

TAMO JUNTO ROCINHA: design em parceria e inovação social para sustentabilidade

TAMO JUNTO ROCINHA: collaborative design and social innovation for sustainability

ANDRADE SILVA, Priscila; Doutora em Design; Universidade Federal do Maranhão

priscila.andrade@ufma.br

COUTINHO, Davison; Doutor em Design; PUC-Rio

davisoneam@puc-rio.br

DIAS, Karina S.; Bacharel em Design; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

karina.soudias@gmail.com

GUILLAND, Ilana; Bacharel; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

contatoilanaguilland@gmail.com

RODRIGUES, Marcely S.; Bacharel em Design; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

marcelypuc@gmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta o projeto de Design e Inovação Social realizado em parceria pelo Instituto TMJ Rocinha, a PUC-Rio e moradores da favela da Rocinha, no Rio de Janeiro, voltado ao desenvolvimento de uma linha de “objetos de recordação” representativos da Rocinha e do Tamo Junto, para venda a turistas e visitantes, de modo a colaborar na sustentabilidade econômica do Instituto e, assim, possibilitar o investimento em ações e a continuidade do projeto de educação popular “Tamo Junto Rocinha pra Aprender”. Estes objetos são produzidos com matérias-primas recicladas, coletadas na própria favela, e fabricados por meio de impressão 3D nos Laboratórios de Reciclagem e Empreendedorismo do TMJ. O projeto destaca, como mecanismo de Inovação Social para o fomento da sustentabilidade ambiental, econômica e comunicacional, a abordagem do Design Social, caracterizada pelo processo de construção coletiva dos designers com representantes do território.

Palavras-chave: inovação social; design em parceria; sustentabilidade; desenvolvimento de produtos.

Abstract

This work presents the Design and Social Innovation project carried out in partnership between TMJ Rocinha Institute, PUC-Rio and residents of the Rocinha favela, Rio de Janeiro, which consisted of developing a line of “souvenir objects” representative of Rocinha and Tamo Junto, for sale to tourists and visitors, with the aim of contributing to the economic sustainability of the Institute and, thus, enabling investment in actions and the continuity of the popular education project “Tamo Junto Rocinha pra Aprender”. These objects are produced from recycled raw materials collected in the favela itself and manufactured through 3D printing in the TMJ Recycling and Entrepreneurship Laboratories. The project highlights, as a Social Innovation mechanism for promoting environmental,

economic and communicational sustainability, the Social Design approach, which is characterized by the collective construction process between designers and representatives of the territory.

Keywords: *social innovation; collaborative design; sustainability; product development.*

1 Contexto

A Rocinha, localizada entre Gávea e São Conrado, bairros da cidade do Rio de Janeiro, é a maior favela do Estado, com grande aparato comercial e empreendedor instalado na própria comunidade: possui 6529 empresas ou empreendedores formais e informais (Censo Empresarial PAC, 2010) e lidera o *ranking* de potencial de consumo das favelas. Os dados sobre a população local apresentam variações e discordâncias. Segundo o IBGE, em 2022, a favela teria a maior densidade demográfica do país, com uma população absoluta de 67.199 pessoas, 2,8% inferior à registrada em 2010. Porém, pelo Censo de Favelas do Governo do Estado do Rio de Janeiro (Brasil, 2009), a população estimada seria de 98.319 habitantes. E, de acordo com as associações locais, haveria, atualmente, cerca de 200 mil moradores. O fato é que a Rocinha produz um volume de resíduos comparável ao de uma cidade de porte médio: em torno de 170 toneladas diárias de lixo, (FAPERJ, 2022).

Sendo a favela resultado de um processo de ocupação desordenado, sua estrutura urbana apresenta graves problemas, principalmente quanto às questões ambientais e de saneamento básico. É importante enfatizar que, conforme nova definição do IBGE (2024), favelas são:

(...) territórios populares originados das diversas estratégias utilizadas pela população para atender, geralmente, de forma autônoma e coletiva, às suas necessidades de moradia e usos associados (comércio, serviços, lazer, cultura, entre outros), diante da insuficiência e inadequação das políticas públicas e investimentos privados dirigidos à garantia do direito à cidade.

O Instituto Tamo Junto Rocinha é um exemplo de organização autônoma que desenvolve suas próprias estratégias. Fundado por jovens moradores, a partir das demandas das manifestações de 2013¹, atua, desde 2014, na promoção de ações humanitárias para a melhoria da qualidade de vida das pessoas em situação de vulnerabilidade social e econômica. Possui uma relação de cooperação com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, que, pela proximidade de seu campus Gávea, realiza ações com a comunidade desde a década de 1980. Assim, em 2020, teve início uma parceria com o Departamento de Artes e Design (DAD PUC-Rio), através de uma equipe de alunas e professoras voluntárias, formada durante a pandemia de COVID-19, para elaborar o sistema de identidade visual do Instituto, objetivando potencializar a capacidade de arrecadação de recursos. As ações se voltavam, principalmente, para a garantia de segurança alimentar de 120 famílias, para as quais foram distribuídas cestas de alimentos e kits de higiene.

No mesmo ano, esta equipe, por meio de edital do Instituto de Estudos Avançados em Humanidades (IEAHu/PUC-Rio), desenvolveu o kit educativo “Tamo Junto Rocinha pra Brincar”, material de comunicação direta com as crianças sobre cuidados com a saúde e a história da Rocinha. O mesmo edital financiou a institucionalização do coletivo, que passou a ter status de Instituto. No ano seguinte, o Tamo Junto instalou sua sede em propriedade cedida pela PUC-Rio, na localidade do Valão, onde cerca de 60 crianças da comunidade são atendidas com reforço escolar e outras

¹ Em 2013 ocorreram diversas manifestações no Brasil. As favelas estavam notavelmente ausentes desse movimento. No entanto, a Rocinha quebrou esse padrão ao se juntar a outras favelas vizinhas em uma manifestação conjunta. Eles reivindicaram melhorias essenciais, como saneamento básico, saúde, educação e habitação.

atividades educativas, culturais e de lazer.

Em 2022, o Tamo Junto recebeu a Medalha Pedro Ernesto, mais alta honraria da Câmara Municipal do Rio de Janeiro, pelo trabalho desenvolvido através do edital “Apoio a Ações Emergenciais de Enfrentamento à COVID-19 nas Favelas do Rio de Janeiro”, da Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde (Fiotec/FioCruz), que consistiu em veiculação de campanhas e informações para combate ao vírus, incentivo à vacinação e produção do almanaque “TMJ Rocinha pra Aprender”, visando a redução de defasagens no ensino das crianças, afastadas das escolas durante a pandemia. Em 2023, o prefeito Eduardo Paes concedeu, por indicação do vereador Paulo Pinheiro, o título de Utilidade Pública Municipal, reconhecendo a importância das ações do TMJ Rocinha para a sociedade.

A partir da observação dos pesquisadores e membros do TMJ/PUC-Rio durante a pandemia, constatou-se que a comercialização de resíduos recicláveis se tornou uma fonte fundamental de geração de renda para famílias em vulnerabilidade econômica, residentes na favela. Diante disso, o TMJ iniciou, em 2022, com fomento da FAPERJ (Programa Favela Inteligente em Apoio às Bases para o Parque de Inovação Social e Sustentável na Rocinha – seleção 37/2021), o projeto “Rocinha + Sustentável: Transferência de Técnicas de Reciclagem e Design em laboratórios *Makers*”, que desenvolveu:

I) implementação de Laboratórios Empreendedores de Reciclagem, na sede da Cooperativa Rocinha Recicla, a partir da aquisição de maquinário de processamento de detritos;

II) beneficiamento de resíduos urbanos, como reciclagem de óleo de cozinha usado, a partir da confecção de sabão; reciclagem de plásticos, por meio da geração de filamentos; e reciclagem de papel, por meio da fabricação de cadernos artesanais;

III) capacitação de integrantes do Tamo Junto e moradores da comunidade para as tecnologias e processos envolvidos na reciclagem de óleo de cozinha, plásticos e papéis;

IV) oficinas de educação ambiental nas escolas da comunidade e nas turmas do “TMJ Rocinha pra Aprender”².

Com a implementação dos Laboratórios Empreendedores de Reciclagem do TMJ e a capacitação de integrantes do TMJ, somada à parceria com a Cooperativa Rocinha Recicla, fornecedora do material coletado – matéria-prima de reciclagem –, surgiu a oportunidade de desenvolver produtos exclusivos, com potencial de comercialização e geração de receita para reinvestir nas ações do Instituto. Junto ao Biodesign Lab (PUC-Rio/DASA), iniciou-se no Tamo Junto o processo de produção de filamentos 3D, a partir de plástico ABS coletado na comunidade pelos recicladores da Cooperativa. Assim aconteceu a aproximação do DAD PUC-Rio com este projeto, para o desenvolvimento da proposta aqui apresentada, que recebeu o incentivo do Edital INTERCRIAR da PUC-Rio, em 2023.

A proposta alinha-se ao Pacto Global (ONU, 2015), ao assumir compromissos com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, atendendo ao intuito do Instituto de se fortalecer como empresa inovadora no cenário da sustentabilidade e manufatura aditiva. Além disso, TMJ e Equipe PUC-Rio buscam compartilhar e difundir os conhecimentos alcançados nos meios acadêmicos e comunitários, para que esta expertise possa ser replicada em outras comunidades e territórios periféricos. A reflexão e a troca de conhecimento advindas do

² Projeto de educação popular visando desenvolvimento escolar, arte e fomento ao empreendedorismo de 60 crianças da favela da Rocinha.

compartilhamento e da difusão desse processo podem, certamente, enriquecer as ações do Instituto.

2 Projeto e metodologia

A proposta “Rocinha + Sustentável: desenvolvimento de objetos de recordação para potencialização da sustentabilidade econômica do Tamo Junto Rocinha e valorização da cultura local” teve como direcionamento conduzir a pesquisa e o desenvolvimento de uma linha de produtos exclusivos de memória da Rocinha, visando atender à demanda do Instituto para criar artigos destinados à comercialização no próspero mercado turístico da favela, uma das mais visitadas por turistas na cidade. Uma produção que representasse a Rocinha associada ao Instituto, colaborando na geração de receita para a manutenção do projeto de educação popular “Tamo Junto Rocinha pra Aprender” e para outras ações.

O termo “objetos de recordação” é nossa tradução da palavra francesa “souvenirs”³, que designa as “lebrancinhas” que turistas compram em viagens e passeios. Com base na tese de doutorado em design de Jorge Langone, “Os souvenirs do percurso: a identidade singular do Circuito Casas-Tela” (2018), o passeio está ligado ao contexto do percurso, ou seja, no caminho por onde passam, os visitantes são afetados e isto proporciona a construção de memórias. A partir da consideração de que estes “objetos de recordação”, que podem rodar o mundo, contenham e representem essas memórias, é fundamental que a ideia transmitida esteja baseada na perspectiva de quem vive a realidade do território, e não num olhar estereotipado, como frequentemente acontece quando aquele que projeta não está verdadeiramente em contato com o contexto representado. Por isso, vale ressaltar, ainda segundo o autor, que “(...) a participação da atuação do designer em uma comunidade necessita de uma parceria científica próxima, que observa os dispositivos que captam os processos que se singularizam, fazendo-os parte integrante da formulação de uma identidade local potente (...)”. Para isso, utilizamos como referência a “Metodologia do Percurso”, apresentada por Langone, Gamba e Coutinho no artigo “Criação de Produtos Locais em Parceria com o Museu de Favela no Rio de Janeiro através da Metodologia de Percurso” (2015), cuja função é gerar um “painel de signos próprios do lugar”.

Pautado no conceito de Inovação Social (Manzini, 2008) como modelo para o fomento da sustentabilidade, este projeto defende o exercício do papel social do design, por meio da preocupação com o meio ambiente, as pessoas e a memória local, na medida em que a transferência e a utilização de tecnologias acontecem em favor da comunidade e do desenvolvimento sustentável, a fim de promover transformações positivas. Para o autor, o design tem o dever de melhorar a qualidade de vida do ser humano, podendo dar forma a soluções que contribuam para o bem-estar social. O autor destaca a relevância da abordagem de fluxos de projetos *bottom-up* (de baixo para cima), em contraposição a projetos *top-down* (de cima para baixo). As soluções e inovações emergem das necessidades e iniciativas da comunidade local, em um processo participativo que envolve o público impactado ativamente: da contextualização do problema até a geração da solução. Tal visão está associada ao design social e participativo, que pauta a metodologia empregada neste projeto.

A proposta extrapola a criação desta linha de “objetos de recordação”, constituindo um projeto sistêmico, que envolve, igualmente, o desenvolvimento da identidade visual dos produtos, as embalagens de comercialização e a estratégia de divulgação nas plataformas digitais da

³ Empregamos aqui a palavra no plural “aportuguesado” utilizado por Langone (2018).

organização (@tmjrocinha), assim como sua oferta ao mercado consumidor, disponibilizada em pontos de venda na própria Rocinha e em outros lugares da cidade, como lojas de museus. O projeto integra, ainda, a personalização de um produto que já vem sendo fabricado pelo Instituto: o sabão de óleo reciclado, produzido a partir de processo para o qual integrantes da equipe receberam capacitação em uma das oficinas do “Rocinha + Sustentável”, promovidas através do fomento do primeiro edital. A oficina de sabão reciclado foi ministrada pelo professor Jailton Pereira, do “Grupo Cicla Óleo”, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que também doou as fôrmas de *cupcake*, de silicone, para a produção dos sabões. O conhecimento desta tecnologia permitiu que o Tamo Junto se tornasse multiplicador do processo de reciclagem do óleo de cozinha para outra comunidade, ministrando uma oficina na Escola Vidigal, em maio de 2023.

Reafirma-se, portanto, que a proposta aqui abordada foi concebida pela equipe da PUC-Rio em diálogo com integrantes do TMJ, que, apesar de já desenvolverem a fabricação de produtos utilizando diferentes tecnologias, como a de manufatura aditiva, identificaram a necessidade de ter uma linha de artigos exclusivos. Ou seja, desde o início, adotou-se a metodologia do Design Participativo, pois a equipe voltada à proposta submetida ao Edital Intercriar da PUC-Rio foi integrada por uma professora orientadora e alunos da graduação, designers com saberes complementares, com habilidades tanto na comunicação visual quanto no desenvolvimento de produtos. Todos já haviam participado de outros projetos com o TMJ, o que resultou em um entrosamento interpessoal e em um conhecimento do contexto de forma ampla, pela experiência construída em comum. Do lado do TMJ, assim que o projeto foi aprovado e os trabalhos começaram, integrantes capacitados para atuar nos Laboratórios Empreendedores de Reciclagem do TMJ iniciaram sua participação.

Neste processo, o envolvimento deu-se de forma horizontal, conforme defendido por Farbiarz e Ripper (2011) sobre o design em parceria. De início, a equipe da PUC-Rio aprendeu com a equipe do TMJ sobre os procedimentos adotados no laboratório, maquinário e recursos disponíveis. Em um segundo momento, a equipe iniciou um processo de pesquisa de campo e desenvolvimento dos produtos, compartilhando e debatendo dados obtidos na pesquisa e resultados desse desenvolvimento com os membros do TMJ. Como a maioria dos integrantes do TMJ reside na comunidade, eles trazem incorporado o conhecimento do contexto, fundamental para a cocriação de soluções com a equipe da PUC-Rio, que tem uma visão sistêmica e colabora com conhecimentos técnicos em desenvolvimento de projetos de design. Conforme explicitado por Couto (1992) sobre o design social, o fluxo percorreu todo o processo de atuação, enfatizando a troca de saberes, a inclusão e a participação ativa dos representantes do TMJ nas diferentes etapas do projeto, cujo desenvolvimento confirma a capacidade do Design de cooperar com seu saber para possibilitar tais iniciativas, porque sua metodologia apresenta dimensões técnicas, produtivas e sociais essenciais para o triunfo de uma solução no mercado e para o melhor aproveitamento de matérias-primas (Coutinho, Gamba Jr, 2016).

Neste recorte mais amplo do papel do design na lógica sustentável, destaca-se a atuação do trabalho no que tange à sustentabilidade cultural e, dentro dela, à relevância dos estudos de comunicação visual, uma subárea do design. A metodologia do projeto aborda também o conceito da sustentabilidade comunicacional (Gamba Jr, Sarmiento, 2019) como método, fazendo com que questões como memória, visibilidade e desenvolvimento de linguagem local sejam determinantes na criação, valorização e representação heterogênea de produtos de memória desenvolvidos. Segundo os autores, a sustentabilidade comunicacional é a prática de comunicar de forma responsável, considerando os impactos sociais, ambientais e econômicos. Isso envolve criar mensagens e conteúdo que promovam justiça e responsabilidade cultural, evitando danos à

sociedade e ao meio ambiente.

O método de duplo diamante, introduzido pela abordagem do *design thinking* (Vianna, 2018), orientou as ações do projeto, com o objetivo de buscar relevância pela criação com empatia, cocriação e constante experimentação.

Foi buscando novos caminhos para a inovação que se criou o que hoje é conhecido como “design thinking”, uma abordagem focada no ser humano, que vê na multidisciplinaridade, colaboração e tangibilização de pensamentos e processos caminhos que levam a soluções inovadoras para negócios (Vianna, 2018, p. 12).

3 Etapas de desenvolvimento

Para alcançar inovação, organizamos as ações seguindo as três etapas gerais do *design thinking*: imersão, ideação e prototipação. Porém, essas etapas não necessariamente se alternam de forma linear, tendo em vista o processo que permite visitar e refinar resultados de etapas anteriores. Buscamos sempre o pensamento divergente, para criar opções, e o pensamento convergente, para fazer escolhas, em um processo iterativo complementado por análises e sínteses, junto à atitude de experimentação (Brown, 2010).

3.1 Imersão

O desenvolvimento iniciou-se com pesquisas e análises para o entendimento das categorias de produtos que esses objetos de recordação poderiam ser e de como representar, por meio deles, uma das favelas mais turísticas do país. Diante desse desafio, fez-se um levantamento dos souvenirs vendidos ao redor do mundo e no Rio de Janeiro – e, principalmente, na Rocinha. Afinal, é essencial partir do que o mercado turístico já existente na comunidade oferece para gerar um produto viável e, de fato, vendável. Segundo esse levantamento de similares e análogos, as categorias levantadas e que poderiam se adequar ao projeto são: chaveiros, ímãs, canecas, camisas, bonés, objetos de decoração, montáveis, miniaturas, entre outros. Em sua maioria, utilizam como temas os pontos turísticos, a arquitetura e os grafismos locais.

Após esse levantamento, partimos para uma compreensão das relações entre objeto decorativo e objeto de memória. Fizemos mais pesquisas, voltadas, principalmente, para as formas com que os objetos eram apresentados e como mapas e esculturas arquitetônicas se tornavam visualmente atraentes e característicos de um lugar. Posteriormente, também recortamos o que era produzido com a tecnologia de impressão 3D e o que nos trazia *insights* sobre usos e formas que poderiam ser adaptadas para este e outros maquinários. Nosso último estudo desse tipo de objetos mirou os análogos que remetessem a usos e funções. A intenção desse recorte seria investigar objetos que aumentariam seu valor agregado quando relacionados a símbolos da cultura local, assim como identificar boas formas de fazer essa união, como em jogos arquitetônicos, luminárias de prédios famosos e suportes de chaves ou copos com a silhueta de uma região.

Figura 1 - Moodboard de pesquisa de souvenirs da cidade do Rio de Janeiro e de outras cidades e países ao redor do mundo.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 2 - Modelos de mapas e esculturas arquitetônicas. Da esquerda para a direita, os três últimos são produzidos através de impressão 3D em materiais variados.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

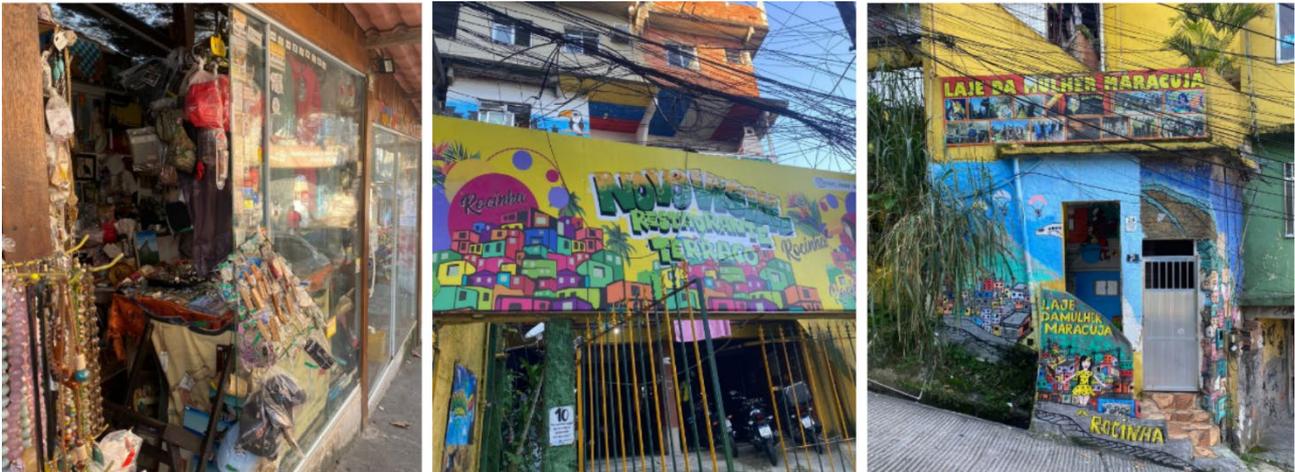
Figura 3 - Jogos e objetos decorativos usados como similares e análogos de uso.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Também fez-se uma pesquisa de campo, através do mapeamento de pontos de venda de souvenirs da Rocinha que costumam ser muito visitados. Um deles é o Mirante da Rocinha, incluído entre os pontos turísticos oficiais do Rio de Janeiro, de onde é possível apreciar uma vista deslumbrante. Ele fica localizado numa das partes mais altas da favela, onde existe um restaurante cujos arredores contam com diversas barracas de produtos para turistas. Um desses pontos é a barraca do Léó, feirante e guia turístico que expõe e vende mercadorias, em boa parte consignadas, como souvenirs e diferentes objetos. Outro local é o Laboriaux, parte mais alta da Rocinha, onde ficam o Restaurante Novo Visual e a Laje da Mulher Maracujá, ambos muito visitados. No primeiro, o dono, Laerte, reservou uma parte do espaço, que tem como foco principal o bar e o restaurante localizados na laje do prédio, para montar uma pequena loja onde revende lembranças; o segundo, a Laje da Mulher Maracujá, fica ao lado e também vende os mesmos tipos de produtos, que, porém, em sua grande maioria, são obras de artesãos de outras comunidades, sendo, portanto, artigos genéricos "de favela".

Figura 4 - Fotos da barraca do Léo no Mirante, Restaurante Novo Visual e Laje da Mulher Maracujá, no Laboriaux.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Constatou-se que, na maioria dos pontos de venda, as mercadorias se repetem, não existem produtos exclusivos, predominando artigos gerais sobre o Rio de Janeiro e não especificamente relacionados à Rocinha. São produtos de estética repetitiva e até mesmo estereotipada da favela. De maneira geral, não há uma organização da disposição dos mesmos, levando-nos a identificar a necessidade de, futuramente, desenvolver um expositor como parte do sistema, como uma estratégia para dar destaque visual aos nossos “objetos de recordação”.

Figuras 5 - Um exemplo de alguns produtos vendidos na barraca do Léo, sem curadoria e suporte para expô-los.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Por isso, na etapa de imersão, destacou-se a importância do vínculo já construído com a equipe do TMJ Rocinha, bem como a experiência anterior da equipe com o local, além da vivência pessoal de alguns de seus membros, moradores de favela, o que possibilita o desenvolvimento do projeto a partir do ponto de vista de quem é “cria”, termo coloquial utilizado para identificar aqueles que nascem em favelas. Essa abordagem se apresenta como um ponto de extrema relevância no que se refere ao cenário do turismo na Rocinha, porque tal olhar se reflete na forma como o Tamo Junto escolhe defender e valorizar o trabalho dos guias de turismo locais⁴ - ou, como podemos também chamar, os guias que são “crias” e não fazem o “turismo safári”. Essa é uma expressão usada para designar o passeio oferecido por agências externas, no qual os turistas embarcam, na porta do hotel, em um jipe aberto, que atravessa a favela sem que esses visitantes pisem no chão

⁴ Em 2022, no Almanaque “Tamo Junto Rocinha pra Aprender” o TMJ homenageou Paulo César “Amendoim”, considerado o pai do turismo local, porque começou, nas décadas de 1960/1970 a levar à comunidade hóspedes do Hotel Nacional, em São Conrado, onde trabalhava. Ele faleceu em 2020 e virou personagem da história em quadrinhos que guia as atividades do almanaque educativo. Isso reforça os trabalhadores locais e sua relação com a comunidade.

laboratórios e experimentações, a fim de determinar quais maquinários e técnicas seriam utilizados nas diferentes etapas do processo de produção. As especificidades de cada equipamento foram analisadas e testadas, permitindo a compreensão não apenas das possibilidades, mas também das limitações de uso.

Ainda no processo de ideação, tivemos colaboração do Laboratório de Modelos e Protótipos (LAMP/PUC-Rio), que disponibilizou a Router CNC⁵ e a máquina de corte a laser. Isso agilizou a prototipação e ampliou a possibilidade de geração de alternativas, permitindo prototipar peças-piloto em seus maquinários. Por sempre levarmos em consideração a posterior independência do TMJ na etapa produtiva, prospectamos a criação de produtos que tornassem desnecessária a utilização de um maquinário que não fosse do Instituto. Como exemplo, pensamos na criação de moldes com a Router CNC, que seriam gerados uma única vez, no início do projeto, e, posteriormente, usados para uma produção contínua das peças finais no forno do TMJ.

A tecnologia de impressão 3D tornou-se possível com a criação de filamento de plástico ABS reciclado produzido pelo próprio TMJ. A opção por trabalhar com o tipo plástico acrilonitrila butadieno estireno (ABS) é importante por ser um material derivado do petróleo, presente em boa parte dos produtos feitos de plástico, como brinquedos, utensílios domésticos, artigos descartáveis, carcaças de eletrodomésticos, computadores, fios, tubos, dentre outros. O descarte incorreto de resíduos que contêm esse material produz impacto negativo, pois sua decomposição gera substâncias tóxicas, prejudica plantas e provoca danos à saúde das pessoas. A produção do filamento para impressão 3D como alternativa ao descarte do ABS é feita a partir de técnicas avançadas que preservam suas propriedades essenciais, transformando um material antes desvalorizado e até mesmo prejudicial em matéria-prima de alta qualidade, que permite a criação de amplas possibilidades de produtos.

Com o processo de ideação, percebemos que poderíamos seguir três frentes de trabalho para desenvolver as criações do projeto baseadas em materiais e processos produtivos: produtos feitos com chapas de polipropileno elaboradas com tampas de garrafas recicladas; objetos impressos em 3D a partir do filamento de plástico ABS reciclado; e a identidade visual do sabão ecológico. Os integrantes da equipe assumiram responsabilidades distintas em cada uma das frentes de trabalho, segundo suas expertises, mas participando integralmente do projeto como um todo.

3.2.1 *Chapa de polipropileno*

As chapas são feitas a partir do derretimento e da fusão de tampas de polipropileno trituradas. Como mencionado anteriormente, o TMJ possui uma parceria com uma cooperativa de reciclagem e tem livre acesso a este material “bruto”, tampas de diversos tipos, formas e cores. Para o projeto, fizemos uma primeira separação por cores e tipos de tampa. Não são todas as tampas de embalagem e garrafas que servem para o processo de fundição de materiais, visto que algumas tampas de produto de limpeza e tampinhas de bebidas gasosas possuem um outro tipo de plástico no interior, para ajudar na vedação. A partir dessa separação de cores e remoção da “proteção”, as etapas seguintes são a de limpeza de materiais e a de trituração e derretimento. Houve toda uma pesquisa de materiais, processo de seleção e limpeza, estudo do processo, com anotações das variáveis, medidas, temperatura e tempos, tudo para produzir chapas que fossem resistentes e com precisão de espessura.

⁵ Uma máquina de fresa utilizada na indústria para usinagem de alta precisão em três dimensões, muito usada para corte, gravação, moldagem ou subtração de materiais.

Nessa fase, identificou-se a possibilidade de se trabalhar com o recorte de chapas de polipropileno utilizando a Router CNC. Isso agilizaria o processo de experimentação – para uma primeira compreensão das formas físicas das peças – e, em seguida, testes de aceitação com o público. Em alguns casos, conseguimos prospectar a criação de moldes por meio da Router CNC, visando utilizá-los na produção definitiva de peças pelo processo de fundição do plástico reciclado no forno do TMJ. Fizemos alguns *sketches* de produtos que poderíamos testar:

- Blocos de casinhas. Com inspiração em um clássico jogo de empilhar blocos de madeira, a primeira ideia seria o recorte dessas casas coloridas, a partir de cada chapa de polipropileno.

Figura 7 - A referência do brinquedo que existe e do *mockup* de como poderiam ser essas casinhas e o estudo de embalagem, onde se lê “made in Rocinha”, com o logo do TMJ.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

- Jogo de encaixe. Um objeto lúdico que explora a estética da vista arquitetônica da Rocinha. Usamos as chapas de plástico cortadas em formatos de encaixe, como num quebra-cabeças. Cada peça representa uma casa com janelas e portas vazadas. Quando unidas, formariam um grande aglomerado de casas, como na comunidade. Para seguir com esta opção, teríamos que produzir moldes de ferro para cada “casa” (face do quadrado) e isso impôs um limitador de recursos financeiros.

Figura 8 - A referência do brinquedo na fotografia à esquerda e à direita, os estudos de encaixe e de desenhos de casas que trouxessem uma identificação formal mais próxima à das encontradas na Rocinha, assim como estudos de elementos da favela, como a caixa d'água.

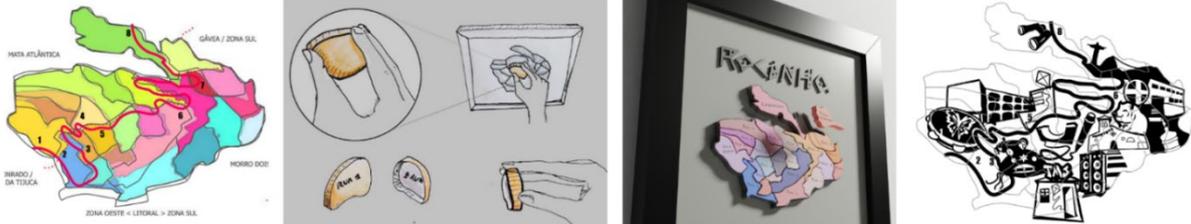


Fonte: Elaboração dos autores (2023).

- Mapa quebra-cabeça. Pensando no potencial do mapa como objeto de lembrança de pontos turísticos, exploramos a representação da visão geográfica da Rocinha. A região possui várias subdivisões chamadas de bairros e, nesta proposta, o objetivo foi possibilitar a visão destas subdivisões de forma tridimensional, podendo ser exibida como objeto decorativo. Foi proposto um quadro onde o mapa da comunidade seria montado, com cada peça referente ao bairro com a gravação do nome e ícone representativo da sub-região. No entanto, o projeto acabou se tornando complexo, pois precisaríamos de moldes para cada uma das

muitas peças. Além disso, neste método, a gravação de peça deveria ocorrer em outra etapa, com maquinário que não possuíamos, o que indicaria a terceirização do processo ou a compra do equipamento, investimentos que ultrapassavam a capacidade do projeto.

Figura 9 - Estudos do quebra-cabeça e seu suporte.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

- Silhueta da Rocinha. Com inspiração na silhueta da comunidade, um objeto decorativo, com foco de luz por trás. A princípio, pensou-se em trabalhar com as peças de desenho das silhuetas dispostas em camadas, encaixadas em uma base de suporte. Porém, para que isso funcionasse, as placas das silhuetas precisariam ter espessura uniforme, para encaixar na base com precisão e firmeza, mas, conforme a prototipagem das chapas de tampinhas ocorria, tivemos problemas para padronizar sua espessura. Para realizá-lo, foi proposto um molde fresado na Router CNC, o que demandaria o redesenho da alternativa, por possuir formas muito detalhadas e recortes delicados impossíveis de serem feitos no modelo de máquina à disposição. Deste modo, optamos por readaptar esta alternativa para a prototipagem através de impressão 3D, como explicado a seguir.

Figura 10 - Referências de produtos a partir da silhueta e estudos com a silhueta remetendo a uma comunidade, com a Pedra da Gávea e Pedra Bonita ao fundo.

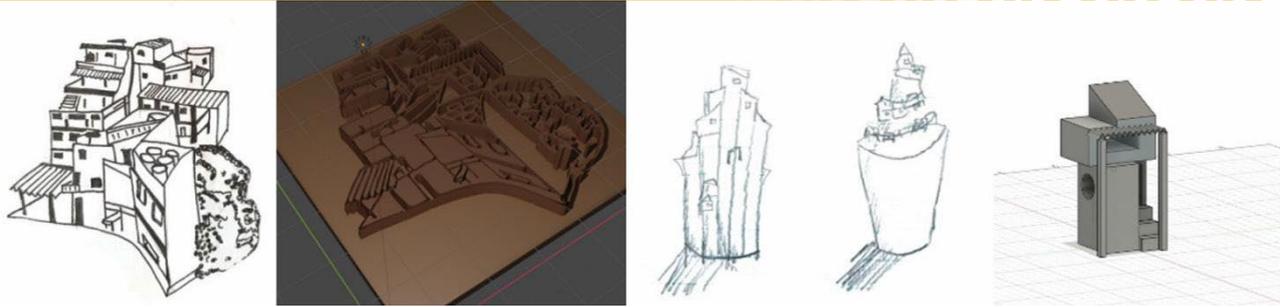


Fonte: Elaboração dos autores (2023).

3.2.2 Filamento 3D

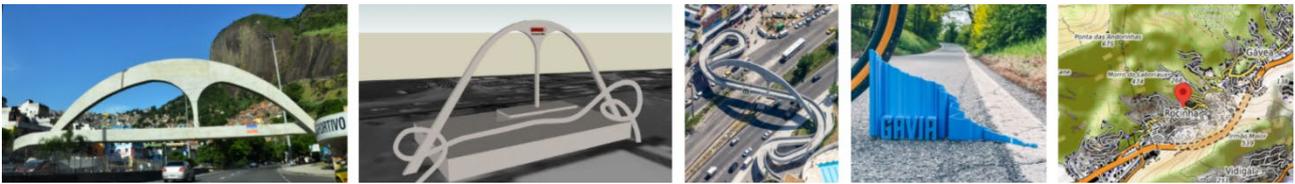
Primeiramente, foram gerados rascunhos que comunicassem um visual reconhecível da Rocinha, aproveitando as complexidades formais da paisagem. A pretensão era utilizar o maquinário 3D para a realização de formas mais detalhadas. Porém, conforme avançamos nas etapas de prototipagem, percebemos que a complexidade dos desenhos poderia impossibilitar sua produção, devido à demora na deposição de material pela impressora. Logo, formas perfuradas e linhas descontínuas foram evitadas e, assim, focamos em uma única alternativa, com a intenção de adequá-la o máximo possível às características da impressão que tornassem sua produção viável.

Figura 11 - Primeiros rascunhos, modelagem inicial de esculturas e estudo de elementos que retratam um recorte da arquitetura local.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 12 - Levantamento de ideias e referência de projetos que poderiam ser feitos no 3D.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

A partir da pesquisa de objetos-souvenir em 3D, focamos em dois pontos marcantes da Rocinha: a passarela e a subida da “curva do S”. A passarela tem forma semelhante ao monumento que fica no final do Sambódromo Marquês de Sapucaí, ambas obras projetadas pelo arquiteto Oscar Niemeyer. A “curva do S” é um trecho da estrada da Gávea, rota principal da Rocinha, por onde passam veículos e pedestres. A ideia surgiu a partir da pesquisa de similares, quando analisamos o projeto *cycling's greatest climbs 3D*⁶, que criou uma série de peças em impressão 3D de rotas de montanhas épicas para quem é do mundo do ciclismo, com o slogan “Objeto de design para reviver as emoções de um grande feito”.

Pensamos, então, em criar um objeto para materializar toda a rota que inclui a “curva do S”, na estrada da Gávea. Para quem é turista, cruzar esta rota é vivenciar uma agitação típica do dia a dia da Rocinha e, por isso, veio a ideia de homenagear essa subida, que traz consigo grandes referências históricas do Rio de Janeiro. Na década de 1930, a estrada fazia parte do circuito de corridas de carros – “baratinhas” –, o Grande Prêmio Cidade do Rio de Janeiro. Com mais de 100 curvas desafiadoras, o percurso era conhecido como "Trampolim do Diabo". Para o projeto, foi escolhido o trajeto que é feito pelos ônibus e mototáxis na comunidade, começando no ponto mais baixo, próximo a São Conrado, e terminando na descida do ponto chamado de “99”, onde fica localizado o mirante com uma das vistas mais deslumbrantes da cidade. O desenho da alternativa parte de uma visão de mapa, típica de quem está descobrindo um novo lugar e se dá conta da dimensão de suas alturas na interessante perspectiva de um caminho tridimensional. Adotamos “Caminho da Rocinha” como nome para esta alternativa, remetendo ao todo da região através de parte de uma rua histórica, facilmente identificada pelos visitantes.

⁶ Projeto concebido pelo escritório de design italiano Heroad, em 2022.

Figura 13 - Primeiros estudos de vetorização da Estrada da Gávea do mapa e sua transformação em uma escultura tridimensional.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

3.2.3 Sabão ecológico

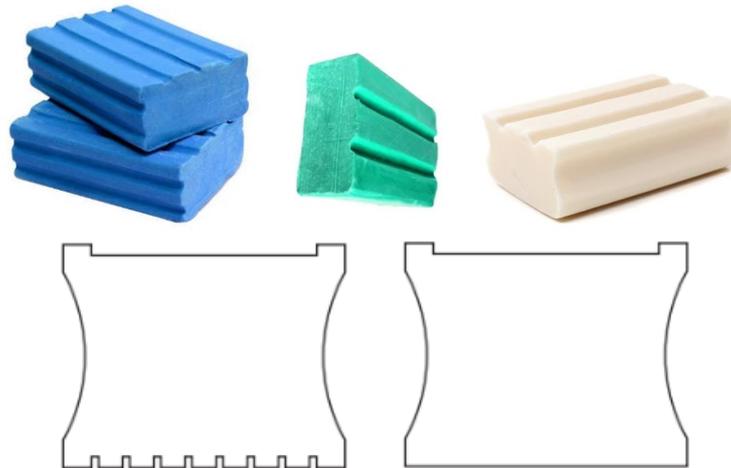
O sabão ecológico sanitizante, feito a partir de óleo residual de cozinha, era fabricado pela equipe do TMJ desde a primeira parte do “Rocinha + Sustentável”, de maneira improvisada e sem acabamentos. Diante disso, nossa atuação teve como objetivo criar uma identidade visual e uma embalagem para o produto, além de modificar a modelagem do próprio sabão, para torná-lo mais ergonômico, agregando-lhe valor e potencializando suas vendas. Anteriormente, o sabão era feito utilizando fôrmas de silicone para *cupcake*, de dimensões reduzidas, o que o torna semelhante a sabonetes destinados à higiene pessoal. Após analisar o formato padrão de sabões disponíveis no mercado, os estudos indicaram a necessidade de aumentar o seu tamanho e adicionar curvatura às laterais, para proporcionar uma utilização mais confortável e diferenciar o produto da aparência de sabonete corporal. Após as definições de dimensões e formato, partimos para os estudos gráficos da identidade visual do Tamo Junto que seria aplicada em relevo no topo do sabão.

Figura 14 - Sabão produzido pelo TMJ antes de iniciarmos o projeto de identidade visual do sabão.



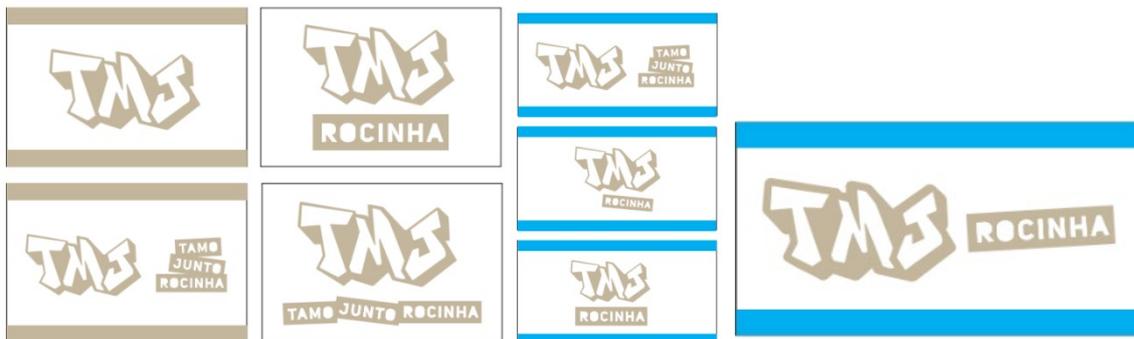
Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 15 - Fotografias de referência sobre formas usuais de sabão e desenhos das vistas laterais para estudo de forma e ranhuras em nosso projeto - à esquerda, com ranhuras na parte inferior; à direita, sem ranhuras, para simplificar a moldagem e a desmoldagem, o que escolhemos.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 16 - Estudos de legibilidade do logo na vista superior do sabão, as molduras com 2 mm de altura em alto relevo e o logo TMJ em baixo relevo de 2 mm.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

3.3 Prototipação

De acordo com a característica da abordagem do *design thinking*, o processo de trabalho foi multifásico, não linear, permitindo diferentes experimentações de processos, técnicas, materiais e aprendizados. Esse caminho de experimentação permitiu alcançar o resultado da linha de produtos escolhida. Os produtos desenvolvidos não foram resultado de um processo planejado, mas do processo das descobertas vivenciadas nas experimentações. Os erros foram fundamentais para testar as possibilidades. Vianna et al. (2018) destacam que erros e experimentações ajudam a traçar direções alternativas e identificar oportunidades, afirmando que as etapas no *design thinking* podem não acontecer de forma linear. No nosso processo, ocorreram de maneira versátil. A etapa de prototipação ocorria simultaneamente à análise do contexto e à pesquisa de outros tipos de produtos e processos de fabricação.

3.3.1 Chapa de polipropileno

De maneira mais intuitiva e com a ajuda da designer Daiana Cruz, ex-aluna da PUC-Rio e idealizadora do “Banco ondas do Rio”⁷, produzido com chapa de polipropileno reciclado, fizemos a primeira chapa, para testar a qualidade do material e sua adequação ao corte ou modelagem através da prototipação de uma placa. Trituramos todas as tampinhas, sem fazer seleção de tipos ou cores, dispusemos a mistura em uma travessa de bolo (não possuíamos um molde ideal) e aquecemos no forno industrial por 20 minutos. O resultado, apesar de termos conseguido a chapa, trouxe muitas lições e alguns questionamentos a serem respondidos: *Como medir a altura da chapa? Como fazê-la não empenar quando esfria? Qual a temperatura e o tempo ideal? Precisamos de moldes?*

Figura 17 - Etapas simplificadas da produção das chapas. Da esquerda para a direita, apontamos a moagem das tampinhas, a deposição do plástico na fôrma, a fundição do plástico no forno e a peça final pronta.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 18 - Segundo teste de produção das chapas, utilizando uma fôrma construída em MDF, onde o plástico fundido é compactado na prensa, com o objetivo de uniformizar a espessura e não permitir empenamentos, como o que ocorreu no primeiro teste.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

⁷ Ver: <https://novostalentosdodesign.com/2023/12/17/banco-ondas-do-rio-2/>

Figura 19 - Chapa gerada através do segundo teste, sem empenamento e mais uniforme, porém com variações na espessura.



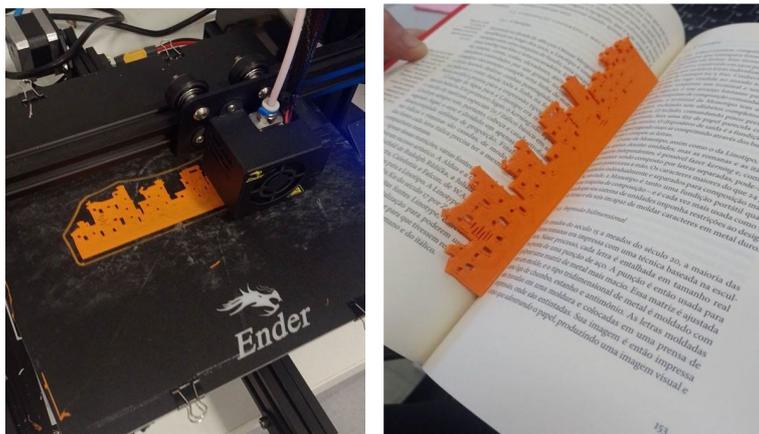
Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Estas experimentações demonstraram que a produção de placas ainda precisava ser refinada, mas as técnicas para a elaboração, seja das chapas ou de peças moldadas, poderiam ser aperfeiçoadas, caso fosse possível estender a fase de experimentações do projeto. Desse modo, as alternativas que, no momento, eram adequadas aos métodos produtivos que dominamos, tiveram continuidade.

3.3.3 *Filamento 3D*

Enquanto algumas ideias ainda estavam em processo de modelagem, retomamos os testes da alternativa “Silhueta da Rocinha”, criada para produção com chapas de polipropileno, e realizamos um teste com impressão 3D. Como explicado na etapa de ideação, seu nível de detalhamento dificultava a moldagem no método de fundição plástica utilizado nas chapas. Logo, a impressão 3D pareceu uma boa alternativa para solucionar o problema desta criação.

Figura 20 - Fotos do teste físico realizado no laboratório BioDesign.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

A partir dela, torna-se claro que, mesmo um tamanho relativamente pequeno em uma chapa de pouco uso de material traria complicações, sobretudo em relação ao tempo de produção, pois

esta alternativa necessita de mais de uma placa de silhueta para concluir a paisagem final da proposta desenhada. Por este motivo, junto ao fato de que seria mais proveitoso utilizar o maquinário para formas que explorassem melhor a tridimensionalidade, o desenvolvimento desta proposta, mesmo em 3D, foi descartado. No entanto, com a experiência deste e de outros testes, compreende-se que o problema do tempo de impressão estaria relacionado, principalmente, ao número de furações na peça, o que possibilitou ajustes de parâmetros limitadores, a serem evitados.

Os testes de impressão continuaram com o desenvolvimento da alternativa “Caminho da Rocinha”. O primeiro protótipo impresso nos permitiu verificar o tamanho e a viabilidade de produção. O modelo físico também auxiliou na visualização dos espaços e informações que poderiam ser inseridos na escultura. Assim, passamos para testes gráficos e de diagramação das informações, impressas em papel e, depois, em mais protótipos. Inicialmente, introduzimos a palavra “Rocinha”, acrescentando, depois, a logo do instituto TMJ e as informações “Rio-Brasil” ou “Rio-BR”, buscando melhorar os dados sobre a localidade e usar a força dos nomes conhecidos do estado e do país no produto, visto que integra um contexto turístico.

Figura 21 - Fotos de ajustes da escultura, à esquerda, a modelagem usada na primeira impressão; no meio e à direita, testes do relevo da escrita de “Rio -Brasil” e “TMJ”.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 22 - Testes da aplicação da logo, tamanhos de letra e informações.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 23 - Fotos dos protótipos impressos, à esquerda, o primeiro modelo com relevos aleatórios e informações básicas fora da tipografia padrão do projeto; no centro, protótipo com informações completas e tipografia ajustada; e, à direita, foto do protótipo final, com informações no menor tamanho legível, além do relevo ajustado e reduzido para garantir o menor tempo de impressão.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

3.3.3 Sabão ecológico

A partir dos testes de desenho e impressão gráfica do relevo do sabão, começamos a projetar como seria sua realização. Sabíamos que seria necessário gerar uma peça matriz do sabão para, então, chegar a um molde a ser usado na produção do sabão reciclado. Nesta fase, contamos com a parceria do LAMP PUC-Rio, essencial para oferecer uma alternativa ágil de prototipagem. Primeiramente, realizamos alguns testes de corte a laser em uma chapa de MDF, onde estudamos a melhor profundidade de impressão, assim como o tamanho dos elementos em combinação. Também cortamos na máquina chapas com as vistas laterais, para conferirmos a forma e tamanho que teria o sabão, através de um modelo de recorte de vistas, posteriormente montadas tridimensionalmente.

Figura 24 - À esquerda, teste de modelagem das vistas do sabão, a partir do método de corte laser; no meio, uso da mesma tecnologia para impressão da marca; e, à direita, gravação realizada a partir da usinagem em ureol, comparada com o método a laser no mesmo material.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Confirmados a forma e a definição do método de gravação, partimos para a criação da peça matriz do sabão na Router CNC, utilizando um bloco de ureol, material ideal para modelos desse tipo por sua alta rigidez, que garante uma qualidade excepcional no detalhamento do desenho, além de permitir a reutilização da matriz para a criação de diversos moldes, devido à sua alta durabilidade.

Figura 25 - Matriz usinada pronta para a moldagem.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

A partir da matriz, realizamos o molde em silicone, por proporcionar excelente precisão e baixo custo, além de permitir um bom número de reproduções em modelos de forma simples, como um sabão. Para fazer o molde, é necessária uma espécie de caixa, que deve ser pensada a partir da espessura desejada para a parede das bordas, o que exige conhecimento para relacionar a quantidade de material a ser utilizado com o limite mínimo de espessura do molde. Este cálculo é necessário para que a parede não deforme durante a moldagem, ao mesmo tempo em que o silicone não é utilizado em excesso. Assim, foi construída uma caixa que projeta a espessura de um centímetro e meio na parede do molde final, o que, em testes posteriores, foi verificado e confirmado para atender às necessidades de sustentação e não deformação do sabão.

Figura 26 - Processo de moldagem em silicone, à esquerda; à direita, o interior do molde pronto com detalhe da gravação espelhada da marca “TMJ Rocinha”.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Figura 27 - Sabão reciclado TMJ Rocinha, após a desmoldagem.



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

4 Conclusão

O projeto apoiado pelo Edital Intercriar da PUC-Rio alcançou o objetivo de desenvolver uma linha de produtos que chegou ao resultado de protótipos aprovados. Ao longo do processo nos deparamos com alguns desafios, entre eles: adequar o projeto aos equipamentos disponíveis internamente (equipamentos simples e sem muitos recursos, como o forno que não possui controle de temperatura); recursos financeiros limitados para remuneração de equipe e compra de materiais, aprendizado de técnicas de beneficiamento para triagem e higienização dos resíduos empregados como matéria prima, necessidade de muitas versões das alternativas dos produtos impressos em 3D para adequar o resultado formal ao maquinário e tempo viável de impressão 3D.

Identificamos que a viabilidade financeira da linha de produtos alcançada reside na valorização do plástico ABS, um material que geralmente é negligenciado no mercado de reciclagem devido ao seu baixo valor. Atualmente, o plástico ABS custa cerca de R\$0,40 por quilo, significativamente menos do que outros materiais recicláveis, como o alumínio (R\$6,00 por quilo) e o PET (R\$1,00 por quilo). No entanto, ao transformar o ABS em filamentos de impressão 3D, seu valor de mercado pode subir para aproximadamente R\$60,00 por quilo. Esse aumento expressivo de valor destaca uma oportunidade financeira promissora ao se converter um material pouco valorizado em um produto altamente rentável. O custo de produção do souvenir Caminho da Gávea, com tempo de impressão de 4 horas, é estimado em R\$10,00, enquanto o preço de venda pode variar de R\$40,00 a R\$50,00 em pontos turísticos da Rocinha, indicando uma margem de lucro atraente.

A maior conquista do projeto foi o aprendizado resultante do processo de desenvolvimento, envolvendo a participação de alunos de graduação e professores da PUC-Rio de diferentes laboratórios de Design, juntamente com moradores participantes do Instituto TMJ Rocinha. Essa colaboração proporcionou a todos um valioso aprendizado sobre aspectos técnicos, como o uso de materiais, processos e técnicas de beneficiamento de produtos, incluindo seleção, higienização e preparo de resíduos e uso de maquinário. Além disso, destacou-se a importância da atuação em parceria, já que cada membro da equipe trouxe suas expertises e experiências, promovendo uma atuação conjunta, desenvolvida tanto no ambiente acadêmico quanto no trabalho de campo. Nesse contexto, é importante ressaltar que as relações superaram o âmbito profissional, envolvendo reciprocidade e afeto entre os integrantes da equipe, além de uma significativa troca cultural.

Os resultados deste projeto foram incorporados na proposta de um plano de negócios para a criação de um empreendimento, Tamo Junto Rocinha Negócios Sustentáveis, que concentrará

esforços na comercialização de produtos elaborados a partir de processos de tecnologia e reciclagem. O mix de produtos oferecidos pela empresa terá duas linhas: uma centrada nos produtos de memória desenvolvidos para o mercado turístico, cuja primeira linha já está criada, e a outra na produção de brindes corporativos para empresas com práticas de Governança ambiental, social e corporativa (ESG).

Os protótipos aprovados têm sido apresentados para possíveis parceiros e para editais de financiamento. Na fase inicial de implantação desse modelo de negócio, já foi atendido um primeiro cliente, com a confecção de produtos para o Congresso Internacional IPSERA de Engenharia. Parte da equipe continuará envolvida no processo para conduzir pesquisas, implementar novos produtos e incubar o negócio no Instituto Gênesis, viabilizado pelo edital Intercriar. Essa parceria com a Rocinha busca fomentar novos conhecimentos, produtos e auxiliar o TMJ Rocinha no desenvolvimento sustentável.

Além de seus objetivos referentes à sustentabilidade ambiental, o projeto resultou em produtos que transmitem a memória da Rocinha para outros lugares, incorporando informações sobre a favela e sobre a instituição TMJ Rocinha, que desenvolve o artefato e outros projetos de impacto social. Isso possibilita a valorização da memória local e a disseminação da memória da favela, atributos que fazem parte da sustentabilidade comunicacional.

Espera-se que a pesquisa possa ser útil a outras iniciativas que busquem mitigar os impactos da produção de resíduos em favelas e fomentar a sustentabilidade da memória desses espaços, gerando também possibilidades de incentivo ao empreendedorismo local.

5 Referências

BRASIL. **Programa de Aceleração do Crescimento. Relatório Final do Censo Domiciliar: Complexo da Rocinha.** Rio de Janeiro, março de 2010. Governo Federal, 2010.

BROWN, T. **Design Thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COUTINHO, D. S. **Design e Sustentabilidade Comunicacional:** Desafios e soluções próprias das favelas cariocas. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2023. Orientador: Prof. Nilton Gonçalves Gamba Junior.

COUTINHO, Davison; GAMBA JR, Nilton G. Design, Cultura Material, Artesanato e Memória no Museu de Favela do Rio de Janeiro. 2016. 182 f. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Design.

COUTO, R. M. S. **Reflexões sobre Design Social.** In: Cadernos de Desenho Industrial. Rio de Janeiro: PUC-Rio, nov. 1992.

FARBIARZ, J.; RIPPER, J. L. **Estudo e prática de metodologia em design nos cursos de pós-graduação.** Rio de Janeiro: Ed. Novas Ideias, 2011.

FAPERJ. **Projeto que integra academia e comunidade promove sustentabilidade na Rocinha.** 2022. Disponível em:

<https://www.faperj.br/?id=230.7.7#:~:text=Na%20C3%A1rea%20da%20sa%C3%BAde%2C%20a,53%20garis%2C%20em%20tr%C3%AAs%20turnos>. Acesso em: 17 jun. 2024.

GAMBA Jr, N.G.; SARMENTO, P. **Sustentabilidade comunicacional: a realidade pós-editada.** Disponível em <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/673/362>. Acesso em 17/02/2024.

IBGE (2022). **Favelas e Comunidades Urbanas: IBGE muda denominação dos aglomerados subnormais.** IBGE, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38962-favelas-e-comunidades-urbanas-ibge-muda-denominacao-dos-aglomerados-subnormais>. Acesso em: 17 jun. 2024.

LANGONE, J.; GAMBA JUNIOR, N.; COUTINHO, D.. **A criação de produtos locais em parceria com o museu de favela no Rio de Janeiro através da metodologia de percurso.** In: Anais do 5º Simpósio Brasileiro de Design Sustentável [Blucher Design Proceedings, v.2, n.5]. São Paulo: Blucher, 2015. p. 87-98.

LANGONE, J. **Os suvenires do percurso: a identidade singular do Circuito Casas-Tela.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2018. Orientador: Prof. Nilton Gonçalves Gamba Junior.

MANZINI, E. **Design para inovação social e sustentabilidade:** comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008 (Cadernos do Grupo de Altos Estudos; v. 1).

ONU BR – **Nações Unidas no Brasil – ONU BR. A agenda 2030.** 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.

VIANNA, M.; VIANNA, Y.; ADLER, I. K.; LUCENA, B.; RUSSO, B. (2018). **Design Thinking Inovação em Negócios.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora MJV, 2018.