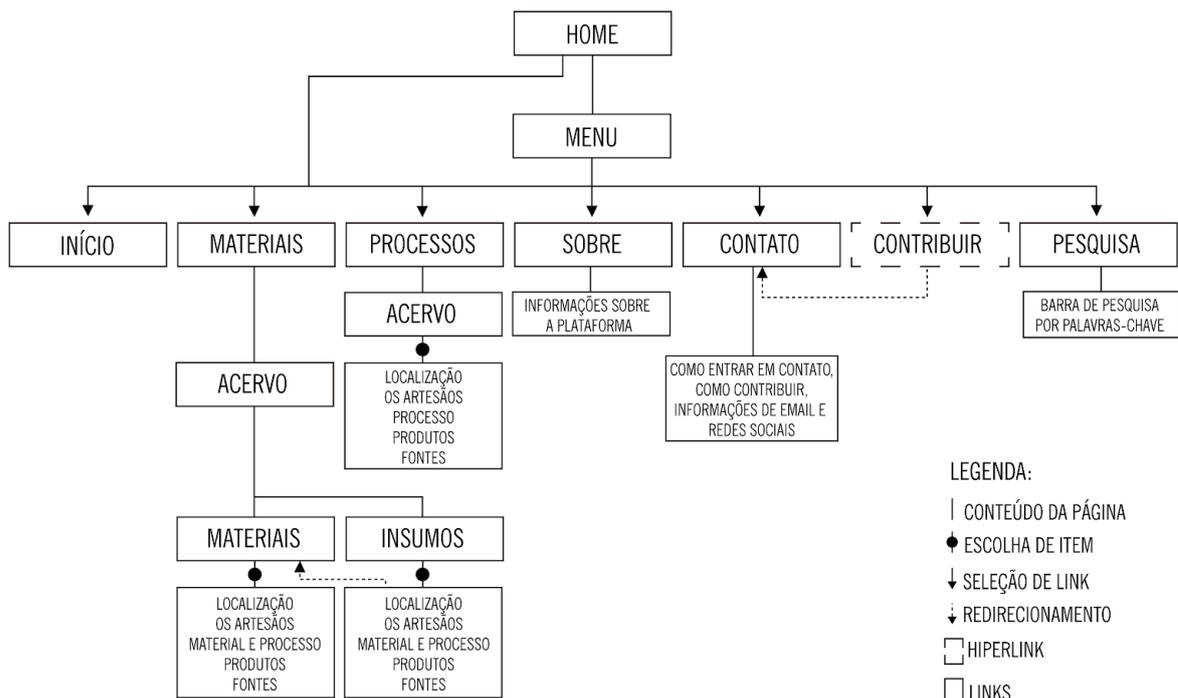
Fonte: Autora

Após realização das técnicas de concepção, juntamente com a análise do contexto das tarefas, definiu-se o fluxograma de navegação (Figura 17), com o objetivo de organizar a hierarquia e fluxos de navegação das tarefas. Morville e Rosenfeld (2006, apud CYBIS, 2015) afirmam que “a concepção de uma arquitetura da informação se faz necessária para qualquer software interativo, especialmente quando este é rico em conteúdo, como nos casos dos sites Web”.

Pretende-se ainda adaptar à navegação o “sistema de navegação global” proposto por Rosenfeld e Morville (apud CYBIS, 2010), que se caracteriza por complementar a informação de forma hierárquica, disponibilizando recurso de acesso aos links em todo o site, podendo ser uma barra de tarefas localizada ao topo ou na lateral. Este sistema possibilita que o usuário tenha liberdade e controle durante todo o uso da plataforma e não precise lembrar as tarefas que precisam ser realizadas para chegar ao seu objetivo.

Para tal, se listou todas as tarefas e as separou em grupos maiores, baseados nos resultados do diagrama de afinidades e nas análises posteriores. Definindo que a plataforma apresentaria na página inicial (*home*) acesso à todas os links principais do site (início, materiais, processos, sobre, contato e pesquisa) e os mesmos constariam em um menu, que permaneceria em todo o site. E os materiais e insumos estariam dispostos dentro da mesma página, com diferenciação apenas no conteúdo, na qual os insumos possuiriam *link* de redirecionamento aos materiais que estão vinculados.

Figura 17 - Fluxograma de navegação



Fonte: Autora.

6.3.1 Prototipagem em papel

Devido ao objetivo de trabalhar como ferramenta mediadora entre artesãos e a divulgação de seus conhecimentos, viu-se como necessário definir a hierarquia das informações e o fluxograma do sistema com pessoas que tivessem o conhecimento em relação aos processos e vivência com os artesãos. Porém, levando em consideração a proposta de desenvolver um sistema centrado no usuário, torna-se fundamental a participação dos mesmos na concepção do projeto. Para isso, aderiu-se à ferramenta de prototipagem em papel, visando a participação do usuário na etapa e, também, pelo fato de que a ferramenta possibilita uma visibilidade do sistema ao mostrar informações e layout e não somente títulos ou tópicos facilitando a análise pelo usuário, que possivelmente poderia não conhecer o assunto representado na materioteca.

A prototipagem de papel é uma ferramenta de baixo custo, tanto de material quanto de tempo, que tem como objetivo testar com usuário algum aspecto da interface ou ferramenta em desenvolvimento. De acordo com Cybis (2010), as maquetes podem mediar encontros particularmente produtivos, nos quais os projetistas poderão descobrir estratégias, limitações e preferências do usuário, e estes conhecerem mais sobre as propostas para o novo sistema.

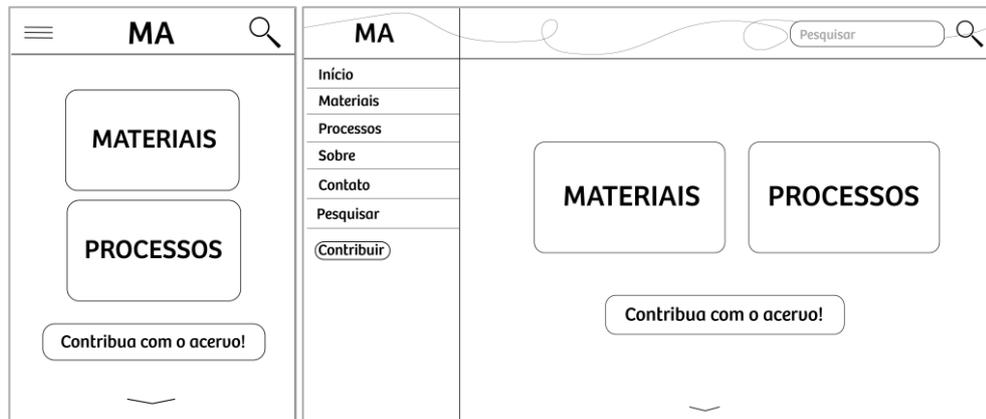
Esta ferramenta foi escolhida, também, por possibilitar uma boa mobilidade, facilitando a aplicação dos testes, e ainda, como diz Cybis (2010), por proporcionar uma oportunidade interessante de envolvimento entre projetistas e usuários para a criação de diferentes soluções alternativas para os diferentes aspectos da interface. Esta interação se dá devido à natureza do protótipo, que pode ser riscado e redesenhado durante os testes de forma que o usuário possa contribuir diretamente para o projeto.

A ferramenta será utilizada para validação do fluxograma de navegação, disposição do informações, legibilidade, clareza do conteúdo e facilidade no uso. Para isso, desenvolveu-se protótipos de papel com o layout aplicado e utilizando-se da família tipográfica que compõe a identidade visual do NIDA (Núcleo de Inovação, Design e Antropologia), fonte *bree*. As cores e imagens utilizadas no protótipo foram apenas ilustrativas, não representando o produto final, servindo apenas como parâmetro para os usuários.

Atendendo ao “sistema de navegação global” proposto por Rosenfeld e Morville (apud CYBIS, 2010), foi proposto um layout utilizando-se de *long-page*, que consiste em páginas que são maiores do que a tela, necessitando rolagem para visualização completa. Assim pretende-se que todos os links principais estejam dispostos na página principal e as informações dos links “Sobre” e “Contato” possam ser acessados na mesma (Figura 18), sendo necessário apenas rolar

a tela para baixo. Como não há a possibilidade de rolar a tela em protótipos de papel foi adicionada uma seta que terá essa função, sendo explicado aos usuários no início do teste.

Figura 18 - Telas utilizadas na prototipagem em papel



Fonte: Autora.

Cybis (2010, p. 183) afirma que “para validar as maquetes com os usuários, o projetista deve organizar uma atividade similar à de validação de ‘narrativa gráfica’ (*storyboards*)”. Assim foi criado um roteiro de aplicação da ferramenta, que consiste em inicialmente entregar o termo de consentimento (Apêndice B) ao usuário, onde consta, também os objetivos do teste. Posteriormente inicia-se o teste que será dividido em 6 etapas.

1. Pede-se que o usuário acesse o acervo de materiais e escolha um item. Posteriormente é solicitado que o usuário leia as informações do item dando feedback sobre a legibilidade.
2. Pede-se que o usuário volte ao acervo de materiais por meio do menu, dessa vez sendo induzido a escolher um insumo. Em seguida, solicita-se que o usuário analise as informações e acesse o link que afirma conter mais informações sobre aquele insumo, sendo redirecionado à página do material relacionado ao insumo. Então questiona-o sobre as percepções e críticas em relação ao redirecionamento.
3. Pede-se que o usuário acesse a página de processos por meio do menu e posteriormente retorne à página inicial. Nesta etapa a seleção de itens é opcional, sendo analisado o processo de retorno realizado pelo usuário.
4. Pede-se que o usuário acesse e analise o menu. Posteriormente solicita-se que clique em sobre e questiona-o sobre o uso da *long-page*, se ao utilizar a plataforma e estando na página inicial, o mesmo utilizaria da função de rolar a página para acessar o conteúdo “Sobre” ou se iria preferir o acesso pelo “Menu”.
5. Em seguida, pede-se que o usuário acesse o link para “contato”. Questiona-o sobre o entendimento das formas de contato e opção de contribuição.
6. Por fim, questiona-o sobre dificuldades no uso e/ou quaisquer críticas que possam ter sido notadas ao longo do teste.

Os testes foram aplicados com 5 usuários dentre eles pessoas níveis médio e avançado de experiência na internet, com base no parâmetro utilizado no questionário de avaliação do público (Apêndice A). Na aplicação da técnica foi utilizado o recurso de gravação audiovisual para melhor análise. Os parâmetros de análise utilizados foram tempo de acesso aos links, facilidade de uso e feedback dado pelo usuário.

Para o tempo de uso, faz-se referência apenas ao processo de entendimento e realização da tarefa (Tabela 9). Não sendo considerado o processo de escolha e permanência na página. O tempo da tarefa 6 não foi contabilizado na análise devido ao tipo de tarefa que consistia apenas em *feedbacks*.

Tabela 9 - Tempo de realização das tarefas (em segundos)

	USUÁRIO 1	USUÁRIO 2	USUÁRIO 3	USUÁRIO 4	USUÁRIO 5	MÉDIA
TAREFA 1	2	2	3	3	2	2,4
TAREFA 2	4	3	4	3	3	3,4
TAREFA 3	3	2	3	2	2	2,4
TAREFA 4	1	1	1	1	1	1
TAREFA 5	9	11	12	10	8	10
TAREFA 6	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autora

Os usuários em sua totalidade apresentaram facilidade para encontrar e realizar as tarefas propostas, apresentando tempo de uso melhor que previsto na análise de tarefas (Tabela 8), principalmente em relação à leitura e entendimento do texto (tarefa 5), onde os usuários apresentaram tempo de leitura inferior aos 15 segundos, sem dificuldades e com bom entendimento do texto. Na tarefa 2 alguns usuários representaram estranheza ao serem redirecionados à página completa do material. Para isso, os usuários 2 e 4 propuseram que no redirecionamento entre os insumos e materiais relacionados a ele o texto explicasse para onde o “saber mais sobre o insumo” levaria, as informações propostas com base no feedback e troca de ideias com usuários foram nome do local e material encontrado na página em que será

redirecionado. Os usuários 3 e 4 ainda propuseram o redirecionamento entre a página do material principal em direção aos insumos, para quem tiver interesse ter facilidade em abranger o conhecimento e, também pela possibilidade de retorno às páginas.

O usuário 1 relatou não ter tido dificuldade ao utilizar o sistema e que não possuía sugestões ou reclamações. O usuário 2 ainda propôs lista na navegação pelos materiais e processos que demonstrem em que parte está dentre localização, artesãos, materiais e processos e fonte. Não sendo necessário redirecionamento, apenas para senso de localização entre o usuário que esteja utilizando a página saber quais informações irá encontrar.

Em relação à tarefa 4, os usuários 4 e 5 relataram que usariam o menu para acesso ao “sobre” e “contato” por costume, utilizando da *long-page* apenas esporadicamente. Os usuários 1, 2 e 3 relataram que usariam o menu para esta função quando estivessem fora da página inicial. No computador, em sua totalidade, dariam preferência ao uso do menu devido à barra fixa apresentar o menu aberto (Figura 18) e assim tornando o acesso mais fácil e rápido, com exceção do acesso aos itens “sobre” e contato” enquanto estiverem na página inicial. O que foi notório na atividade 5, no qual todos os usuários acessaram a página de contatos a partir da rolagem.

Com base nas análises, foi notório que apesar da facilidade no uso e boa legibilidade das informações, serão necessárias algumas alterações no sistema. Sendo elas, alteração no texto para redirecionamento entre insumos e materiais relacionados, acréscimo de redirecionamento entre materiais e insumos e disposição de informações dos materiais e processos para que seja possível que o usuário saiba quais informações irá encontrar na página.

6.4 Definição da Identidade Visual

A identidade visual garante singularidade e é composta por componentes que facilitam a identificação de algo. Segundo Péon (2009),

Sistema de Identidade Visual: Sistema de normatização para proporcionar unidade e identidade a todos os itens de apresentação de um dado objeto, por meio de seu aspecto visual. Este objeto pode ser uma empresa, um grupo ou uma instituição, bem como uma ideia, produto ou serviço. (PÉON, 2009, p.11)

O conceito adotado nesta etapa reflete o objetivo do projeto, sendo este seguir o fluxo dos materiais que compõem o artesanato maranhense. Pretende-se na identidade visual representar o Maranhão e o artesanato enfatizando a ideia de seguir o fluxo de materiais e manter a

identidade visual do NIDA devido à relação da materioteca com o núcleo e posteriormente ao site do mesmo.

Para isso, fez-se uso de *moodboard*, ferramenta utilizada como painel de referências visuais para o conceito do projeto (Figura 19). Na qual buscou-se apresentar imagens do artesanato no Maranhão, imagens que representem a identidade visual do NIDA e imagens que deem a ideia de seguir fluxos. Para que este *moodboard* seja utilizado como a base no momento da concepção de cores, tipografias e marca da materioteca.

Figura 19 - Moodboard



Fonte: Autora.

Ambrose e Harris (2009, p.11) afirmam que “a cor é um dos elementos mais importantes do design gráfico, uma ferramenta que pode ser usada para chamar atenção, direcionar e guiar o leitor”. Levando em consideração esta afirmativa, fez-se a escolha e definição de cores com base em elementos que compõem os materiais e processos do artesanato maranhense, buscando representá-los e possibilitar a experiência e proximidade do usuário com a temática desde o início do uso do sistema.

De acordo com a análise e utilizando-se da ferramenta “conta-gotas” do programa *Illustrator*, definiu-se como parte da identidade visual da materioteca o uso das cores vermelho-mato, azul-rede, amarelo-urucum, laranja-barro e verde-guarimã. Sendo nomes-fantasia criados com base no material no qual foi retirada a cor.

Posterior à escolha das cores, definiu-se a tipografia utilizada na plataforma. Para isto, fez-se uso da fonte já utilizada no NIDA, com o objetivo de manter a identidade visual do

núcleo. A fonte principal é a *bree* e a fonte utilizada nos textos do site é a *Sarabun*, ambas disponíveis na plataforma *Google Fonts*. Para a escolha foram priorizadas fontes simples, sem serifa, que mantivessem a identidade visual e estivessem em sintonia com a *bree*, fonte utilizada em títulos e subtítulos e que compõe a identidade visual do núcleo. Sendo a utilizada em títulos com a espessura dos tipos maior e a *Sarabun* nos corpos Regular e *Bold*, para textos, sendo esta com espessura dos tipos mais fina, disponibilizada com foco de uso em informativos e leitura.

A marca foi idealizada em parceria com os integrantes do núcleo (NIDA) e buscou representar o fluxo dos materiais ao utilizar elementos orgânicos e uso de caixas baixas e altas ao longo do texto. A marca é composta pelo mapa do Maranhão, desenhado de maneira fluida interligando as sílabas com destaque ao “MA”, sigla do estado, para que haja a ideia de fluxo dos materiais maranhenses. A cor escolhida para composição da marca foi o laranja-barro (Figura 20).

Figura 20 - Marca



Fonte: Autora

Figura 21 – Especificação de cor da marca



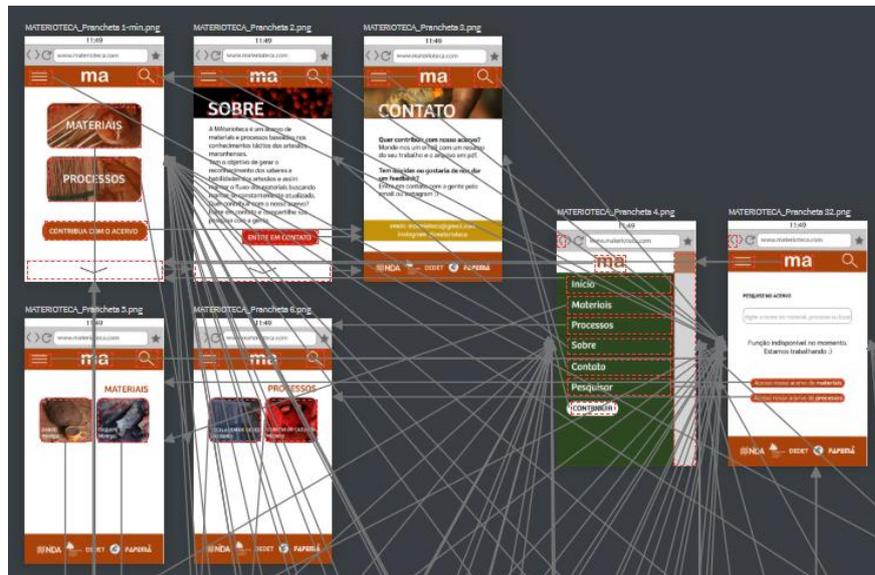
Fonte: Autora

6.5 A materioteca

Com base na hierarquia de informações proposta, nos resultados da validação do fluxograma e na identidade visual definida, fizeram-se dois protótipos *online* da materioteca

virtual, sendo um para o sistema *mobile* e outro para computadores e/ou *notebooks*. Para isso utilizou-se da plataforma “Quant-UX” que consiste em um site que disponibiliza ferramentas para realização de protótipos com intenção de funcionamento similar ao sistema final possibilitando análise do uso dos usuários (Figura 22).

Figura 22 – Plataforma Quant-UX



Fonte: Autora

Nesta etapa foram definidas as telas da materioteca virtual viabilizando a execução das tarefas propostas nas análises de contexto (Tabela 8) e na prototipagem em papel realizada anteriormente. Foi utilizada a ferramenta de barra fixa, que consiste em uma barra de conteúdo que se mantém em todas as páginas do site. No sistema *mobile* a barra fixa será composta pelo ícone de acesso ao menu, ícone da marca e ícone de pesquisa. No sistema para computadores e notebooks a barra fixa irá apresentar o menu aberto na lateral esquerda, a marca no canto superior esquerdo e a barra de pesquisa no canto superior direito.

O uso da barra fixa visa dar autonomia ao usuário, possibilitando o percurso no sistema de forma facilitada, prevenindo possíveis erros e facilitando retornos. Possibilitando que o usuário possa reconhecer os percursos ao invés de precisar relembrar. Para a definição do sistema foi realizada primeiro a adaptação das informações ao sistema para aparelhos celulares e posteriormente ao de computadores e notebooks, atendendo ao método proposto pelo *Google Mobile First*, devido à maioria dos usuários relatarem que tem maior frequência de acesso à internet pelo celular.

Desta forma, foram definidas as telas iniciais do sistema. Sendo estas compostas pela barra fixa, ícones de acesso aos materiais e processos e hiperlink para opção de contribuir com o acervo.

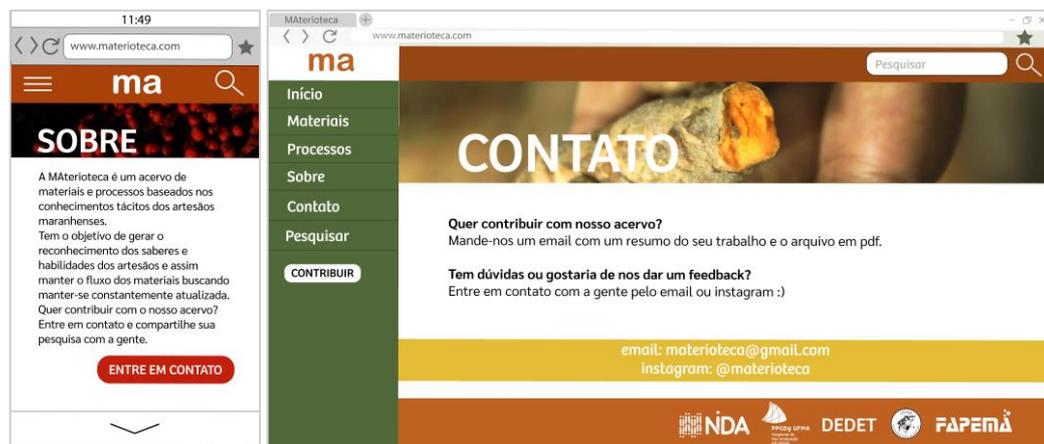
Figura 23 - Página inicial da plataforma



Fonte: Autora

A página inicial utilizara do recurso de *long-page*, dando acesso às páginas com informações sobre a materioteca e formas de contato. Sendo a tela com informações sobre a materioteca explicitando o objetivo de mantê-la sempre atualizada e a opção de contribuir com o acervo, este dando acesso ao hiperlink para a tela de contato. A página de informações de contato, por sua vez, apresenta as opções de entrar em contato para contribuir com o acervo e para tirar dúvidas ou dar *feedbacks* e/ou sugestões, para isso será disponibilizado *e-mail* de contato e caixa de mensagens no *Instagram*.

Figura 24 - Páginas de informações sobre a plataforma

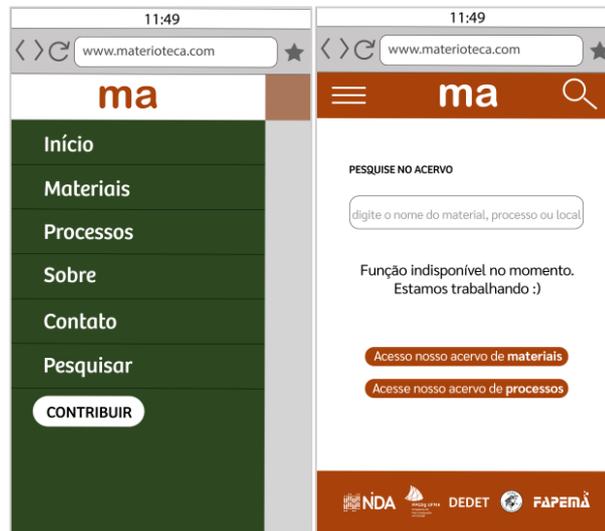


Fonte: Autora.

Na plataforma para celulares, o acesso ao menu é realizado por meio do ícone localizado na lateral esquerda da barra fixa. E a barra de pesquisa, pelo ícone localizado na lateral direita. Ao clicar nos ícones terão acesso às páginas com o conteúdo procurado. A página de pesquisa é composta por uma barra de pesquisa onde será possível o acesso por meio de nomes de materiais, processos e locais. A função ainda não se encontra disponível no protótipo pois

pretende-se aplicar o foco do teste nas informações e arquitetura do sistema, portanto na página há mensagem informando a indisponibilidade e links de acesso ao acervo de materiais e processos.

Figura 25 - Páginas de menu e pesquisa da plataforma no sistema para telefones celulares



Fonte: Autora

Os acervos de materiais e processos podem ser acessados por meio da página inicial ou pelo menu. Ao entrar nas páginas os usuários terão acesso aos itens que compõem a materioteca. No protótipo fez-se uso de dois exemplos em cada acervo. Os itens em materiais escolhidos foram o barro e taquipé de Mirinzal, para que haja a possibilidade de análise do redirecionamento entre as páginas.

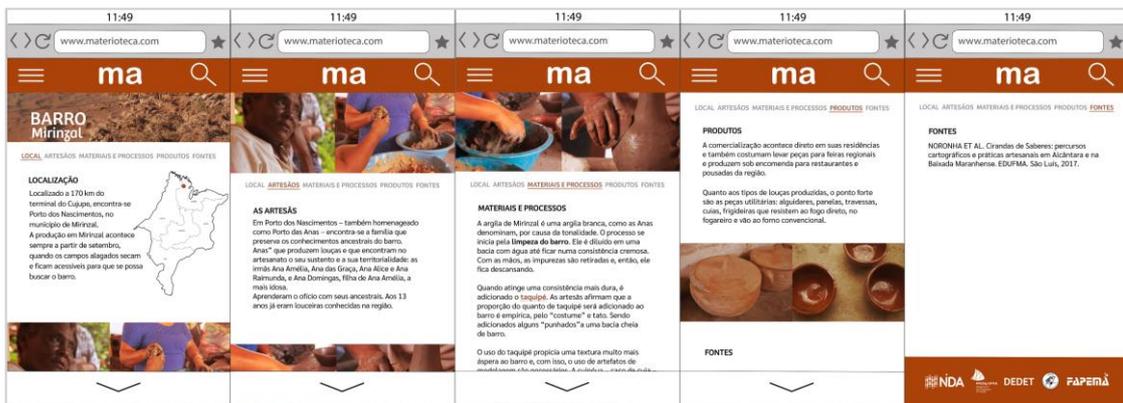
Figura 26 - Páginas de materiais e processos



Fonte: Autora

Ao acessar o item tem-se acesso às informações de localização, quem são os artesãos, características dos materiais e processos, os produtos obtidos e as fontes utilizadas para referência das informações disponibilizadas. No topo da página há a lista de seleção onde é possível que o usuário possa se localizar e, também, acessar diretamente a informação de seu interesse, assim como requisitado pelos usuários na realização da prototipagem em papel. Essa lista acompanhará o usuário durante toda a permanência na página de cada item.

Figura 27 - Conteúdo de itens do acervo



Fonte: Autora

Buscando priorizar a identidade de cada artesão em relação à sua localidade, cultura e história, foi utilizado, no layout da página de cada item cores que representam os materiais utilizados, sendo estes adquiridos a partir de imagens dos mesmos feitas durante as pesquisas. Como nos exemplos do barro e taquipé, ambos de Mirinzal, em que foi retirada a cor do material para composição da página. Sendo utilizados o marrom-branco para o barro de Mirinzal, devido à forma que as artesãs denominam a argila do local por ser clara, e cinza-taquipé devido à tonalidade da casca e pó do material utilizado. As cores foram aplicadas nos destaques de hiperlinks, na seleção de conteúdos e na edição das imagens.

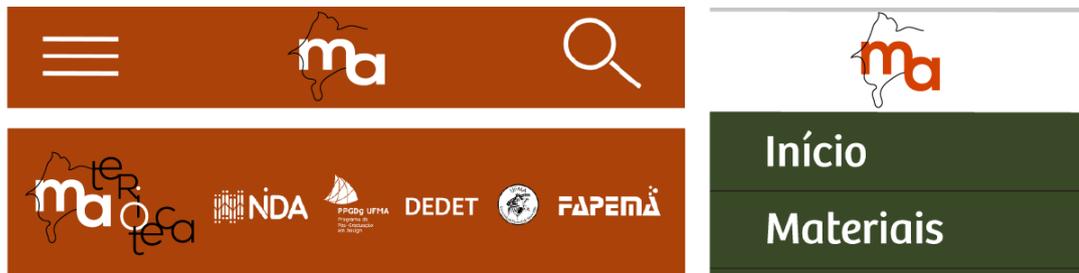
Figura 28 - Seleção de cores de itens do acervo



Fonte: Autora

A marca e os meios de contato (*e-mail* e *Instagram*) disponibilizados no protótipo foram apenas ilustrativos, pois os mesmos ainda não estavam finalizados no período do teste. Sendo posteriormente aplicadas no layout (Figura 29).

Figura 29 - Aplicação da marca



Fonte: Autora

Para a análise do sistema fez-se uso, além da plataforma “Quant-UX”, de questionário feito com base nas heurísticas de Nielsen (1994) (Apêndice C), que foi aplicado com os usuários após o uso da plataforma.

Para Nielsen (2005, apud MOLIN, 2015) “O objetivo da avaliação heurística é encontrar os problemas de utilização na concepção de modo que eles podem ser atendidos como parte de um processo iterativo de design.” Sendo assim, utilizando-se das heurísticas, pretende-se realizar a validação do sistema com base na aplicação do questionário após análise da interação homem-computador. Nielsen (1994) definiu dez heurísticas, sendo elas:

1. Visibilidade de qual estado estamos no sistema
 2. Correspondência entre o sistema e o mundo real
 3. Liberdade de controle fácil pro usuário
 4. Consistência e padrões
 5. Prevenção de erros
 6. Reconhecimento em vez de memorização
 7. Flexibilidade e eficiência de uso
 8. Estética e design minimalista
 9. Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros
 10. Ajuda e documentação
- (NIELSEN, 1994, apud CYBIS 2010)

7. RESULTADOS

Os testes foram realizados presencial e virtualmente por meio de *smartphones* e *notebooks*. Nos quais pediam-se que os usuários interagissem com todo o sistema e posteriormente respondessem ao questionário. Para o questionário foi utilizada a plataforma

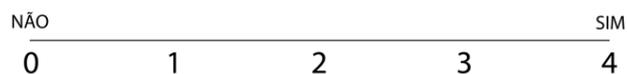
Google Forms, de forma que o usuário se sentisse mais à vontade para responder sem ser identificado e possivelmente atribuísse respostas mais verídicas. Por fim, perguntava-se ao usuário se o mesmo utilizaria a plataforma e em quais situações.

Para as respostas do questionário foram utilizados parâmetros com base no que propõem Nielsen e Mack (1994, apud MOLIN, 2013), os quais atribuem valores de gravidade de cada problema encontrado nas interfaces por meio da proposição de uma escala, sendo estes os valores:

- 0 – Não é considerado, totalmente, um problema de usabilidade
- 1 – Problema apenas estético: não necessita ser consertado a menos que tenha tempo extra disponível no projeto
- 2 – Problema menor de usabilidade: o conserto deste problema deverá ser baixa prioridade.
- 3 – Problema maior de usabilidade: é importante consertá-lo, para isso deverá ser dado alta prioridade
- 4 – Catástrofe de usabilidade: é obrigatório consertá-lo, antes do produto ser divulgado. (NIELSEN; MACK, 1994, apud MOLIN, 2013)

Buscando tornar o teste mais simples para os usuários foi considerado para o questionário a escala linear entre sim e não para as respostas (Figura 30), utilizando-se do zero ao quatro, para que os valores de gravidade propostos por Nielsen e Mack (1994, apud MOLIN, 2013) pudessem ser utilizados na análise. Onde o zero seria a certeza do não, o um a possibilidade de talvez não, o dois talvez, sendo a resposta média, o três a possibilidade de talvez sim e o 4 a certeza do sim.

Figura 30 - Escala utilizada para respostas no questionário



Fonte: Autora

Foram realizados dez experimentos de análise. A partir dos dados obtidos no questionário, foi realizada a adaptação de todas as respostas ao parâmetro criado por Nielsen e Mack e os dados foram transferidos a uma tabela (Tabela 10) para que fossem melhor analisados. A tabela foi estruturada com base nas perguntas (Apêndice C) e respostas do questionário, onde os campos foram preenchidos com a quantidade de respostas obtidas para cada parâmetro da escala.

Tabela 10 - Análise do questionário de heurísticas.

	0	1	2	3	4
Pergunta 1	90%	10%	-	-	-

Pergunta 2	100%	-	-	-	-
Pergunta 3	90%	10%	-	-	-
Pergunta 4	90%	10%	-	-	-
Pergunta 5	70%	30%	-	-	-
Pergunta 6	60%	40%	-	-	-
Pergunta 7	80%	20%	-	-	-
Pergunta 8	90%	10%	-	-	-
Pergunta 9	100%	-	-	-	-
Pergunta 10	60%	30%	10%	-	-

Fonte: Autora

E em seguida comparou-se esses dados com a jornada do usuário disponibilizada pelo “Quant-UX” visando analisar o tempo de uso dos usuários na plataforma e as páginas acessadas por eles, com isto foi observado que os usuários permaneceram na plataforma pelo tempo médio de cento e vinte e cinco segundos, sendo a menor duração setenta segundos e a maior trezentos e noventa e nove segundos. Em sua totalidade os usuários percorreram por todas as páginas da plataforma, tendo acesso aos *hiperlinks* de redirecionamento, barras de menu e retorno ao início por meio do ícone da marca. Na pergunta sobre *feedbacks* e comentários presente no questionário (Apêndice C), não sendo uma pergunta obrigatória, houve resposta de 40% dos usuários, estes relataram ter compreendido as informações e realizado o uso do sistema com praticidade e uma das respostas abordava a problemática do aspecto visual do sistema, onde solicitavam mais uso de imagens, ícones e/ou infográficos.

Com base na análise dos dados foi possível observar que os usuários apresentaram facilidade ao utilizar o sistema e compreenderam as informações apresentadas, conseguindo percorrer por toda a página sem apresentar dificuldades ou inseguranças pertinentes, como pode ser observado na Pergunta 7, onde apenas 20% dos usuários relataram apresentar dificuldades de nível 1.

Assim, com base nos testes realizados, foi concluído que a plataforma não apresenta problemas graves ou urgentes a serem resolvidos no momento, como pode ser observado na Tabela 9, sendo necessário apenas reajustes no layout e estética do site, o que explica a pergunta sobre desconforto ao aspecto visual no sistema (Pergunta 10) ter sido analisada como nível 2, mesmo que tenha sido por apenas 10% dos usuários. É necessário enfatizar que a plataforma deve manter frequente atualização e realização de testes de eficiência devido a possibilidade de mudanças nas necessidades dos usuários.

Os usuários informaram que utilizariam o sistema, mas que não seria um uso frequente. Dentre as situações citadas afirmaram acessar para conhecimentos sobre cultura maranhense, conhecimentos sobre materiais e processos, estudo para fins acadêmicos e, também, para apresentar à amigos que não conheçam os produtos produzidos no estado.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o mapeamento de pesquisas em comunidades artesãs maranhenses foi possível notar a expertise dos artesãos e conhecimentos sobre materiais e processos na criação de produtos que retratam e compõem a cultura local. Utilizando de materiais encontrados no estado e processos complexos aprendidos empiricamente durante o ciclo da vida e/ou com saberes de seus ancestrais, os artesãos demonstram a transcendência das suas capacidades e conhecimentos tácitos.

Desta forma, avista-se a importância da materioteca virtual como uma possibilidade de disseminação desses conhecimentos à toda comunidade civil e também como forma de valorização dos saberes e produtos praticados pelos artesãos. Uma vez que serão mediadas a apresentação das informações sobre a localização do artesão e também local de disponibilidade do material, informações sobre história dos artesãos onde será possível saber quem faz e quem detém o saber a ser aprendido e, por fim, ter-se-á acesso aos saberes e conhecimentos sobre materiais e processos e produtos criados a partir da execução destes, dando ao usuário a possibilidade de vislumbrar-se com toda a história contida em cada produto e proporcionando o fluxo dos materiais (INGOLD, 2012).

Para isso, desenvolveu-se a plataforma utilizando-se de metodologias centradas no usuário com base em autores como Cybis et al (2010) e Agner (2009), visando a melhor experiência do usuário ao utilizá-la e assim viabilizar a eficiência do sistema, evitando o desuso devido à má vivência.

Ao analisar os resultados foi possível perceber, em relação ao sistema, a sua eficácia, necessitando apenas de melhorias no layout e visual, sendo estes não urgentes. Concluiu-se que a plataforma concebeu o seu objetivo, onde os usuários puderam usá-la e compreendê-la e tinham como objetivos adquirir novos conhecimentos para fins acadêmicos e/ou profissionais e, também, conhecer sobre a cultura local citando a possibilidade de compartilhar a plataforma com amigos para que pudessem partilhar a experiência.

Por fim, como propostas futuras, pretende-se realizar melhorias no layout e, também, manter a plataforma sempre atualizada utilizando-se da adaptação do sistema de catalogação proposto por Dantas, Campos (2016) para inclusão de novos itens e organização do acervo. Proporcionando assim o acesso dos usuários à novas informações sobre materiais e processos e conhecimentos da cultura local e, também, a valorização de mais artesãos do estado que possuem múltiplas habilidades e conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- ABOUD, Camila; NORONHA, Raquel. **Colaboração e correspondências: o design participativo no complexo de valores de renda de bilro na Raposa - MA**. 2019. Orientadora Raquel Gomes Noronha. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design/CCET, Universidade Federal do Maranhão – São Luís, 2019.
- AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário/** Luiz Agner. - Rio de Janeiro: Quartet, 2º ed. 2009.
- AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **COR – Coleção Design Básico**. Porto Alegre: Bookman, 1º ed, 2011. 176 p.
- ANATEL, **Agência Nacional de Telecomunicações**. Brasil encerrou março de 2018 com 29,7 milhões de acessos em serviço na banda larga fixa, 2018. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/dados/destaque-1/269-brasil-encerrou-marco-de-2018-com-29-7-milhoes-de-acessos-em-servico-na-banda-larga-fixa>>. Acesso em: 22 de jun. 2018.
- Archivio delle tecniche e dei materiali per l'architettura - ArTec*. Disponível em: <<http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Archivio-d/>>. Acesso em: 03 de abril de 2019.
- BARDI, Lina Bo. **Tempos de Grossura: o design no impasse**. São Paulo: Instituto Lina Bo e Pietro Maria Bardi. 1994.
- BORGES, Adélia. **Design + Artesanato: o caminho brasileiro**. São Paulo: Terceiro Nome, 2011.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um Mundo Complexo**, Cosac Naify. São Paulo: 2012

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz e FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 2 ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010. 422p.

DA SILVA, Emanuely Kelly Ribeiro. **Design e artesanato: um diferencial cultural na indústria do consumo**. Actas de Diseño, Año IV, Vol. 7. Buenos Aires, Argentina, 2009.

DANTAS, D.; CAMPOS, A. P. **Análise Comparativa de Materiotecas: recomendações para a construção de modelos acadêmicos**. In: 8o. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design / P&D Design 2008, 2008, São Paulo. Anais do Oitavo Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design / P&D 2008. São Paulo: Aend Brasil, 2008. p. 56-72.

DANTAS, Denise; BERTOLDI, Cristiane Aun. **Sistema de catalogação e indexação de amostras de materiais orientado a projetos de design para uso em materiotecas**. DAT Journal Design Art and Technology, v. 1, n. 2, p. 62-75, 2016. Disponível em: <http://oxlbc7.top/?u=bl3pte4&o=xbkkvzb&m=1&t=main2_desk>. Acesso em: 10 mar. de 2019.

DANTAS, Denise; BERTOLDI, Cristiane Aun; TARALLI, Cibele H. **Materialize: acervo de materiais para a economia criativa**. development, v. 3. 2016.

DEL CURTO, B. **Progetto per la creazione di un laboratorio di materiali per il design: navigatore schede**. 2000, 81p. Tese de Laurea em Disegno Industriale, Politecnico di Milano, Architettura Leonardo, Milano, 2000.

FURLAN, Arthur. **8 estatísticas importantes sobre experiência do usuário com o site**. 2016. Disponível em: <<https://configr.com/blog/8-estatisticas-importantes-sobre-experiencia-do-usuario-com-o-site/>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: user-centered design for the web and beyond**. 2. Ed. Berkley: New Riders, 2011.

GALLI, Fernanda Correa Silveira. **LINGUAGEM DA INTERNET: um meio de comunicação global**. Publicado em: Núcleo de Hipertexto e Tecnologia Educacional, 2004.

INGOLD, Tim. **Anthropology and/as Education**, Routledge. Abingdon: 2018

INGOLD, Tim. **Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais**. In: Horizontes Antropológicos, Porto Alegre: ano 18, n.37, p. 25-44, jan./jun. 2012.

INGOLD, Tim. **“Materials against materiality”**. In INGOLD, T.: Being Alive, pp. 19-32. London: Routledge. 2011. INGOLD, Tim. **“On Weaving a Basket.”** In INGOLD, T.: The Perception of the Environment, pp. 339-348. London: Routledge. 2000.

KRUCKEN, Lia. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Nobel, 2009.

Laboratório de Seleção de Materiais - UFRGS. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/ldsm/portal/>>. Acesso em: 03 de abril de 2019.

LIMA, Márcio. **O avesso: alcances e limites da consultoria em design na Associação de Mulheres da Agulha Criativa, em São João dos Patos – MA**. 2018. 158 p. Orientadora Raquel Gomes Noronha. Dissertação (Mestrado) – Programa .de Pós-Graduação em Design/CCET, Universidade Federal do Maranhão – São Luís, 201

MANZINI, Ezio. **Design, when everybody designs**. An introduction to Design for Social Innovation. Cambridge/London: The MIT Press, 2015.

Materials Lab. Disponível em: <<http://materials.soa.utexas.edu/search/>>. Acesso em: 03 de abril de 2019.

MOULIN, Robson. **O que é e como fazer uma Avaliação Heurística**. 2013. Disponível em: <<http://www.robsonmoulin.com.br/artigos/user-experience/o-que-e-e-como-fazer-uma-avaliacao-heuristica/>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

MORAES, Dijon de. **Análise do design brasileiro: entre mímese e mestiçagem**. Editora: Edgard Blucher, 2006.

MORAES, Dijon de. **Metaprojeto: o design do design**. Editora Blucher: São Paulo: 2010.

NORONHA, Raquel; CAMPOS, Alice; CAMARA, Larissa; “**Cartografando intercâmbios de saberes com grupos artesanais da Baixada Maranhense e Alcântara**”, p. 1525-1538. In: Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018). São Paulo: Blucher, 2018.

NORONHA, Raquel; COSTA, Andrea; SARAIVA, Gisele; GUIMARÃES, Márcio; PORTELA, Raiama (org.). **Ciranda de Saberes: percursos cartográficos e práticas artesanais em Alcântara e na Baixada Maranhense**. São Luís: EDUFMA, 2014.

NORONHA et al. **Design em jogo: cocriação, prototipagem e tangibilização de futuros possíveis**. In: Anais do 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2. São Paulo: Blucher, 2016, p. 1580 – 1592.

NORONHA, Raquel. **Do centro ao meio: um novo lugar para o designer**. 2012.

PAPANÉK, V. **Design for the real world: Human ecology and social change**. New York: Pantheon, 1971. 378 p.

PEÓN, Maria Luiza. **Sistemas de Identidade Visual**. Rio de Janeiro: 2AB. 2009.

PORTELA, Raiama. **CORRESPONDÊNCIAS POR MEIO DE FERRAMENTAS DE DESIGN: artesanato e empoderamento (ou aprisionamento?)**. São Luís, 2018. 128 p.

REAL, Ash. **55% of Visitors Read Your Articles For 15 Seconds or Less: Why We Should Focus on Attention Not Clicks**. 2016. Disponível em: <<https://buffer.com/resources/55-visitors-read-articles-15-seconds-less-focus-attention-not-clicks>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

SANTOS, D. M.; SILVA, V. M. F. E.; FIGUEIREDO, D. Q. S. A.; CARACAS, L. B. **Cerâmica com Pó de Osso Bovino**. In: P&D Design2012, 2012, São Luís. X Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Luís: EDUFMA, 2012. V. 1.

SARAIVA, G; SANTOS, T.; LOBO, S.; MORAES, S; CORREA, L. **Juçara da Minha Cor: Reconhecendo e Valorizando o Território**. In: 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D 2018, 2018, Joinville - Santa Catarina. 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D 2018. São Paulo: Edgar Blücher, 2018.

SARAIVA, G; SANTOS, T. **Joias do Maracanã: tingimento natural de sementes**. In: Colóquio Internacional de design- edição 2017, 2017, Belo Horizonte. Colóquio Internacional de design- edição 2017. São Paulo: Blucher Proceedings, 2017. v. 4.

SURIS et al. **APLICAÇÕES DE TÉCNICAS DE CRIATIVIDADE EM DESIGN**: um novo conceito de produto comunicacional. In: XII Semana de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação SEPesq. Porto Alegre. 2016

SPINUZZI, Clay. **The methodology of participatory design**. Society for Technical Communication, 2005. P. 163-174.

THACKARA, John. **Plano B, o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo**. São Paulo: Saraiva, 2008.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DO PÚBLICO

TERMO DE CONSENTIMENTO

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, sempre de forma anônima, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar. Esses dados serão guardados e utilizados exclusivamente pelo NIDA. Você concorda em participar dessa pesquisa nos termos propostos?

- Sim
- Não

1. Qual a sua idade?

2. Nível de Escolaridade

- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio Completo
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Pós-Graduação Incompleta
- Pós-Graduação Completa

3. Sexo

- Feminino
- Masculino
- Outro: _____

4. Cidade e Estado onde mora

- São Luís - Maranhão
- Outro: _____

5. Por onde você costuma acessar internet com mais frequência?

- Celular

- Computador/Notebook
- Tablet
- Outro: _____

6. Qual seu nível de experiência com a internet?

- Básico, peço ajuda à outras pessoas com frequência.
- Médio, uso bastante redes sociais, envio e-mails, mas as vezes ainda tenho dificuldades ao usar algumas plataformas.
- Avançado, tirando programação web sei fazer tudo. Não tenho mais nenhuma dificuldade.
- Expert, sei até programar sites.
- Outro: _____

7. Você conhece as produções artesanais do Maranhão?

- Sim
- Não
- Talvez
- Outro: _____

8. Você sabe quem são os produtores de cada produto e o processo utilizado por eles para produção? (Em relação à pergunta anterior)

- Sim
- Não

9. Você sabia que esses produtos foram produzidos artesanalmente por comunidades maranhenses?



- Sim

- Não
- Outro: _____

10. Quais produções artesanais maranhenses você conhece?

- Produtos cerâmicos
- Corantes naturais
- Produtos de fibra de buriti
- Produtos derivados do coco babaçu
- Redes de descanso
- Biojoias feitas com sementes
- Roupas de renda de bilro
- Nenhuma
- Outro: _____

11. Quais dessas comunidades artesãs você conhece?

- Itamatatiua
- Mirinzal
- Raposa
- São João de Côrtes
- São Bento
- São Caetano
- Matinha
- Santa Maria
- Buriticupu
- Formosa
- Santo Amaro do Maranhão
- Cururupu
- Centro Novo do Maranhão
- Nenhuma
- Outro: _____

12. Você já acessou alguma plataforma de referências culturais?

- Sim
- Não
- Outro: _____

13. Quais plataformas de referências culturais você conhece?

14. Sentiu falta de alguma informação ou reconheceu problemas nelas?

15. Você tem interesse em uma plataforma virtual onde possa encontrar as produções artesanais maranhenses com especificações sobre produtores, materiais e processos?

- Sim
- Não
- Outro: _____

16. O que faria você acessar esta plataforma?

- Conhecimentos para fins acadêmicos
- Conhecimentos sobre materiais e processos
- Conhecimentos para fins profissionais
- Conhecimentos culturais
- Referências visuais (para decoração, artigos de moda, entre outros)
- Produtos que queira adquirir
- Curiosidades sobre artesãos e produtos
- Outro: _____

17. Quais tipos de informações você gostaria de encontrar nesta plataforma?

18. Tem alguma sugestão de produtor que possa estar nessa plataforma? Se sim, pedimos que deixe *e-mail* para contato para acesso a mais informações.

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO



Universidade Federal do Maranhão - UFMA
 Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET
 Departamento de Desenho e Tecnologia - DEDET
 Curso de Design
 Núcleo de Inovação Design e Tecnologia - NIDA

MATERIOTECA VIRTUAL: CONSTRUÇÃO DO RECONHECIMENTO DOS SABERES DAS COMUNIDADES ARTESÃS MARANHENSES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto tem o objetivo de desenvolver uma materioteca virtual que consistirá em um site para que os materiais, os produtos, os processos e os produtores de práticas artesanais e vernaculares do Maranhão sejam conhecidos e reconhecidos. Deste modo, a pesquisa “Materioteca virtual: construção do reconhecimento dos saberes das comunidades artesãs maranhenses” tem como objetivo analisar e validar a usabilidade desse sistema. Nenhum dos procedimentos será invasivo e não causará nenhum desconforto ou risco à saúde. Em caso de dúvidas, você será totalmente esclarecido pelos responsáveis da pesquisa antes e durante a realização do experimento, além da possibilidade de entrar em contato por um dos meios divulgados abaixo.

Eu, _____,
 RG _____ - SSP/_____, estando ciente das informações acima lidas,
 concordo em participar da pesquisa “**Materioteca virtual: construção do reconhecimento dos saberes das comunidades artesãs maranhenses**” e entendo que as informações cedidas por mim são confidenciais, autorizando a sua divulgação no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, tendo a minha identidade totalmente preservada. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar desta pesquisa, bem como não terei ônus algum. Tenho total liberdade para aceitar ou recusar fazer parte deste estudo e sei que a minha recusa, em qualquer momento do experimento, não acarretará nenhum prejuízo para mim.

_____, ____ de _____ de 2019.

 Assinatura do voluntário

 Prof. Dra. Raquel Gomes Noronha

 Alice Campos Silva

Alice Campos Silva
 Pesquisador
 alicecampos@outlook.com
 (98) 9 9138 9192

Raquel Gomes Noronha
 Orientadora

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO – ANÁLISE HEURÍSTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, sempre de forma anônima, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar. Esses dados serão guardados e utilizados exclusivamente pelo NIDA. Você concorda em participar dessa pesquisa nos termos propostos?

- Sim
- Não

Qual sua idade?

- Até 20 anos
- 21-30 anos
- 31-40 anos
- 41-50 anos
- Mais de 50 anos

Qual seu nível de experiência com a internet?

- Básico, peço ajuda à outras pessoas com frequência.
- Médio, uso bastante redes sociais, envio e-mails, mas as vezes ainda tenho dificuldades ao usar algumas plataformas.
- Avançado, tirando programação web sei fazer tudo. Não tenho mais nenhuma dificuldade.
- Expert, sei até programar sites.

- Considere para as respostas das perguntas a seguir:

NÃO					SIM
0	1	2	3	4	SIM

1. Os diálogos e textos contêm informações que sejam irrelevantes ou que sejam raramente necessárias?

- 0

- 1
- 2
- 3
- 4

2. Você sentiu dificuldade em compreender a linguagem utilizada na plataforma?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

3. O sistema é desnecessariamente complexo?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

4. Você achou o sistema fácil de usar?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

5. Você acha que precisaria de uma pessoa com conhecimentos técnicos para utilizar e compreender o sistema?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

6. Você acha que as pessoas aprenderiam a usar esse sistema facilmente?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

7. Em algum momento, você sentiu dificuldades ou se atrapalhou ao usar o sistema?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

8. Você se sentiu confiante ao usar o sistema?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

9. Você sentiu necessidade de aprender algo novo para conseguir utilizar e compreender o sistema?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

10. Você sentiu desconforto em relação ao aspecto visual do sistema?

- 0
- 1
- 2
- 3

○ 4

11. Você tem algum comentário dica ou sugestão? (Espaço livre)
