

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS  
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA  
CURSO BACHARELADO EM DESIGN

**THAYNARA RAKEL RODRIGUES COSTA**

**DESIGN PARTICIPATIVO:  
experiência no desenvolvimento de produto cerâmico a partir de técnicas  
colaborativas**

São Luís  
2019

**THAYNARA RAKEL RODRIGUES COSTA**

**DESIGN PARTICIPATIVO:  
experiência no desenvolvimento de produto cerâmico a partir de técnicas  
colaborativas**

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

Orientador: Prof. Dr. DenilsonMoreira Santos

São Luís

2019

**Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)  
autor(a).**

**Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA**

Rodrigues Costa, Thaynara Rakel.  
DESIGN PARTICIPATIVO: experiência no desenvolvimento  
de produto cerâmico a partir de técnicas colaborativas /  
Thaynara Rakel Rodrigues Costa. - 2020.  
54 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Denilson Moreira Santos  
Moreira Santos.  
Curso de Design, Universidade Federal do Maranhão, São  
Luís, 2020.

1. Artesanato. 2. Cerâmica. 3. Cocriação. 4. Design  
Participativo. I. Costa, Thaynara Rakel. II. Moreira  
Santos, Prof. Dr. Denilson Moreira Santos. III. Título.

**THAYNARA RAKEL RODRIGUES COSTA**

**DESIGN PARTICIPATIVO:**

**experiência no desenvolvimento de produto cerâmico a partir de técnicas colaborativas**

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

Aprovada em:    /    /

BANCA EXAMINADORA

---

**Prof. Dr. Denilson Moreira Santos (Orientador)**  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Dra. Inez Maria Leite da Silva**  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Ma. Gisele Reis Correa Saraiva**  
Universidade Federal do Maranhão

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, que tanto me abençoa em minha caminhada Cristã, familiar, profissional e acadêmica.

Ao meu pai, Pedro Neto, motivo por todas as ações e escolhas em minha vida.

A minha madrasta, Leydiana Pereira, que sempre esteve a disposição e abraça todos os meus projetos.

A minha mãe, que tanto me deu amor.

Em especial ao meu irmão, João Pedro, que esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida, sempre segurando minha mão.

Aos meus avós, Joana Santos Costa, e meu Avô, que não mais se faz presente em nossa família, mas que continua sendo a base dela. Que me deixou muitas lições e contribuiu na construção do meu caráter, a partir do exemplo de homem, pai, esposo, avô e amigo que foi.

Aos meus tios, que sempre me motivaram principalmente na vida acadêmica, Júlio César, Josiane Costa e Joanilde Costa.

A Izabel Matos, que tanto contribuiu no desenvolvimento desta pesquisa, agradeço pelo imenso esforço em se fazer possível este estudo, por toda dedicação nesses últimos meses, e por todo o conhecimento e carinho compartilhados comigo.

Ao meu prezado orientador, Dr. Denilson Moreira, pela orientação neste percurso.

A Ma. Luciana Bugarin Caracas, quem me apresentou a cerâmica, e por tantos anos compartilhou seus conhecimentos e experiência, sempre de forma dedicada e amigável.

Aos meus amigos, Lucas Borba, pela amizade e contribuição na conclusão deste estudo. E ao grupo de amigos que me deram suporte para enfrentar tantos momentos difíceis, onde se fizeram presentes de todas as formas possíveis, Aline, Yarla, Mariana, Alfredo, Katherine, Paula, Kelvin, David e Angelo.

## RESUMO

A presente pesquisa se propôs a observar e compreender como o Design Participativo (D.P) pode contribuir na produção artesanal local. O estudo foi desenvolvido em colaboração com a artista e ceramista Izabel Matos. Para isso, foram feitos estudos bibliográficos, visitas técnicas ao ateliê da artesã, além da oportunidade de vivenciar o design participativo com o compartilhamento de técnicas de acabamento de superfície em cerâmica após o desenvolvimento de projeto de produto, obtendo como resultado luminárias. Este estudo tem por objetivo promover a concepção de produtos cerâmicos utilizando o design participativo como base do andamento do projeto, com o intuito de que a partir do trabalho entre designer e artesãos do grupo Izabel Matos Cerâmica e Cultura, se alcancem melhorias e inovação no fazer artesanal, além de explanar a utilização de técnicas diferenciadas entre as comumente encontradas no mercado para fomentar discussões a respeito da busca de ascendência no mercado ceramista local.

**Palavras-chave:** Design Participativo. Artesanato. Cerâmica. Cocriação.

## **ABSTRACT**

This research aims to observe and comprehend how Participative Design (P.D.) can contribute to local handicraft production. The study was developed in collaboration with the artist and ceramist Izabel Matos. To achieve the goals, bibliographic studies and technical visits to the artisan's workshop were made, besides we had the chance of experience participatory design with the sharing of ceramic surface finishing techniques after the development of product project, obtaining as results luminaires. Thus, this study aims to promote the development of ceramic products using participative design as the basis of the project's progress, with the intent that based on the work between designer and artisans of the Izabel Matos Ceramic and Culture group, achieve improvements and innovation in handicraft, to explain the use of different techniques among those commonly found in the market in order to foster discussions about the search for ascendancy in the local ceramist market.

**Keywords:** Participative Design. Handicraft. Ceramic. Co-creation.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>DESIGN PARTICIPATIVO NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO CERÂMICO</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Inovação Social e Sustentabilidade</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Matéria-prima</b>	<b>16</b>
<b>2.3</b>	<b>Acabamento de superfície em cerâmica</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>Produção Participativa de Produtos em Cerâmica</b>	<b>30</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Etapas de desenvolvimento da luminária</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>47</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>52</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Existente desde os primórdios da humanidade, a argila é um dos materiais mais antigos que se tem conhecimento, podendo ser encontrada principalmente em poços arqueológicos. Do grego "kéramos", ou "terra queimada", a cerâmica é obtida a partir da queima da argila, obtendo assim um material de alta resistência.

Norton (1973, p. 26) diz que “de um modo geral, as argilas são um produto secundário, na crosta terrestre, produzido pela alteração de rochas de tipo pegmatítico”. A cerâmica passou a ser utilizada quando os primitivos perceberam a alta facilidade da modelagem da argila, que passou a ter funcionalidade a partir do momento que tornava-se dura, em contato com o fogo à uma temperatura elevada, por determinado período de tempo.

Assim, a argila transformada em cerâmica ganhou funcionalidade e passou a ser utilizada como recipientes domésticos, bem como vasilhas, pratos, vasos, servindo para armazenar sementes e grãos, transportar água e outras muitas tarefas, além de ser utilizada também como peça de decoração e armamentos para caça e disputas de território.

Ao perceberem tamanha facilidade de manipulação e moldagem do barro e as mais diversas formas que o barro poderia tomar, a argila passou a ser também fonte de expressão das crenças, sendo usada para fabricação de figuras que representavam os deuses da antiguidade.

Após o aprimoramento do manuseio da argila com o passar dos séculos, foi bastante utilizada na fabricação de produtos, marcando a história do design de produto por ser das matérias-primas mais antigas, além de ter dado um grande salto na indústria durante a Revolução Industrial, possibilitando a utilização da cerâmica na tecnologia de ponta. Além do valor na indústria e no setor de construção, no Brasil, a produção de objetos feitos de forma artesanal se manter diversificada, a depender do território e finalidade à qual é produzida.

A atividade artesanal é considerada intersetorial por estar associada a diversas atividades econômicas e turísticas, em vertentes como moda, arquitetura, decoração (SEBRAE, 2004). O que permite que a produção manual ou o uso de simples ferramentas para moldagem ainda tenham forte presença na atualidade. No Maranhão a produção de cerâmica é representada por utilitários e decorativos e

assim como acontece nas variadas regiões do Brasil, essa prática ocorre principalmente na zona rural ou periféricas e muitos desses artefatos são oriundos de processos rudimentares.

No Estado o artesanato é produzido de forma bastante diversificada, pois o território dispõe de uma alta carga cultural, e grande disponibilidade de matérias-primas na região, destacando-se o artesanato em cerâmica. Entre os ceramistas da cidade de São Luís (MA), Rosário (MA), São José de Ribamar (MA), entre outros municípios, destaca-se a artista e ceramista Izabel Matos, que é líder do grupo de ceramistas Izabel Matos, Cerâmica e cultura. O ateliê está localizado na Travessa Juscelino Kubitschek 170, Pindaí/ São José de Ribamar MA. A pesquisa foi desenvolvida no intuito de vivenciar a produção em conjunto, entre as visões de designer e artesão, de forma colaborativa, buscando novos olhares para o trabalho já desenvolvido pelo grupo, em busca de destaque do grupo no mercado local.

Sabendo como se dá o processo participativo, surge o seguinte questionamento: **Como a experiência do Design Participativo pode influenciar no resultado final da produção de um produto em cerâmica desenvolvido em colaboração com a ceramista Izabel Matos?**

Para responder ao questionamento de pesquisa, foram estabelecidos alguns objetivos. O objetivo geral desta pesquisa foi experimentar o desenvolvimento de produto cerâmico a partir de técnicas colaborativas com a ceramista Izabel Matos. Quanto aos objetivos específicos, tem-se: compreender o Design Participativo para aplicar como metodologia durante o desenvolvimento de produto cerâmico; desenvolver um produto em cerâmica, experimentando e compartilhando as técnicas de vitrificação e utilização do compósito argila + pó de osso bovino; descrever o processo de produção do produto em questão.

Como justificava para o desenvolvimento desta pesquisa, pontuo que o Design Participativo tem sido uma das novas vertentes do design para o desenvolvimento de produtos. Os resultados alcançados quando todos os sujeitos do entorno contribuem de forma igualitária e significativa durante todas as etapas do desenvolvimento de produtos são culturalmente ricos, possuem uma maior amplitude técnica-científica e empírica, enriquecendo desta forma o projeto. Novos produtos com qualidade e estética associados a questões da sustentabilidade ambiental, cultural e socioeconômica, podem conferir aos produtores capacidade de competitividade, continuidade e crescimento no mercado local.

Muitos grupos ou comunidades de artesãos carecem de apoio para o desenvolvimento e sustentabilidade de suas práticas, sendo o designer fundamental nesse processo metaprojetual, pois desenvolve projetos preocupando-se com aspectos tecnológicos, culturais, sociais, funcionais, estéticos, simbólicos, comerciais, produtivos, qualitativos, entre outros.

Nesse sentido o design vem utilizar conhecimentos em busca de relações sociais mais democráticas e solidárias, voltadas não só ao crescimento capitalista, mas principalmente ao bem-estar comum. O papel do designer como facilitador de melhorias na cadeia produtiva do artesanato se desenvolve na atualidade nos mais variados âmbitos. O uso dos recursos locais na cadeia produtiva envolve as pessoas que produzem e as que consomem o produto. Produtores e Consumidores, conforme Krucken (2009), estão em movimentos convergentes, ou seja, produtores necessitam associar “valor de mercado” aos produtos locais e consumidores buscam produtos apreciáveis culturalmente, saudáveis e autênticos.

Este estudo possui cinco capítulos, onde neste primeiro, a introdução, discorre sobre a pesquisa e sua contextualização, bem como a problemática abordada, delimitação do tema, objetivos geral e específicos, a justificativa e a estrutura da pesquisa. No segundo capítulo é evidenciado o referencial teórico, onde são abordadas temáticas que fundamentam esta pesquisa, bem como: design participativo, inovação social, materiais utilizados para o desenvolvimento do projeto, argila, cerâmica, pó de osso, tipos de modelagem da argila e acabamentos de superfície.

O terceiro capítulo aborda a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo, bem como classificação da pesquisa, além das técnicas usadas no desenvolvimento dos produtos cerâmicos. No quarto capítulo são apresentados os resultados da pesquisa. E no quinto capítulo, trata das considerações finais.

## 2 DESIGN PARTICIPATIVO NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO CERÂMICO

Com o advento da globalização, a sociedade vive a impressão da necessidade de novos produtos, atualizações, serviços e informações, fazendo com que nos tornemos cada vez mais exigentes na aquisição de novos produtos e ainda de maneira muito veloz que resulta a busca por inovação mais constante e intensiva. Em contraponto, a idealização da globalização vem sendo questionada, muitos têm se posicionado em agrupamentos humanos que buscam por alternativas de modo de vida, passando a visualizar novos modelos de consumo.

Castells (1999, p. 41 *apud* PRESTES; FIGUEIREDO, 2011, p. 39), diz que “em um mundo de fluxos globais de riqueza, poder e imagens, a busca da identidade, coletiva ou individual, atribuída ou construída, torna-se fonte básica de significado social”.

Esta pesquisa busca demonstrar alternativas de produção que fortaleçam as características locais, de modo a mostrar o percurso, o contexto e propriedade de território. Para tanto, fez-se necessária a colaboração da artesã pertencente à comunidade- que desenvolve produtos em cerâmica de forma artesanal- somando de maneira efetiva na resolução dos problemas e criação de alternativas criativas e inovadoras para o desenvolvimento da luminária que foi objeto resultante deste processo.

Os colaboradores de cada comunidade, em seus respectivos territórios, são os mais indicados para tornar tátil e visível a essência do grupo como um todo. Por meio da singularidade de cada um, para conceber através das experiências únicas no decorrer da vida dentro do círculo de convivência, com todo seu repertório histórico e cultural, de forma profunda e única, de modo a agregar valor no produto final que podem acabar por nos inspirar, enquanto projetistas, a solucionar problemas de forma inovadora e criativa. As comunidades criativas

têm facilidade em inovar, pois funcionam em sistemas próprios, regulados indiretamente pela economia formal, mas com o dinamismo provindo de suas crenças, tradições, relacionamentos, conhecimentos passados de geração a geração. (PRESTES; FIGUEIREDO, 2011, p. 39).

Com a pós-industrialização, os conceitos do que é design e de como o profissional deve atuar, vem sofrendo alterações ao longo das décadas. É necessário que o designer seja sensível à essas modificações. É imprescindível fazer com que o processo projetual ganhe cultura, onde o designer deverá está

presente em todas as fases de produção dos produtos, além de aliar o global ao local, de forma sensível, trazendo a tecnologia para contribuir na qualidade dos produtos.

Devemos assegurar que os produtos tenham a localidade e essência levada à lugares distantes do meio de produção, com a finalidade de perceber o que é único daquele produto por meio do território, produtores e de como se dá o consumo na localidade em questão. Para Krucken(2009, p.17):

os produtos locais são manifestações culturais fortemente relacionadas com o território e a comunidade que os gerou. Esses produtos são os resultados de uma rede, tecida ao longo do tempo, que envolve recursos da biodiversidade, modos tradicionais de produção, costumes e também hábitos de consumo.

Apesar desse conflito causado pela globalização, já que esta tenta por sua vez uma maior interação e troca de valores entre diferentes regiões, a valorização do produto local é essencial, não podemos esquecer que este processo é algo fundamental nos tempos atuais, por isso a importância da sensibilidade do profissional, para passar o que é de fato da comunidade aos seus consumidores, a fim de atraí-los, uma vez que as mercadorias estão cada vez mais saturadas. Cabe ao designer fazer essa mediação global-local, pois “é fundamental para definir estratégias de comunicação sobre a origem de um produto, seu modo de produção e seus significados.” (KRUCKEN, 2009, p. 24).

Através de um olhar metaprojetual, por meio de um olhar sistêmico, aliando a questões ecológicas e culturais, o designer possui a capacidade de mediar projetos objetivos e subjetivos de um grupo. Desenvolver produtos de forma colaborativa, pretende principalmente deslocar todos os sujeitos envolvidos no percurso para o centro do processo, de forma igualitária e multilateral entre todos atores presentes no projeto com a finalidade de vivenciar e compartilhar saberes individuais, onde a partir da difusão desses saberes nos exhibe novos olhares, capazes de expandir a possibilidade de inovar com ideias, produtos e serviços.

Deste modo, é importante que o agente facilitador entenda que a hierarquia entre os envolvidos precisa ocorrer de forma horizontal, de um lado para o outro, e não de maneira vertical, de cima para baixo. Na tentativa de buscar diferenciar-se de modelos onde os designers se posicionavam no topo do processo, é necessário que haja uma desconstrução em relação à tais metodologias, pois

sabemos que

as metodologias para o desenvolvimento de projetos participativos precisam ser adaptadas ao contexto, ou seja, os processos de Design Participativo (PD) dependem de elementos contextuais capazes de influenciar seu desenvolvimento. (LIGHT; AKAMA, 2012 *apud* GAUDIO, 2014, p. 2).

As metodologias do design participativo, que foram aplicadas neste estudo, não contaram com regras ou fases fixas a serem seguidas, mas se organizaram a partir do contexto local e cultural ao qual o projeto foi desenvolvido, promovendo a coprodução de produtos por meio da interação direta dos participante e consumidores dos produtos.

## **2.1 Inovação Social e Sustentabilidade**

Há um eixo da inovação social que está voltado para os saberes e fazeres populares, que valorizam a manufatura e produção artesanal. Manzini (2008, p. 5), nos mostra que “as inovações sociais referem-se tanto a processos sociais de inovação como a inovações de interesse social, como também ao empreendedorismo de interesse social como suporte da ação inovadora”. Assim, “o verdadeiro ato de descoberta consiste não em encontrar novas terras, mas em ver com novos olhos.” (KELLEY; LITTMAN, 2007).

Voltando-se para novas alternativas de organização e produção que possam ser desenvolvidas por comunidades de modo a fortalecer o que já temos e muitas vezes não sabemos como melhor aproveitar. Mulgan(2007*apud* BRUNEL, 2015, p. 206) define a inovação social como:

Atividades e serviços inovadores que são motivados pelo objetivo de encontrar uma necessidade social e que são predominantemente desenvolvidos e difundidos entre organizações em que o primeiro propósito é social.

O designer mostra-se como um instrumento a ser usado em favor da inovação social, como forma de resposta à uma demanda cada vez mais específica e com muitos anseios, já saturada do que recebe e que busca ter contatos com novas propostas de consumir. Uma vez essas propostas aceitas, geramos inovação que é vista em diferentes níveis e diferentes formas de atuação, onde neste estudo,

foco na inovação social que pode ser agregada à inovação sustentável, termo que vem sendo bastante utilizado devido à preocupação com a sustentabilidade.

Preocupação essa gerada pela necessidade de mantermos a sociedade humana com condições ambientais de forma a garantir a nossa sobrevivência. Portanto, precisamos -enquanto sociedade- buscar meios de manter as matérias-primas preservadas para que possamos usufruir de modo conscientes por mais tempo, dando também a oportunidade de gerações futuras desfrutarem do que temos disponível nos dias atuais.

Buscando inovar por meio de práticas sustentáveis aliadas ao fazer artesanal, utilizando práticas e materiais locais, Pestana(2011, p.39) acredita que

[...] visualizar a perspectiva de sustentabilidade é rever no nossos atuais modelos de desenvolvimento, em que parâmetros de bem-estar e saúde econômica deixem de ser medidos em termos de crescimento de produção e, que o consumo material seja reduzido consideravelmente.

Inovação gerada por meio dos resultados obtidos nas metodologias do Design Participativo, que conecta pessoas, meios, processos e o território em busca das mais variáveis e inovadoras alternativas na resolução de problemas. É buscando perceber como todos esses elementos podem se conectar e andar juntos, de forma lateral que Krucken nos mostra a importância de aliar o local e global, pois “se baseia na ideia de uma rede de elementos autônomos interconectados, que são capazes de, ao mesmo tempo, operar autonomamente e estar altamente conectados.” (KRUCKEN, 2009, p. 68).

O designer mostra-se como um catalisador de inovação e criação da identidade local. Ampliando as possibilidades de comunidades se posicionarem de forma competitiva no mercado, destacando-se com seus produtos e serviços (KRUCKEN, 2009).

## **2.2 Argila como matéria-prima para produtos cerâmicos**

As argilas podem ser utilizadas em uma larga faixa de variedades, segundo Norton (1973, p. 24), "algumas são particularmente aplicadas à indústria cerâmica, ou outras indústrias como papel, ou, ainda metalúrgica, enquanto outras são tão impuras que não podem sequer ser usadas para a fabricação de produtos cerâmicos". Atualmente, a argila é utilizada em várias áreas, sejam elas da saúde, como matéria-prima usada na fabricação de peças para implantes, na indústria de

ponta, como material utilizado para fabricação de componentes de foguetes espaciais, além da construção civil -principalmente na indústria de revestimentos- ou para fabricação de utensílio doméstico, além da considerável capacidade de ganhar vida nas mãos dos artistas.

Para a Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica (ANFACER, 2019), a cerâmica brasileira:

[...] tem seus primórdios na Ilha de Marajó. A cerâmica marajoara aponta à avançada cultura indígena que floresceu na ilha. Estudos arqueológicos, contudo, indicam a presença de uma cerâmica mais simples, que indica ter sido criada na região amazônica por volta de cinco mil anos atrás.

Onde Santarém, município do estado do Pará foi o local descrito mais abundante em argila encontrada na época. A cerâmica do Marajó contribuiu para o avanço da cultura indígena na ilha, o ANFACER (2019) relata que, “a cerâmica marajoara era altamente elaborada e de uma especialização artesanal que compreendia várias técnicas: raspagem, incisão, excisão e pintura”.

Mesmo ainda não conhecendo a técnica do torno, os indígenas criaram uma cerâmica de valor e assim deram um salto na forma de fazer cerâmica, se destacando em relação a cerâmica que era produzida na antiguidade. Sobre a cerâmica e as tribos aborígenes, a ANFACER (2019) pontua que:

a tradição ceramista não chegou ao Brasil com os portugueses ou na bagagem cultural dos escravos, como muitos acreditam. Os índios aborígenes firmaram a cultura do trabalho em barro quando Cabral aportou no território. Os colonizadores portugueses, instalando as primeiras olarias, nada de novo trouxeram, mas estruturaram e concentraram a mão-de-obra.

O processo e tipos de produtos fabricados sofreram alterações ao longo do tempo, principalmente devido às instalações de olarias das escolas jesuítas da época. Passaram então a ser produzidos principalmente utensílios domésticos além de telhas e tijolos.

Para a fabricação de produtos cuja matéria-prima é a argila, existem diversos tipos de técnicas de moldagem para a obtenção do produto final. Por serem muitas, as possibilidades de utilização são amplas e diversificadas. As técnicas de modelagem têm sido aprimoradas conforme a cerâmica passou a ser estudada e explorada, dando maiores oportunidades tanto aos ceramistas quanto a indústria.

Com a vasta aplicação, torna-se amplo também os detalhes de cada tipo de modelagem, por isso seguem listadas as principais técnicas utilizadas pela artesã



participante deste estudo, além das técnicas que já haviam sido testadas com a utilização do compósito (argila + P.O), para que pudéssemos discutir os resultados e aplicar na fabricação do produto que foi desenvolvido no decorrer desta pesquisa. Fez-se também necessário pontuar algumas técnicas utilizadas por grupos ceramistas do Estado, como os grupos do município de Rosário- sendo o maior polo cerâmico do estado- para que pudéssemos também compreender os benefícios desse tipo de modelagem que hoje é fonte de renda para muitas comunidades, além de ser o que mais fomenta o mercado ceramista no Maranhão e estados vizinhos, como Piauí.

Considerada das mais simples, a modelagem manual caracteriza-se pelo manuseio da argila até a obtenção da forma desejada, fazendo uso basicamente das mãos e alguns instrumentos para facilitar cortes e eventuais detalhes na peça. Por ser mais simplificada e de menor precisão, torna-se também bastante simples quando a modelagem é feita com o compósito, apesar de alguns detalhes que devem ser levados em consideração como: a) a massa em si torna-se menos plástica a partir da adição do pó de osso; b) alterando a plasticidade, é possível perceber também uma diferenciação na textura, devido os grãos de pó de osso -apesar da gramatura considerada muito fina, de 60 mech- ainda ser perceptível ao tato; c) as peças concebidas a partir do compósito, costumam ter maior resistência mecânica, além de apresentarem menos quebras ou rachaduras durante a cozedura.

A modelagem com placas, é outra alternativa utilizada pelos artesãos por possuir uma ampla gama de possibilidades de ser usada, servindo para produzir os mais diversos tipos de peças em cerâmica. O primeiro modo de se abrir uma placa de argila, é com o auxílio de duas peças de madeiras de mesma espessura, para que com a ajuda de um rolo de plástico ou de madeira, se possa nivelar a placa. O outro meio de se obter uma placa de argila, é com a utilização de uma plaqueira, que consiste em um equipamento que possui dois cilindros, onde a argila, coberta com tecido ou TNT, é prensada até que fique da espessura desejada, controlada conforme a necessidade. As características da placa com uso do compósito, equivale-se às da de modelagem manual.

Já para a modelagem sobre forma, faz-se necessária a produção preliminar da forma. Uma vez pronta, torna-se bem simples a fabricação de peças por meio de formas de gesso -que é um material de baixo custo e acessível-, além

de facilitar a produção em série, sendo também uma produção rápida e de fácil aprendizagem. Por essas condições favoráveis, é que o grupo Izabel Cerâmica e Cultura faz uso da mesma, além de grupos de São José de Ribamar e Rosário. Produtos feitos em formas de gesso com o compósito, também apresentam resultados positivos, pois o manuseio é considerado simples, além de se manter os detalhes nas peças mesmo com a adição do pó de osso na argila. Segundo Miranda (2018, p.8)

para tornear peças é indispensável à utilização de um bloco ou bola de argila e que esse material não apresente bolhas de ar ou impurezas. A argila precisa proporcionar um aspecto uniforme no intento de suportar o manuseio do trabalho e a água que for acrescida na realização do trabalho no torno.

Para a modelagem em torno com o compósito argila+pó de osso bovino, é imprescindível que a argila esteja levemente mais úmida que na utilização da argila isenta de (P.O). Pois para que o compósito consiga ser levantado no torno, formando assim uma peça, é necessário que a massa esteja bem mais úmida e homogênea, livre de bolhas ou impurezas. Tornando-se o tipo de modelagem que nos exigem mais atenção e cuidado.

Após a queima, a argila passa a ser material cerâmico, para a Associação Brasileira de Cerâmica, classifica a cerâmica como material inorgânico, não metálico, que se transforma com a exposição à temperaturas elevadas, ganhando novas propriedades químicas e mecânicas.

Na atualidade a cerâmica é empregada em distintos setores, na manufatura e produção artesanal, proporcionando renda para diversas comunidades. As que possuem olarias em seus territórios produzem desde potes, utensílios domésticos, peças para jardins, ornamentos dos mais variados, além da larga produção de telhas e tijolos. O aprofundamento em pesquisas e estudos científicos proporcionaram que a cerâmica fosse utilizada também na alta indústria, desde a de revestimento à produção na área espacial, na produção de peças específicas para foguetes, além da pontual utilização da matéria prima para confecção de implantes que conseguem manter contato direto com o corpo humano sem que haja reação por parte do organismo.

Ao possuir tantas finalidades distintas, a cerâmica pode ser classificada de modo mais geral, conforme o tipo de argila (matéria-prima), podendo também ser

classificada de maneira mais específica, uma classificação industrial ou tecnológica, de acordo com a finalidade de utilização para que possa ser melhor aproveitada conforme cada finalidade.

Conforme classificação pelas origens, no livro *Introdução à tecnologia cerâmica*, escrito por Norton (1973, p. 26), argilas residuais consistem em um tipo de “argila que é encontrada no mesmo local da rocha o qual derivou”. Ainda segundo Norton, “algumas argilas residuais são consideradas como sendo derivadas da dissolução de calcário originalmente contendo argila como impureza”.

Ainda sobre a classificação geológica, temos as argilas sedimentares, que da mesma forma que as argilas residuais, teve sedimento depositado pelo mesmo processo que as residuais. As sedimentares, porém,

São formadas principalmente de siltes e são provenientes de níveis mais elevados lavados e transportados até lagos e lagoas[...] esses depósitos sedimentares contêm muito menos areia e menos fragmentos de rochas do que as argilas residuais, porque, somente as frações mais finas são depositadas. (NORTON, 1973, p. 28).

Outro tipo de argila, são as *ballclays*, “de origem sedimentar e são geralmente encontradas em regiões pantanosas, por isso têm um elevado teor de matéria orgânica” (NORTON, 1973, p. 26). Elas são usadas principalmente para massas de cerâmica branca, como componente para conferir resistência mecânica e plasticidade antes da queima, permitindo que sejam utilizadas em processos como tornos automáticos ou máquinas de modelagem. Também chamadas de argilas em bola, as *ballclays* são argilas finas e de bastante capacidade plástica, possuindo altíssimo poder de liga.

O caulino é do tipo sedimentar, resultante de alterações meteóricas das rochas ricas em feldspato e micas. O material é constituído basicamente de caulinite. Quanto a composição da rocha de caulino bruto, “pode ter teores de caulinite inferiores a 20%. Além da caulinite, participam também da composição quartzo, feldspatos, micas e muitos outros minerais acessórios.” (MEIRA, 2001, p.4).

As argilas refratárias, *fireclay*, também são do tipo sedimentar, que após queimadas tomam a cor castanho escuro. Possuem refratariedade superior à 1500°C.

De cor variada e possuindo baixa refratariedade, a bentonite é uma argila adquirida pela alteração das cinzas ácidas dos vulcões. Sendo ela de granulometria fina e possuindo cores diversas. É usada comercialmente como uma versão

alternativa para argilas ricas em minerais provenientes da montmorilonite, utilizada no processo de fabricação do petróleo como lama de sondagem.

Outro tipo de argila, que é caracterizada pela capacidade de desenvolver alta viscosidade, são as argilas fibrosas que podem ser

constituídas, basicamente, por minerais argilosos fibrosos do grupo da paligorsquite e sepiolite, uma vez ricas em paligorsquite. A atapulgite é a designação comercial de uma argila fibrosas constituída à base de paligorsquite. (MEIRA, 2001, p.5).

A argila fibrosa possui nome derivado dos importantes poços de retirada de argila localizados na Flórida.

Terra fuller ou *fullerearth*, é uma argila que possui alto poder absorvente. O nome é dado a qualquer argila que consiga absorver óleos, corantes ou gorduras podendo ser usada para lavar peças de lã.

a argila fuller é uma argila predominantemente montmorilonítica, que apresenta interesterificados ilite-montmorilonite e clorite-montmorilonite, paligorsquite ou sepiolite, com alto poder absorvente e em que o cátion de troca é geralmente o magnésio. (MEIRA, 2001, p.5).

A *fuller* aproxima-se bastante da bentonite não expansiva em questões mineralógicas e geológicas.

Sendo a argila mais utilizada pela quantidade disponível no solo, a argila comum pode ser usada de modo mais grosseiro na fabricação de tijolo, a mesma possui areia e silte. Após beneficiamento, é usada principalmente na engenharia civil para produção de telhas, tijolos e pavimentos.

Podendo ser ainda dividida em dois grupos: argila para olarias e argila para tijolo. Possui cores variadas, que vão de acordo com sua composição:

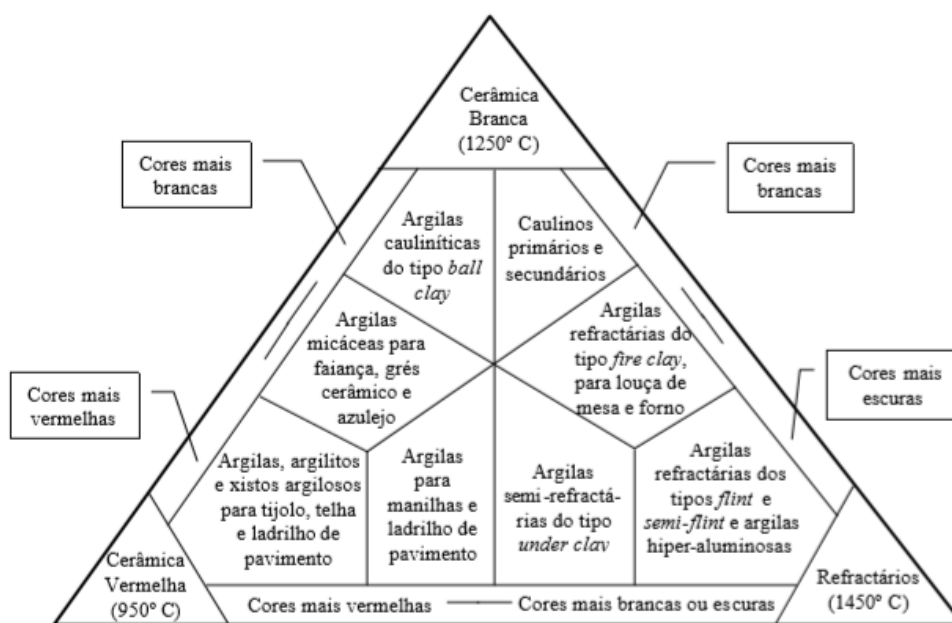
podem entrar quartzo, feldspato, micas, óxidos e hidróxidos de ferro, pirite e carbonatos. Após queima proporciona corpos cerâmicos de cor variada, dependendo dos minerais presentes portadores de ferro, titânio e manganês e da atmosfera que preside à queima. (MEIRA, 2001, p.5).

Possuindo vitrificação pequena entre 1000-1100°C e fusão entre 1150-1330°C.

Podendo ser facilmente moldada à mão ou no torno, a argila comum é utilizada principalmente em olarias basicamente para confecção de peças ornamentais e por artesãos devido sua alta plasticidade e assim, facilidade de modelagem. Por isso, escolhemos a argila comum para a produção das peças em

cerâmica da presente pesquisa. Também por ser a argila mais abundante na natureza e no estado do Maranhão. Além de possuir baixo valor no mercado, sendo assim, um ponto relevante e positivo para os artesãos, que conseguem ter maior lucratividade na comercialização de produtos derivados da argila comum.

Figura 1 - Classificação de argilas para uso cerâmico com base na cor após queima a 950°C e 1450°C, em atmosfera oxidante.



Fonte: Meira (2001)

A outra matéria-prima utilizada neste projeto, é o pó de osso bovino, aqui utilizado com argila úmida, trazendo novas propriedades mecânicas e estéticas para a cerâmica, uma vez o compósito exposto à alta temperatura.

A partir do estudo desse compósito -argila + pó de osso bovino- que buscamos fomentar ações com consciência ecológica nos grupos artesanais da grande ilha. O laboratório de design Cerâmico (LDC) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), após um longo período de pesquisas à respeito do compósito, apresentou as técnicas de utilização desse material para duas comunidades, a Associação de Artesãos de São José de Ribamar e uma Olaria localizada no município de Rosário, interior do Maranhão. Atividades desenvolvidas durante o projeto de Extensão- Design e produção artesanal no Maranhão: produtos, processos e valorização de recursos locais-que teve como coordenadora a Prof<sup>a</sup>.Me Luciana Bugarin Caracas, desenvolvido no período de 05/02/2018 à 05/02/2019, com a finalidade de buscar o fator inovação nesses grupo, tomando o devido

cuidado para que não houvessem maiores interferências no fazer artesanal desses dois grupos.

Tive a oportunidade de acompanhar parte desse processo de passagem de tecnologia, assim, me propus levar essa possibilidade de utilização do compósito para outros grupos, buscando ampliar a quantidade de artesãos com consciência ambiental e que os mesmos se sentissem instigados a buscar fatores de inovação social, material e ecológico para movimentar não só a economia advinda do artesanato maranhense, mas que possam contribuir para a sociedade de forma efetiva e consciente.

Uma vez que a argila utilizada no estado é predominantemente a argila vermelha, buscou-se obter alternativas na coloração da argila após queima, assim ao adicionar pó de osso bovino a massa de argila, que por sua vez é um material de alto grau de alvura, obtém-se uma cerâmica mais esbranquiçada, pois o pó de osso, após ir ao forno à alta temperatura, resulta em um material extremamente branco, proporcionando clareamento na massa de argila uma vez misturados. Estudo desenvolvido durante o trabalho monográfico da designer Virna Maia Farias e Silva (SILVA, 2011), com o título “ Cerâmica com pó de osso bovino”.

O osso bovino recolhido em estabelecimentos como restaurantes ou feiras, ainda cru ou cozido, precisa passar por um processo para que chegue em um estado ideal para utilização no compósito, argila+pó de osso (PO). Onde num primeiro momento, ocorre a limpeza do osso para retirada das impurezas, logo após é exposto ao sol para secagem.

Figura 2 - Processo-Produção do Pó de Osso



Fonte: Acervo do LDC (2018)

Para que o pó de osso possa ser misturado com a argila, é preciso que o mesmo tenha uma gramatura específica, onde segundo estudos realizados em projetos anteriores, o pó deve está em uma gramatura de 60 mesh, o que equivale aproximadamente à gramatura adquirida quando o pó é peneirado em uma peneira de cozinha, sendo esta com uma malha fina. O osso foi peneirado em uma peneira

de cozinha, com a intenção de que os artesãos consigam chegar nessa gramatura com ferramentas fáceis de se obter.

A avaliação de Silva (2011 *apud* SANTOS 2016, p. 213), concluiu que:

com 30% do resíduo adicionado à argila vermelha de Rosário-MA foi possível, usando técnicas tradicionais [...], obter-se uma cerâmica de boa qualidade do ponto de vista tecnológico, mas, principalmente, no aspecto visual. [...] resulta, depois de queimada, num material com distribuição homogênea de pequenos pontos brancos. Pontos que são pequenas partículas de osso calcinado. A cor, em geral, torna-se mais clara, porém, mantém a distribuição da pigmentação branca.

Uma vez que esse processo pode ser reproduzido de maneira simplificada, faz com que a utilização do pó de osso seja uma alternativa diferenciada e ecológica para os artesãos, haja vista que o osso é um material renovável, além de, com menos 30% de utilização de argila, reduz a extração da matéria-prima, sendo essa, a argila, material não renovável.

### **2.3 Acabamento de superfície em cerâmica**

Dentre os diversos tipos de acabamento de superfície que podem ser usados na cerâmica, está a pintura a frio, que é caracterizada por não haver a necessidade de ir ao forno. A mesma em cerâmica, é uma das técnicas de acabamento de superfície mais utilizada pelos artesãos ceramistas do Maranhão. Isso devido ao baixo custo de aquisição e fácil manuseio, além da grande variedade de cores encontradas nos corantes utilizados na mistura com cola branca para a confecção artesanal da pintura a frio.

Enquanto que o esmalte cerâmico é um acabamento mais refinado, exigindo duas etapas para obter o acabamento. A primeira consiste na produção do esmalte, a partir do esmalte cerâmico em pó combinado com água, para que se transforme em um líquido, numa proporção de 50% de esmalte cerâmico e 50% de água, possibilitando a pintura em técnicas como banho, imersão, corda-seca, entre outros. O esmalte cerâmico, quando utilizado em cerâmica com pó de osso bovino, reage com o compósito, gerando acabamentos inusitados após queima, aumentando a perspectiva de produtos desenvolvidos de forma sustentável, uma vez que o osso bovino é um material biodegradável, que compondo o compósito, diminui a retirada da argila dos poços de extração.



Desta forma, após já catalogado resultados do compósito e sua reação com diversos esmaltes cerâmicos, analisamos os resultados da aplicação dessa composição em peças ornamentais, de maior porte e mais detalhes, pois os resultados em partilhas pequenas, planas e de pequeno volume, poderia não ser a mesma quando aplicada em pequenos detalhes e texturas, por exemplo. Então, em conjunto com a líder Izabel, decidimos combinar as técnicas de vitrificação no compósito, com pintura à frio, técnica de pintura utilizada frequentemente pelo grupo.

### 3 METODOLOGIA

A presente monografia discorre o experimento de metodologias do Design Participativo, utilizadas com a ceramista Izabel Matos, onde obtivemos como resultado o desenvolvimento de uma luminária em cerâmica, que possui como acabamento de superfície, a pintura a frio, técnica já utilizada pela ceramista e o grupo ao qual representa, atrelado à combinação das técnicas de vitrificação -processo de acabamento que consiste na cobertura de esmalte cerâmico sobre a peça, reagindo com o compósito argila + pó de osso bovino (P.O).

O compósito é obtido à partir da mistura de dois materiais, sendo neste caso, a argila e o pó de osso bovino. Miranda (2017, p.8) ensina que o osso bovino é “ um material renovável, visto que após o beneficiamento dos produtos oriundos da pecuária os ossos sobejam descartados na natureza, onde então, promove-se o resgate desse material para possível emprego em outros setores de produção”. Assim, o presente estudo relaciona o design, o artesanato, técnicas de acabamento de superfície e matérias-primas de caráter renovável e sustentável.

Para responder aos questionamentos de pesquisa com o fulcro para a consecução dos objetivos fez-se necessário traçar os caminhos metodológicos, bem como seus procedimentos operacionais. Sendo assim, esta pesquisa teve uma abordagem qualitativa, uma vez que busca discorrer sobre o desenvolvimento de produto cerâmico a partir de técnicas colaborativas com fulcro no Design Participativo.

Levando em consideração a classificação de Gil (2010), quanto aos objetivos a pesquisa é do tipo exploratória-descritiva. A pesquisa exploratória procura explorar um problema, de modo a fornecer informações para uma investigação mais precisa, tendo uma maior proximidade com o tema. A pesquisa descritiva visa descrever um fenômeno, neste caso, o desenvolvimento de um produto.

Quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa é bibliográfica e pesquisa participante. A pesquisa bibliográfica foi realizada em livros, artigos, dissertações e teses com relação estrita ao objeto de investigação. Na primeira parte do estudo foi

feita uma pesquisa sobre o conceito de design participativo, levando em consideração a inovação social e sustentabilidade, bem como a escolha da matéria-prima e o acabamento da peça.

Além disso, trata-se de uma pesquisa participante, uma vez que conta com a minha participação direta no ateliê de trabalho da artista Izabel Matos. Assim, há uma interação entre o pesquisador e o membro da situação pesquisada (GIL, 2010), tendo como o resultado final da pesquisa a elaboração de um produto e a descrição das etapas da produção colaborativa. Dessa forma, todo o percurso deste estudo foi realizado com a adaptação de metodologias e técnicas de design participativo e de desenvolvimento de produto, onde nos guiamos pela metodologia e técnicas de Munari (2000). A metodologia do Design Participativo (D.P) propõe a cocriação, que “trata-se de abordagens que consideram fundamentais o usuário, sua participação, habilidade e conhecimento do contexto.”

Caracas afirma que, “para melhor projetar, é necessário considerar as ideias, os valores e as aspirações dos implicados. Assim, a pesquisa qualitativa é fundamental, pois apresenta uma percepção da realidade tendo os sujeitos no centro e meio do processo”(CARACAS, 2016, p.3).

Fez-se necessário, compreender os *stakeholders* (*grupo de interesse*), e o contexto sociocultural no qual estão inseridos, para que a troca de conhecimento e experiências ocorressem de forma simplificada e natural, pois “Conhecer não é tão somente representar o objetivo ou processar informações acerca de um mundo supostamente já constituído, mas pressupõe implicar-se com o mundo, comprometer-se com a sua produção” ( ALVES; PASSOS, 2015, p. 131).

Para promover a inovação durante o percurso, houve o compartilhamento de técnicas de design de superfície, como a vitrificação, agregando um acabamento estético diferenciado e de maior valor no mercado. Foram compartilhadas especificações da utilização do compósito argila + pó de osso bovino, que aliado à vitrificação, gerando inúmeras possibilidades de acabamento de superfície.

Para a concepção do produto, utilizamos como base metodológica para o desenvolvimento de produtos, adaptações da metodologia de MUNARI(2000) além de nos guiamos por literaturas de apoio como KRUCKEN (2009) lembrando a importância de espelhar o território no produto, e CARACAS (2016).

Assim, a pesquisa foi desenvolvida em cinco etapas:

Quadro 1 - Processo adaptado do Design Participativo

<b>1ª etapa</b>	<b>Revisões textuais</b>	<b>Compreendendo o design participativo</b>
<b>2ª etapa</b>	<b>Tema</b>	<b>Problematização</b>
<b>3ª etapa</b>	<b>Visitas Técnicas</b>	<b>Oficinas</b>
<b>4ª etapa</b>	<b>Formulação do briefing</b>	<b>Encontros criativos</b>
<b>5ª etapa</b>	<b>Produto</b>	<b>Desenvolvimento de produtos em cerâmica</b>

Fonte: Própria da autora (2019)

Este projeto evidencia a importância de relacionar o design com a produção artesanal local, a fim de valorizar os recursos e matéria-prima que estão disponíveis aos grupos de artesãos do estado. Projeto desenvolvido em colaboração com o grupo Izabel Matos Cerâmica e Cultura, liderado pela artista e ceramista Izabel Matos, buscando a inovação no processo de produção já desenvolvido pelos artesãos, aumentando as possibilidades de novos horizontes que o grupo pode absorver.

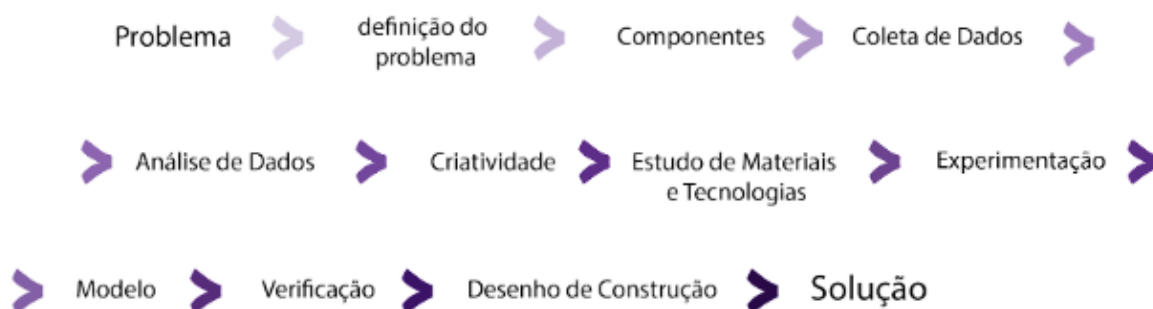
O grupo de ceramistas liderado pela artista e ceramista Izabel Matos, produz peças em cerâmica, produzidas principalmente por técnicas de modelagem e formas de gesso. As peças produzidas pela Izabel, possuem uma característica única, proporcionada pela impressão de movimentos que a ceramista consegue dar às suas peças, que costumam ter seus conceitos baseados na cultura maranhense, com a representação de cazumbás e as danças quilombolas, como o tambor de crioula. Os artefatos costumam ser pintados á frio e adornados com enfeites, missangas e paetês.

### **3.2 Produção participativa de produtos em cerâmica**

O projeto contou com o caminho metodológico proposto por Bruno Munari, em seu livro “Das Coisas Nascem as Coisas”, adaptado à realidade local. O percurso inicia na definição da necessidade, componentes, coletas e análise de

dados, criatividade, estudo de materiais e tecnologias, experimentação, modelo, verificação, desenho de construção e por fim a solução.

**Figura 3.** Esquema da metodologia/ reprodução



**Fonte:** Munari (1998)

Após uma adaptação da metodologia de Munari levando em consideração as etapas que nos seriam viáveis, levando em conta a proposta de desenvolvimento de um produto artesanal, que mais busca por resultados que ressaltam as vantagens de uma produção colaborativa, do que viabilizar a reprodução do artefato a ser desenvolvido, nos atentamos às seguintes etapas metodológicas: problema, coleta de dados, criatividade, estudo de materiais e tecnologia e solução.

Com processos humanizados a partir da integração e participação direta dos atores envolvidos no processo, houve ações colaborativas, entre os ceramistas e minha pessoa. Assim, promovemos o intercâmbio de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos neste percurso, conseguindo ampliar a percepção estético-formal que ocorreu a partir da co-criação de artefatos em cerâmicas.

### 3.2.1 Etapas de desenvolvimento da luminária

Para começar a produção dos produtos, organizamos previamente as etapas necessárias para o desenvolvimento dos artefatos, a fim de termos controle metaprojetual acerca do projeto e todas as suas etapas.

A princípio, fez-se necessário compreender o “problema” a ser resolvido, que no caso, trata-se do desenvolvimento de produtos em cerâmica de modo colaborativo. A priori, as alternativas de produtos a serem desenvolvidos seriam: a) utensílios domésticos; b) luminárias; c) objetos para jardim. Sendo decidido em conjunto com a artesã Izabel, o desenvolvimento de uma única luminária. Com o

objeto a ser desenvolvido decidido, partimos para a etapa de análise dos componentes, assim, fez-se necessário a análise dos respectivos detalhes estruturais, funcionais estéticos, para assim atender às necessidades da demanda em questão.

Buscou-se compreender como se dá o desenvolvimento de produtos em cerâmica de modo artesanal, bem como toda a compreensão acerca dos processos necessários para sua execução, desde a concepção criativa, a execução das peças até sua apresentação final.

Para buscar um novo modo de perceber o meio, foi preciso quebrar a falsa percepção de hierarquia que apenas afasta os mais diversos integrantes desse processo. Segundo Krucken, “os produtos locais são manifestações culturais fortemente relacionadas com o território e as comunidades que os gerou” (KRUCKEN, 2009, p.17), cabe então deixar claro o modo como tais peças são capazes de transbordar o limite econômico, passando a ser fortes fontes de representação cultural e social, uma herança do contexto, um baú de memórias da comunidade como um todo.

Buscando valorizar o local, buscamos reforçar os valores simbólicos por meio das possibilidades estéticas a serem aplicadas no produto, estando relacionadas à natureza, como requisitos obrigatórios do projeto, fazendo com que tal característica funcionasse não apenas como base para dar suporte às primeiras pesquisas, garantindo também um “fator guia” presente em todas as etapas do trabalho. Em sua literatura, por exemplo, BerndLobach (2001), chega a classificar os usos e funções de um objeto de Design em três esferas de valor: prático, estético e simbólico.

Quanto à parte técnica da luminária, foi feito o levantamento de dados, que tem a função de exemplificar e explicar os produtos encontrados no mercado na região e na internet, e assim, auxiliar na escolha dos melhores componentes, tipos e instalações da luminária em desenvolvimento. Os objetivos da pesquisa são: a) conhecer o mercado atual; b) saber quais são as tendências; c) entender como funciona cada tipo de luminária.

Tipos de luminárias:

- **Arandelas** que são instaladas na parede. Podem criar diferentes efeitos e resultados, sempre de maneira aconchegante e dando destaque à parede em que se encontram;

- **Balizadores**, também conhecidos com luminárias de piso, como o próprio nome explicita, servem para ficarem instaladas direto no chão. São muito usados em jardins ou próximos das paredes para criar destaque;
- **Pendentes** ou **Luminárias de sobrepor**, são suspensas no teto fixadas no forro ou na laje e ficam totalmente expostas, ou seja, toda a peça fica aparente;
- **De Mesa** que são os conhecidos abajures que se encontram, como o próprio nome denuncia, em cima de mesa de cabeceiras, de escritório, escrivanhas. Servem para manter uma luz direcionada.

A pesquisa também abrangeu o campo das lâmpadas que se encontram nos seguintes tipos:

- **Lâmpadas Fluorescentes** que são lâmpadas de descarga em baixa pressão, o tubo de vidro é preenchido com gases inertes e uma pequena quantidade de mercúrio. As fluorescentes se subdividem em compactas e tubulares.
  - **Tubulares** são muito utilizadas pois proporcionam uma boa iluminação com pouca potência e baixo consumo energético, sendo as mais adequadas para locais com necessidades de longa iluminação.
  - **Compactas** não são mais do que uma lâmpada fluorescente miniaturizada. São especialmente recomendadas quando se necessita de utilização contínua por períodos de tempo superiores a pelo menos 1 hora.
- **Díodos Emissores de Luz (LEDs)** com lumens equivalentes às lâmpadas incandescentes e de halogéneo. Estas lâmpadas têm um preço mais elevado que as lâmpadas fluorescentes compactas, mas as lâmpadas de LED do tipo bulbo têm um período de vida muito superior (20 a 45 mil horas em oposição a 6 a 15 mil horas).
- **Lâmpadas Incandescentes** este tipo de lâmpada está ainda presente nas habitações. Este é no entanto o tipo de iluminação com menos eficiência luminosa (15 lm/W) e com o menor tempo de vida média (cerca de 1.000 horas).

As lâmpadas também são classificadas quanto a sua temperatura de cor. Na prática denominamos de acordo com o nosso psicológico, ou seja, quente são as amareladas, relacionando-as com o Sol na Zona Tropical e frias as cores azuladas, relacionando-as com o frio do gelo dos pólos da Terra. No entanto, fisicamente,

quanto mais quente a temperatura da cor em Kelvin, mais azulada será essa cor e quanto mais fria, mais amarelada, conforme a tabela abaixo, que serve de referência para a escolha de lâmpadas e luminárias a LED:

- **Branco Quente:** tipicamente de 2600 Kelvin a 3500 Kelvin, luz preferida para restaurantes, sala de jantar, sala de estar, quartos e outros ambientes onde se deseja uma sensação de calma / relaxamento e conforto.
- **Branco Neutro:** tipicamente de 4000 Kelvin a 4500 Kelvin, luz ideal para cozinhas, sanitários e outros ambientes onde alguma tarefa seja executada com necessidade de um nível de atenção normal.
- **Branco “Luz do dia”:** tipicamente de 5000 Kelvin a 5500 Kelvin, luz ideal para lojas, pontos comerciais, escritórios em geral, salas de aula, onde durante boa parte do dia também pode ser aproveitada a iluminação natural para compor a iluminação total do ambiente, junto à iluminação artificial.
- **Branco Frio:** tipicamente acima de 6000 Kelvin, luz indicada para locais onde as tarefas exigem atenção máxima e onde seja importante realçar a limpeza do ambiente, ou falta dela, como em determinadas áreas de produção industrial, clínicas e hospitais, drogarias, etc.

Com alguns pontos técnicos já definidos, passamos a nos reunir em encontros colaborativos, onde foram vivenciadas técnicas de criatividade juntamente com a artesã, entre mapa mental, painel semânticos e outras técnicas de criatividade. Após esse momento, o briefing pôde ser listado partindo dos seguintes conceitos para confecção das peças: a casa do pássaro João-de-barro, passarinho que faz seu ninho com barro úmido misturado com galhos e capim.

Figura 04: Processo colaborativo de criatividade



Fonte: Própria da autora (2019)

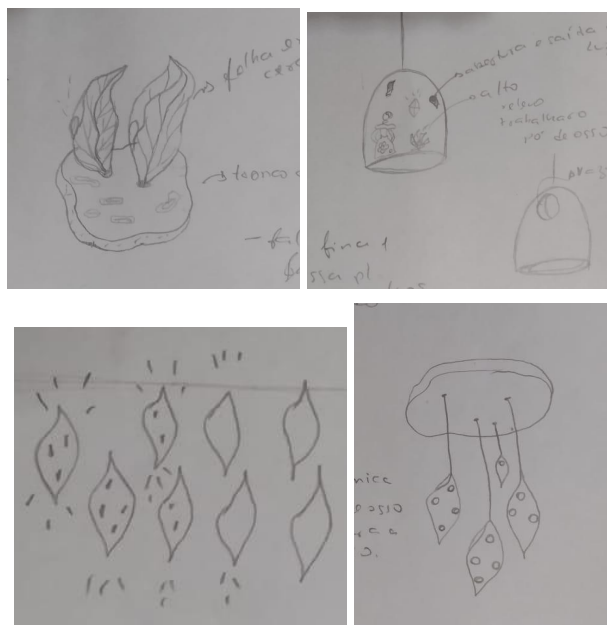


Figura 05: Conceito- Ninho do João-de-barro



Fonte: Portal dos pássaro

Figura 06: Rascunhos das alternativas geradas



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 07: Desenho escolhido



Fonte: Própria da autora (2019)

Após a criatividade, partimos para o estudo de materiais e tecnologias, decidindo então, que seria confeccionada uma luminária do tipo pendente por modelagem com uso do torno . Então, é chegado o momento de ida a campo para a confecção das peças em argilas no torno. Houve ainda a colaboração do oleiro Josivaldo, que reside no município de Rosário-MA, para o levantamento das peças no torno.

Figura 08: Processo colaborativo de produção



Fonte: Própria da autora (2019)

As outras peças do projeto, consistem nas folhas que compõem a luminária, que foram confeccionadas por meio de modelagem manual, a argila utilizada para a produção das folhas, teve adição do pó de osso, para que nesse momento pudéssemos experimentar o manuseio do compósito além de repassar as especificações da produção e utilização do compósito para a artesã.

Primeiramente, fizemos o processamento do osso bovino, para que pudéssemos utilizar o mesmo no compósito. Depois de recolhido em estabelecimentos alimentícios, passa pelo processo de limpeza com a finalidade de retirada das impurezas.

Num segundo momento, o osso é exposto ao sol, sendo retirada boa parte da água encontrada no osso, que evapora com a própria insolação. Logo após, o osso vai para a queima no forno, à uma temperatura de 1000°C. A etapa de trituração do osso é feita de forma manual com o auxílio de um pilão.

Levando em consideração que a gramatura ideal para que o pó de osso possa ser misturado com a argila deve ser de 60 mesh, mas que a peneira técnica é uma ferramenta não disponível aos artesão devido ao alto custo de obtenção, pensando em facilitar a obtenção do pó, foi proposta a utilização de uma peneira de cozinha de gramatura mais fina possível, que se aproxima à gramatura de uma peneira técnica.

Figura 09: Obtenção do pó de osso bovino



Fonte: Própria da autora (2019)

Uma vez o osso apto para ser misturado com a argila natural, é necessário seguir uma proporção, também adquirida a partir de outras pesquisas, onde deve-se seguir uma proporção de 70% de argila úmida e 30% de pó de osso.

Tendo disponível 1kg de pó de osso, utilizamos 2.900g de argila, para que ambos pudessem ser misturados seguindo a proporção definida.

Figura 10: argila e pó de osso bovino em quantidade ideal



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 11: Mistura do compósito



Fonte: Própria da autora (2019)

Com o compósito pronto, demos início à modelagem das folhas, que possuem medidas alternadas, tomando formas curvas e com movimento, fizemos traços que lembrassem fissuras buscando aproximar as peças do projeto à folhas naturais.

Figura 12: Modelagem das folhas





Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 13: Peças lixadas



Fonte: Própria da autora (2019)

Com as peças modeladas, secas e devidamente lixadas (figuras 13), levamos as mesmas ao forno, à uma temperatura de 950°C. Após a retirada do forno, com as peças já em cerâmica, foi o momento de compartilhar as especificações da esmaltação com a Izabel. Mais um momento que vivemos de fato ações colaborativas do Design Participativo.

Figura 14: Peças cozidas



Fonte: Própria da autora (2019)

Com as peças cozidas, já podendo receber a camada de esmalte, demos início às oficinas de vitrificação, onde tivemos momentos de compartilhamento de saberes empíricos- decorrente das experiências no LDC, onde a vitrificação me trouxe bons resultados, e alguns que mesmo não saindo como programado, me proporcionaram mais noção dos cuidados que devemos ter durante a vitrificação de peças cerâmicas- e noções técnicas a respeito da composição e manuseio dos diferentes tipos de esmalte, além da proporção de água e pó do vidrado que devem ser misturados para a obtenção do esmalte em sua forma líquida e os cuidados com a consistência. Oficinas de grande importância para que a ceramista pudesse absorver as informações também à respeito das variações de temperaturas às quais cada tipo de esmalte deve ser submetido.

A técnica que utilizamos para cobrir as peças, foram a técnica de banho e a de imersão, onde na primeira derramamos o esmalte líquido nas peças, de forma irregular, buscando deixar algumas partes da peça com a cerâmica natural, para evidenciar o contraste entre a cerâmica crua e a mesma esmaltada. E na segunda técnica, imersão, imergimos as peças em cerâmica em um recipiente com esmalte suficiente para cobrir o artefato até a posição desejada.

Escolhemos três cores de esmaltes, um para cada cúpula que compõe a luminária, e as mesmas para as folhas que foram modeladas com o compósito. Três

cores com as seguintes nomenclaturas: ambar topázio reativo, fundente e esmalte 57. Todos foram submetidos à temperatura de 1000°C. Interessante perceber a inicial insegurança da experiente ceramista, uma vez em contato com um material ainda não utilizado, mas que com as devidas orientações, logo a artesão sentiu-se integrada ao momento de compartilhamento de experiências e aprendizagem. As peças que não foram vitrificadas, foram pintadas à frio, não tendo necessidade de irem ao forno novamente, assim, conseguimos bons resultados com a combinação entre pintura a frio e vitrificação.

Figura 15: Preparação dos esmaltes



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 16: Técnica de pintura por banho



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 17: Técnica de pintura por imersão



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 18: Peças após vitrificação



Fonte: Própria da autora (2019)

Para compor o pendente, modelamos algumas folhas, essa tiveram acabamento de superfície em diferentes técnicas de pintura. Algumas foram vitrificadas sobre argila com e sem pó de osso, outras foram pintadas a frio, e também receberam acabamento com diferentes técnicas já utilizadas pela ceramista. Como as técnicas de vitrificação foram abordadas anteriormente, trataremos da nossa experiência colaborativa em relação a pintura a frio, onde neste momento o compartilhamento de conhecimento se inverteu, pois foi a ceramista Izabel Matos quem compartilhou as técnicas e suas experiências quanto a pintura a frio.



Figura 19: Folhas vitrificadas em cerâmica com pó de osso bovino



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 20: Folhas pintadas a frio em cerâmica com pó de osso bovino



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 21: Folhas pintadas a frio em cerâmica sem pó de osso bovino



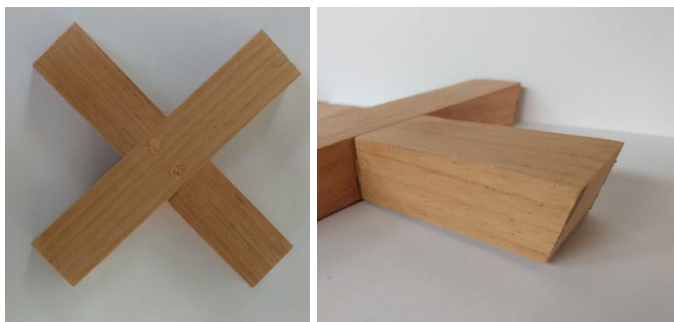
Fonte: Própria da autora (2019)

Em mais um encontro prático, nós duas conversamos a respeito das cores que a ceramista costuma usar em suas peças, como se dá a produção da tinta quando não adquirida pronta e as nuances que a artista consegue com a mistura de cores para que consiga alcançar tonalidades mais específicas, como a pele do negro, peça bastante retratada em suas obras. A ceramista utiliza basicamente tinta para artesanato, quando não encontrada nas tonalidades desejadas, a ceramista compõe as cores com a mistura de pó xadrez, cola branca e água. Para que as peças possam adquirir brilho, utilizamos cola do tipo goma laca incolor e verniz craquelê. Outro material que também tive a oportunidade de experimentar com a

condução da Izabel, foi o betume da judéia, pigmento frequentemente utilizado em peças de madeira, mas que a Izabel costuma utilizar também em suas composições em cerâmica. Assim, produzimos em conjunto as pintas e colorimos as folhas em diferentes tonalidades, num momento de muita conversa e dúvidas sanadas.

Para viabilizar a montagem e instalação da luminária, fez-se necessário ainda produzir algumas peças de madeira. Uma delas é a peça superior da luminária que possui forma circular com diâmetro de 30cm, esta atua como suporte para que a luminária possa ser fixada ao teto, as outras peças atuam como suporte interno, aplicadas dentro das cúpulas de cerâmica para que fosse possível o encaixe dos bocais. Todas foram conectadas com fios elétricos e cabos de aço, estes presos com braçadeiras para garantir a sustentação da luminária, garantido que a instalação de suporte da luminária não rompesse após instalada no teto com o peso. Desenhos técnicos em anexo na página 53 e 54.

Figura 22: Suporte interno para o bocal



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 23: Suporte externo da luminária



Fonte: Própria da autora (2019)

As lâmpadas utilizadas foram do tipo bolinha leitosa incandescente E27, de 220 volts. Escolhidas por emitirem a chamada “luz quente”, trazendo mais conforto à vista uma vez que são mais naturais aos olhos humanos, além do baixo valor de

aquisição e baixo consumo de eletricidade. O formato de bolinha foi levado em consideração por conta das medidas gerais dessas lâmpadas, por serem de menor porte. Utilizamos fios elétricos com cabo paralelo de 2,5 mm e bocal do tipo soquete E27 na cor preta de 250 volts. As folhas ficaram suspensas em fios de nylon de 0,8 mm.

#### 4 RESULTADOS

Com base em todo o percurso vivenciado até a conclusão deste estudo, foi possível evidenciar os resultados obtidos durante o desenvolvimento deste projeto. A começar pela experiência no desenvolvimento de produto de modo colaborativo, que foi bastante positiva, a observar a interação entre mim e ela, na qual aconteceu antes mesmo de começarmos a trabalhar no projeto em questão, uma vez que nos reunimos também em aulas práticas durante um curso de cerâmica que a Izabel estava promovendo aos discentes da turma de terceira idade da Universidade Estadual do Maranhão. Nesse momento estiveram também conosco as alunas Amanda Bastos e Ana Tássia, ambas discentes do curso de Design da UFMA, que também desenvolvem pesquisa com a artista Izabel Matos.

Figura 24: Aula prática com turma da terceira idade da UEMA



Fonte: Própria da autora (2019)

Essa foi uma primeira experiência em que eu e a ceramista estivemos lado a lado, trabalhando e ocupando a mesma posição, pois estávamos ali para auxiliar os alunos em relação ao manuseio da argila. Experiência única onde mais aprendi com a situação e o meio em que estive inserida, do que colaborei com aqueles senhores e senhoras.

Tratando dos resultados obtidos com o desenvolvimento participativo da luminária, os primeiros a explicar são em relação à utilização do compósito argila + pó de osso bovino pela ceramista. Foi notória a estranheza em relação à textura do compósito, que se diferencia em relação à argila natural. A ceramista retornou que a modelagem é mais complexa devido à diminuição da umidade no compósito, além da secagem ser mais rápida. Contudo, conseguimos modelar todas as folhas como planejado.

Outros resultados técnicos foram em relação à pintura das folhas. Primeiramente, tivemos alguns resultados fora do esperado, como algumas cores das folhas que não tiveram a vitrificação com êxito. Os esmaltes verde cromo e o tangerina, ficaram falhos e pouco reagiram.

Figura 25: Folhas que não reagiram adequadamente à vitrificação



Fonte: Própria da autora (2019)

Tanto a quantidade de esmalte sobre as peças mostrou-se insuficiente, quanto o calor do forno não alcançou a temperatura necessária para que o esmalte reagisse como esperado.

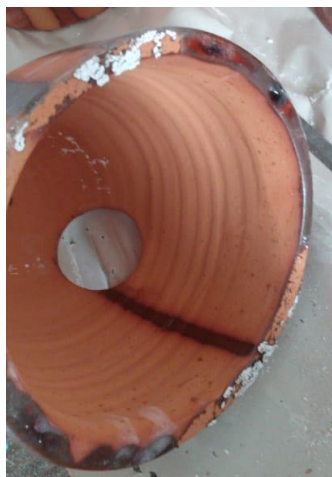
Em paralelo, o esmalte 57 aumentou o volume de forma excessiva, o que fez com que o esmalte escorresse sobre a peça, mesmo tendo sido retirado o excesso de esmalte das bordas durante a limpeza antes de levarmos as peças ao forno. Ao vitrificar a cúpula que foi pintada com o óxido de identificação de número 57, ficou colada às peças que estavam apoiando a mesma.

Figura 26: Peça presa ao suporte



Fonte: Própria da autora (2019)

Figura 27: Borda após soltar do suporte



Fonte: Própria da autora (2019)

A peça só pôde se soltar das bases após ser lixada e pressionada com batidas em sentido contrário, tomando o cuidado de desgastar apenas as peças de suporte e não a peça em cerâmica. Provavelmente as peças se uniram por falta de caulim, minério antiaderente ao esmalte. Contudo, conseguimos com êxito soltar as peças sem danificar a cerâmica, a parte das bordas foram lixadas no intuito de diminuir as imperfeições.

Mesmo com alguns resultados inesperados durante o percurso, a luminária foi finalizada e passou por etapa de verificação, onde pudemos observar de modo geral, o produto exercendo suas funções, técnica, estética e simbólica. Além do acabamento esmaltado na cerâmica, a luminária teve acabamento na parte da fiação elétrica, que foi coberta com fios de sizal, buscando trazer referências dos galhos que o pássaro João-de-barro usa para a construção de seu ninho.

Figura 28: Pendente João-de-barro



Fonte: Própria da autora (2019)

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados, tanto quanto a experiência no design participativo, promovendo o compartilhamento de técnicas e saberes, quanto o desenvolvimento de produto de forma colaborativa. O pendente desenvolvido obteve êxito tratando-se de requisitos técnicos, estéticos e ecológicos. A luminária conseguiu transparecer toda a rusticidade de um artefato desenvolvido a partir de conceitos extraídos da natureza, por meio dos materiais de

produção e acabamento de superfície. Resultados que apenas foram possíveis de atingir graças às experiências colaborativas vivenciadas durante todo o percurso deste projeto, além da nítida percepção de um produto diferenciado por conseguir agregar valores territoriais e ainda utilizar matéria-prima de origem renovável, espelhando assim valores também ecológicos e sustentáveis, ampliando desta forma possibilidades para a exploração de mais vertentes para o desenvolvimento de produtos em cerâmica fabricados de modo artesanal.



## 5 CONCLUSÃO

A produção colaborativa é essencial para que se alcance bons resultados em projetos diferenciados e de alto valor, não somente monetário, mas cultural, em busca da valorização dos artesãos locais. O desenvolvimento deste trabalho possibilitou o projeto colaborativo de uma luminária, que durante o percurso, ativamos nossos olhares para as vantagens de se produzir produtos ainda que artesanais, mas de maior complexidade, uma vez desenvolvidos de modo participativo, contando com diferentes olhares e quebrando fronteiras entre campos de atuação.

Diante das atividades realizadas aproximamos design participativo, arte e fazer artesanal, reconhecendo a ceramista Izabel Matos, ativamos competências, protegemos identidade, apoiamos desenvolvimento de novos produtos em cocriação. Com tamanha variedade cultural do Maranhão, o estado tem alta capacidade de gerar movimentação no que diz respeito à valorização do território e da cultura local.

A aplicação de pesquisas realizadas na Universidade Federal do Maranhão, sobre o uso de materiais e acabamento de superfície, foi de suma importância para que pudéssemos enriquecer o projeto, além de abrir novas possibilidades de utilização do compósito por artesãos locais, a levar em consideração o excelente resultado do pendente projetado e desenvolvido durante esta pesquisa.

O desenvolvimento de produtos em cerâmica precisa de maior investimento para que possa demonstrar ainda mais sua capacidade de colaboração com a economia do estado. O design de superfície pode ser ainda mais explorado pelos grupos e a utilização de técnicas variadas pode ser um fator de inovação nos produtos cerâmicos.

A produção artesanal tem seu potencial e gera inclusão social e renda em nosso estado com tantas dificuldades e desigualdades econômicas e sociais. Devemos valorizar os resultados de interesse desse setor, além de reconhecer a evolução da indústria. Quando se trabalha esses setores de forma colaborativa, o ganho é significativo, gerando possibilidades positivas para todos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Eduardo; Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade / orgs. Eduardo Passos, Virgínia Kastrup e Liliana da Escóssia. – Porto Alegre: Sulina, 2015.

ANFACER. História da Cerâmica. Disponível em: <<http://www.anfacer.org.br/historia-ceramica>>. Acesso em: 11 outubro. 2019.

BRUNEL, Felipe Kanarek. O DESIGN ESTRATÉGICO EM NÍVEL METAPROJETUAL COMO SUPORTE PARA A INOVAÇÃO SOCIAL: o caso SLOW FOOD. Blucher Design Proceedings, v. 2, n. 5, p. 202-210.

CARACAS, Luciana et al (Org.). Mestiço: design e produto cerâmico no maranhão. São Luís: Ufma, 2016. 74 p. Manual Catálogo.

ESCÓSSIA, Liliana da; KASTRUP, Virgínia; PASSOS, Eduardo. PISTAS DO MÉTODO DA CARTOGRAFIA: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009.

GAUDIO, Chiara; OLIVEIRA, Alfredo; FRANZATO, Carlo. O tempo do design participativo. In: 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2014, Gramado. Anais, Gramado: Blucher Design Proceedings, 2014. No 4.Vol. 1

GIL, Antonio Carlos, 1946- Como elaborar projetos de pesquisa. Antonio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002 .

HESKETT, John. Desenho Industrial. 2. ed. São Paulo: Editora José Olympio, 1980.. Design. São Paulo: Editora Ática, 2002.

KELLEY, T. AND LITTMAN, J. As 10 faces da inovação: estratégias para turbinar a criatividade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

KRUCKEN, LIA. Design e Território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

MANZINI, E. Design para a Inovação Social e Sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MEIRA, João. Argilas: o que são, suas propriedades e classificações. Visa. Janeiro de 2001.

MIRANDA, Samuel. Design como Fator Colaborativo: práticas e inovação em cerâmica artesanal. Pesquisa e desenvolvimento em design. 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Univille, Joinville (SC)

05 a 08 de novembro de 2018

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. Programa do Artesanato Brasileiro. Brasília: MDIC-SDP, 2012. Disponível em: <[http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl\\_1347644592.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1347644592.pdf)> Acesso em: 15 maio 2016.

M. G. Prestes e L. F. G. Figueiredo. Novas Perspectivas para o Design: Designers como Agentes de Desenvolvimento Local. Design e tecnologia 03 2011.

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MIRANDA, Samuel. Design como fator colaborativo: práticas e inovação em cerâmica artesanal. 13º Congresso brasileiro de pesquisa e desenvolvimento em design. Univille, Joinville (SC), novembro. 2018.

NORTON, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica, tradução de Jefferson Vieira de Souza. São Paulo: EdgardBlucher, p. 324, 1973.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Site Disponível em: . Acesso em: Agosto/2004

SANTOS, Denilson; NORONHA, Raquel; CARACAS, Luciana; CESTERI, Glauba: Artesanato no Maranhão: práticas e sentidos. São Luís. EDUFMA, 2016.

Programa SEBRAE de artesanato: termo de referência. Brasília, DF: SEBRAE Nacional, 2004.

## APÊNDICES