

FABRICAÇÃO DIGITAL DE LAMBREQUINS: A TECNOLOGIA EMPREGADA NO RESTAURO DE BENS CULTURAIS

DIGITAL MANUFACTURING OF LAMBREQUINS: THE TECHNOLOGY USED IN RESTORATIONS OF CULTURAL HERITAGE

Adilson Giglioli¹

Pedro Henrique Carretta Diniz²

Andréa Quadrado Mussi³

Dirceu Piccinato Junior⁴

Caliane Christie Oliveira de Almeida⁵

Resumo

Este artigo tem como objetivo descrever o processo de desenvolvimento de um protótipo de lambrequim, como parte de um estudo para restauro de um antigo casarão vernacular em madeira, herança da imigração italiana no município de Santo Antônio do Palma/RS - Brasil. Além da descrição dos processos de estudo e transformação da forma, buscou-se associar as tecnologias de fabricação digital ao processo de restauro do patrimônio arquitetônico. Em um primeiro momento, deu-se a produção do lambrequim de forma artesanal e, posteriormente, contou-se com a ajuda de uma cortadora DS4 Laser & Router, modelo DLS – 1312. Os procedimentos metodológicos foram divididos em quatro etapas principais, sendo a primeira conformada pela revisão bibliográfica. Na segunda, procedeu-se a pesquisa em campo com o intuito de identificar as principais referências para o desenvolvimento da forma do lambrequim. Na terceira etapa, produziu-se o protótipo de lambrequim de maneira tradicional e com a referida cortadora DS4 Laser. Por fim, coube à fase final a sistematização e análise dos dados. Destaca-se a importância de desenvolver estudos que envolvam novas tecnologias associadas aos processos de restauro do patrimônio histórico.

Palavras-chave: lambrequins; fabricação digital; produção artesanal; patrimônio cultural.

Abstract

The purpose of this paper is to describe the process of developing a prototype of lambrequin, as part of a study to restore an old wooden vernacular mansion, heritage of Italian immigration in the city of Santo Antônio do Palma/RS – Brazil. In addition to describing the processes of study and transformation of form, the aim was to associate digital manufacturing technologies to the process of restoring architectural heritage. At first, the lambrequin was handcrafted and then a DS4 Laser & Router, model DLS – 1312, was used. The methodology was divided into four main stages, being the first conformed by

¹ Mestre, Faculdade Meridional – IMED, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, adilsongiglioli@gmail.com; ORCID: 0000-0002-6193-2325.

² Mestre, Faculdade Meridional – IMED, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, phenriquecd@gmail.com; ORCID: 0000-0001-6726-3380.

³ Professora Doutora, Faculdade Meridional – IMED, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, andrea.mussi@imed.edu.br; ORCID: 0000-0003-0391-2710

⁴ Professor Doutor, Faculdade Meridional – IMED, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, dirceu.piccinato@imed.edu.br; ORCID: 0000-0001-5153-0937

⁵ Professora Doutora, Faculdade Meridional – IMED, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, caliane.silva@imed.edu.br; ORCID: 0000-0002-8477-389X

the bibliographical survey and review. In the second, field research was carried to help develop the form of the lambrequin. In the third stage, the lambrequin prototype was produced in a traditional way and with the aforementioned DS4 Laser cutter. Finally, it was up to the final phase to systematize and analyze the data. In this paper, the importance of developing studies involving new technologies associated with the processes of restoration of historical heritage is highlighted.

Keywords: lambrequin; digital manufacturing; craft production; cultural heritage.

1. Linhas Introdutórias

Tradicionalmente empregados em edificações originadas no período da colonização europeia no Rio Grande do Sul, os lambrequins são ornamentos em madeira instalados no coroamento das edificações, que compõem e dão identidade aos antigos casarões em madeira, em especial na região noroeste gaúcha. Aparentemente, esses elementos são de simples fabricação, mas, como se verá a seguir, são artefatos que refletem um tipo artesanato laborioso, detalhado e sensível, representando as habilidades dos imigrantes europeus com o “saber fazer” artesanal.

O município de Santo Antônio do Palma – RS/Brasil se destaca por ter sido colonizado, essencialmente, por imigrantes italianos e poloneses, que povoaram o território no início do século XX (GELATI, 1985). Como herança do processo de imigração, remanescem na paisagem – principalmente rural – alguns exemplares da arquitetura vernacular característicos da época da colonização, construídos em pedra e madeira.

Lemos (1996) descreve como arquitetura vernacular aquela que é feita pelo povo ou uma sociedade qualquer, com seu limitado repertório de conhecimentos, em um meio ambiente definido, que fornece determinados materiais ou recursos em condições climáticas características. Nesse sentido, o autor pondera que:

A casa vernácula é, portanto, uma expressão cultural. Só pode ser daquele povo e daquele sítio. É uma arquitetura que percorre gerações. É funcional. Está fora dessas questões ligadas a estilos arquitetônicos (LE MOS, 1996, p.14).

Assim sendo, o objeto de estudo ora analisado é um antigo casarão em madeira com porão em pedras, características da arquitetura típica da imigração italiana no Sul do Brasil, datado de 1924. O exemplar exhibe uma variedade de formas e materiais que propiciam diversos estudos sob a ótica da conservação dos bens patrimoniais, envolvendo análises da forma e processos de fabricação digital. Atualmente, a edificação passa por processo de restauro e, em face da retirada de todos os lambrequins originais que compunham as fachadas, torna-se oportuno o desenvolvimento e a produção de um protótipo desse artefato, o qual pode ser utilizado para a reposição.

Esta pesquisa foi desenvolvida no cerne da disciplina de Estudo do Projeto em Arquitetura e Urbanismo: Métodos, Técnicas e Ferramentas, no âmbito do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED, campus Passo Fundo/RS. Seguindo a proposta da disciplina, a atividade centrou-se no estudo e desenvolvimento da forma para a criação de um lambrequim, por meio de técnicas de modelagem geométrica e emprego de diferentes meios de produção, sendo eles: o método artesanal, em marcenaria, e o outro utilizando tecnologias digitais no desenho e na fabricação, empregando uma cortadora a laser para produção do protótipo na escala 1:1.

Nesse contexto, o presente artigo se fundamenta na ideia de que as ferramentas de fabricação digital podem auxiliar na preservação das obras de valor histórico, viabilizando ações de preservação e reconstrução de bens culturais. Contextualizando esses aspectos, os trabalhos desenvolvidos no sítio arqueológico de Ulaan Tolgoi (Mongólia) podem ser considerados bons exemplos de como as tecnologias podem auxiliar na preservação do patrimônio edificado. Nesse caso, especificamente, realizou-se a digitalização das esculturas rochosas presentes no sítio, gerando modelos que possibilitaram a produção de réplicas para estudo, por meio do processo de usinagem CNC (BONFADA; KAUFFMANN; SILVA, 2020).

Para Braga (2003), a conservação ou restauro caracteriza-se pela intervenção na matéria de que se constituem os edifícios, garantindo-lhes integridade física, estrutural ou estética. Segundo o autor, os materiais envelhecem e apresentam patologias que comprometem as edificações. Essas patologias podem aumentar, em variedade e profundidade, as suas dimensões, muito em razão dos níveis de poluição ambiental. Assim, fica evidente a importância do restauro e conservação das construções com relevância histórica e patrimonial, uma vez que elas estão expostas à ação do tempo.

Partindo desse pressuposto, considera-se que a fabricação digital pode aprimorar a preservação dos bens do patrimônio cultural, possibilitando, inclusive, o desenvolvimento de recursos para a promoção da educação patrimonial. Réplicas físicas fidedignas podem fomentar estudos para restauração ou mesmo para a reposição de obras, eventualmente furtadas ou desaparecidas (BONFADA; KAUFFMANN; SILVA, 2020).

Acerca das cortadoras a *laser*, percebe-se que muitos pesquisadores utilizam dessa ferramenta de fabricação digital para a produção de maquetes físicas, a exemplo dos trabalhos desenvolvidos por Gonçalves, Sousa e Filho (2020), Knight (1980) e Florio e Tagliari (2008). Entretanto, poucos trabalhos abordam a fabricação de elementos construtivos ou ornamentais por intermédio da utilização de cortadoras a laser, por mais que alguns desses processos possam ser otimizados por esse instrumento, como é o caso dos referidos lambrequins. Baseado nesse contexto que o artigo ora apresentado se justifica e é contextualizado.

Dessa forma, tem-se por objetivo apresentar o processo de produção de um protótipo de lambrequim, no âmbito acadêmico, o qual poderá contribuir para o restauro do antigo casarão supramencionado. Mais precisamente, objetiva-se avaliar o processo de concepção da forma dos lambrequins, assim como comparar o método artesanal de produção com a fabricação em cortadora a laser DS4 Laser & Router, modelo DLS – 1312, do Laboratório de Fabricação Digital da IMED.

A principal motivação para o desenvolvimento do protótipo, e deste estudo em geral, foi a gradativa redução da transmissão dos ofícios artesanais herdados do período imigratório, o que compromete substancialmente a preservação da história e da cultura local. Nesse sentido, parte-se das considerações traçadas por Gonzáles (1996), que argumenta acerca do conceito de patrimônio imaterial, incluindo o “saber-fazer” neste escopo. Para ele, esse tipo de herança imaterial é mais valorizado nas culturas orientais do que no ocidente. Por lá, os monumentos são valorizados mais pelo que significam do que pelo seu valor material:

Isso significa que a ideia de transmissão nem sempre está associada a preservação de sua matéria. Por esse motivo, a recorrente destruição e reconstrução de monumentos em madeira não é considerada uma causa de perda de autenticidade (GONZÁLES, 1996, p. 16).

Buscando compreender para além da materialidade da arquitetura e levando em conta os aspectos históricos e fenomenológicos do lugar, adotou-se o Projeto Colaborativo, ou *codesign*, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Em linhas gerais, o *codesign* é uma metodologia que une os termos “colaborativo” e “design”, centralizando as tomadas de decisões de projeto no usuário. Nesse processo, o profissional (técnico) busca referências projetuais na expertise do próprio usuário, o que induz a um maior índice de assertividades (SILVA, 2020). Sanders e Stappers (2008), descrevem o termo *codesign* para se referir a qualquer ato de criatividade coletiva aplicada em toda a extensão de um processo de design.

Em síntese, este estudo foi desenvolvido em quatro etapas principais: a primeira refere-se ao levantamento e revisão bibliográfica de trabalhos que abordam a questão patrimonial, o *codesign* e as tecnologias de fabricação digital. Na segunda etapa, deu-se a pesquisa de campo, parte essencial para coletar as informações necessárias para o desenvolvimento do protótipo de lambrequim, empregando as características e os materiais observados no local. Na terceira etapa, concentrou-se os esforços na interpretação dos dados coletados na pesquisa de campo, desenvolvendo, a partir deles, a forma do lambrequim que foi produzido de maneira artesanal e, depois, na cortadora a laser. Por fim, procedeu-se a sistematização final dos resultados (Figura 1).

Figura 1: Etapas metodológicas.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Durante a pesquisa de campo, foram realizadas visitas técnicas na edificação em estudo, buscando compreender a principal motivação, por parte dos moradores, para iniciar o processo de restauro do casarão. Para alcançar esse objetivo, em um primeiro momento, a coleta de informações aconteceu de maneira semiestruturada, por meio de conversas previamente traçadas, buscando deixar os moradores confortáveis e seguros para que, assim,

fornecessem informações e depoimentos ricos em detalhes. Essas informações foram registradas mediante anotações e fotografias. Após o desenvolvimento do protótipo em conjunto entre a equipe técnica e os moradores, chegou-se ao modelo de lambrequim.

Essa etapa foi de fundamental importância para o desenvolvimento da metodologia de codesign, uma vez que o protótipo de lambrequim foi traçado seguindo as referências obtidas durante a pesquisa de campo. Após esses levantamentos, as informações foram compiladas e direcionadas ao objetivo principal do trabalho: conceber um modelo de lambrequim, considerando as informações obtidas durante os levantamentos, no intuito de desenvolver uma releitura do modelo antigo, mantendo a harmonia e a originalidade da edificação.

Com o protótipo já definido, foi desenvolvido o projeto técnico do lambrequim utilizando o programa AutoCAD 2020. Em seguida, o modelo foi impresso em papel, na escala 1:1, servindo de molde para a produção artesanal do artefato. Esse mesmo desenho foi utilizado, posteriormente, para a fabricação digital na cortadora a laser.

Steen, Manschot e Koning (2011), utilizam a expressão “especialistas em suas experiências”, referenciando-se aos usuários nos processos de codesign. Nesse sentido, os autores acreditam na cooperação criativa, promovendo a interação entre os especialistas, pesquisadores, designers ou desenvolvedores, e os usuários (STEEN; MANSCHOT; KONING; 2011, p.53). As especificidades encontradas em cada elemento do objeto de estudo deste artigo o tornam único e diretamente vinculado à herança cultural e sua relação com o território. Posto isso, a relevância desta pesquisa se traduz na valorização da identidade local, que, de forma geral, professa os valores e os princípios culturais do período de colonização do estado do Rio Grande de Sul.

2. Caracterização do Objeto de Estudo

A escolha do objeto desse estudo se deu a partir da intenção de colaborar com o processo de restauro de um casarão de descendentes de imigrantes italianos em Santo Antônio do Palma. Atualmente, a casa com porão em pedras, pavimento térreo e sótão em madeira, ângulos retos marcados pela inclinação do telhado, passa por um processo de restauro e conservação de partes que foram danificadas pela ação do tempo. Tais melhorias visam atender a intenção dos proprietários, que é tornar a residência um local de visitas turísticas devido a sua expressividade cultural.

As intervenções em obras de época deixam de ter como moventes questões de ordem essencialmente prática e utilitária, passando a ter uma motivação cultural, com o objetivo de resgatar e valorizar a memória e a história local. Na concepção contemporânea alargada sobre os bens culturais, conservar um elemento histórico não se restringe somente às “grandes obras de arte”, como ocorria num passado recente. Atualmente, volta-se o olhar às obras mais “modestas”, que possuem significado e valor cultural local, ou seja, que são instrumentos da memória coletiva e de valor histórico para uma região ou localidade (KÜHL, 2006).

Segundo o proprietário do casarão, o senhor N.S.⁶, neto de quem o construiu, a edificação data de 1924. Seu avô, filho de imigrantes italianos, herdou de seu pai o “saber-fazer” da marcenaria e da carpintaria, herança e tradição presentes em sua família (Figura 2).

⁶ Respeitando os valores éticos os nomes das pessoas que participaram das entrevistas serão preservados, assim, serão mencionadas apenas as iniciais de seus nomes e sobrenomes.

Com o passar dos anos, algumas obras de melhorias foram realizadas. A primeira delas foi a substituição do telhado original, que era de telhas de tábuas lascadas, tradicionalmente chamados de “escondole”, por telha cerâmica em estilo colonial. Nessa reforma, além do telhado, foram removidos os lambrequins.

Para alguns membros da família, na época, a decisão do patriarca não foi tida como positiva, pois a retirada dos lambrequins comprometeu a originalidade da casa. Atualmente, após 96 anos de sua construção, ela apresenta algumas patologias arquitetônicas. Entre elas, destacam-se rachaduras nas tábuas de vedação, comprometimento da estrutura do telhado, infiltrações, apodrecimento das extremidades das madeiras – especialmente na transição entre o porão e o andar superior –, bem como, o desprendimento das ripas, popularmente chamadas de “mata-junta”, que cobrem as emendas das tábuas, evitando as frestas.

Figura 2: Vista lateral do casarão durante o processo de restauro.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Os lambrequins são considerados um dos mais característicos elementos decorativos relacionados à arquitetura colonial da imigração europeia. Além de sua função ornamental, ele serve como pingadeira e proteção à extremidade do beiral. Devido a sua relevância visual, esses elementos se destacam e contribuem para a consolidação da paisagem cultural das comunidades de imigrantes, sejam eles italianos, alemães ou poloneses, cada uma com suas especificidades (IMAGUIRE, 1982).

Desse modo, para além dos reparos técnicos e funcionais, para os moradores, torna-se preponderante a reposição dos lambrequins nos beirais da casa. O patriarca da família, que tinha a marcenaria e a carpintaria como ofícios, era referência regional na produção de lambrequins. Esses elementos, além de funcionais, traduziam certo “status” social, ou seja, a presença dos mesmos na residência evidenciava e reafirmava para a comunidade local o poder econômico de família.

Segundo os moradores da casa, após a retirada dos lambrequins originais, nenhum foi

conservado ou guardado como modelo. Todos foram destruídos e, mais especificamente, utilizados para alimentar um “focolare”, isto é, um fogareiro artesanal, feito de forma rudimentar, e um forno para assar pães. Questionado sobre o motivo de nenhum modelo do lambrequim original ter sido preservado, o Sr. N.S. justificou que, na época, a família não possuía conhecimento necessário sobre a importância desses elementos na cultura local.

Destaca-se, ainda, que a paisagem onde o casarão está inserido modificou-se consideravelmente ao longo dos anos. Diversos outros casarões em madeira e pedra, que abrigavam numerosas famílias, foram demolidos, dando lugar a novas moradias.

3. Gramática da Forma

A gramática da forma (ou design computacional) tem como objetivo incorporar a computação e a programação no processo criativo do arquiteto. Esta, por sua vez, baseia-se num vocabulário de formas geométricas (pontos, retas, planos e sólidos), transformações euclidianas (translação, divisão, rotação, reflexão e escala) e operações booleanas (união, subtração e intersecção) (PAIO, 2016).

Sperling (2008) explica que a geometria euclidiana descreve as propriedades geométricas que são invariantes sob transformações rígidas ou isométricas, ou seja, preservam as distâncias entre pontos. Portanto, tratando-se de geometria euclidiana, duas figuras são consideradas equivalentes ou congruentes se uma pode ser obtida da outra por uma ou mais isometrias, como translação e rotação, em ambiente bidimensional; e translação, rotação e reflexão em ambiente tridimensional. Ademais, através de operações booleanas é possível a criação de inúmeras formas e elementos, através de combinações e operações simples. Paio (2016) complementa o argumento revelando que a gramática da forma pode ser usada como método analítico e/ou generativo. Como método analítico, ela permite decodificar as regras subjacentes a um estilo ou linguagem. Já como método generativo, possibilita a geração de um conjunto alargado de soluções de projeto, segundo as regras aferidas.

Como visto anteriormente, para desenvolver o protótipo do lambrequim, realizou-se: pesquisa de campo, na qual foram investigados e identificados objetos originais da época da construção da casa; pesquisa iconográfica, buscando fotos antigas da edificação e do entorno; e entrevistas semiestruturadas com os moradores, especialmente com o Sr. N.S., neto do construtor e artesão, atual morador da residência. Destaca-se que a busca por referências e fotografias do modelo original do lambrequim não teve como intuito replicar o elemento, considerando que um dos principais objetivos do trabalho é a aplicação da gramática da forma para o desenvolvimento de protótipos ou produtos. Associado a isso, salienta-se que replicar o lambrequim original poderia caracterizar um falso histórico.

Nesse sentido, destaca-se o Documento de Nara, de 1994, que descreve que a conservação do patrimônio cultural em suas diversas formas e períodos históricos é fundamentada nos valores atribuídos a esse patrimônio. Desse modo, preza-se por intervenções que sejam pautadas em pesquisas confiáveis, que valorizem o respeito e a dedicação necessários ao levantamento de fontes de informação, originalidade dos bens, suas transformações ao longo do tempo e a compreensão dos dados coletados (UNESCO, 1995).

Vale salientar, ainda, que não foram encontradas fotografias antigas da casa da família, as quais poderiam revelar o modelo original dos lambrequins. Segundo o Sr. N.S., eram raras as vezes em que a família registrava momentos utilizando-se de máquinas fotográficas, uma

vez que quase não encontravam fotografos na região, e aqueles que encontravam, eram chamados somente para ocasiões muito especiais, como casamentos, festas da comunidade ou velórios.

Entretanto, durante o levantamento iconográfico encontrou-se uma fotografia na qual é possível ver uma casa em construção (Figura 3). Um dos construtores da residência era o Sr. Â.S., construtor e proprietário do casarão em estudo, que tinha a carpintaria como um dos seus ofícios. Nessa fotografia é possível observar a presença de lambrequins, os quais apresentavam formas curvas e elementos vazados, composição característica da produção do carpinteiro Sr. Â. S.

Figura 3: 1) Fotografia que registra a construção de uma residência, tendo como construtor o Sr. Â. S. 2) Ampliação de parte da imagem, desacando o detalhe dos lambrequins.



Fonte: Acervo pessoal de N.S., s/d.

Também foi utilizada como referência a fotografia de uma outra residência, que também possuía lambrequins produzidos pelo Sr. Â.S., para auxiliar e orientar no desenvolvimento do protótipo do lambrequim. A casa, de propriedade da família B., construída a aproximadamente 6 quilômetros de onde residia o artesão, possuía os lambrequins originais conservados até o ano de 2013, quando ela foi totalmente demolida (Figura 4).

Quanto as conversas semiestruturadas realizadas com os moradores, estas configuram-se como importantes instrumentos metodológicos deste trabalho. Mediante análises das memórias pessoais, foi possível ter noção das formas, tamanho, curvas e elementos vazados do lambrequim. Concomitantemente a essa etapa de pesquisa, foram feitas buscas na propriedade por elementos em madeira confeccionados pelo Sr. Â.S. na época da construção da casa. Nessa investigação foram identificados dois objetos originais que eram parte da construção da moradia do artesão.

Figura 4: Fotografia da casa da família B., município de Casca/RS, a qual, o Sr. Â.S. produziu os lambrequins.



Fonte: Acervo do Museu Municipal Albino Busatto, s/d.

O primeiro deles é um balaústre com formas curvas e elementos vazados, utilizado como meio proteção da escada e da passarela que conectava a cozinha aos quartos. Esta é outra transformação pela qual a residência passou, onde deu-se a substituição do fogo de chão por um fogão a lenha, o que possibilitou a conexão da cozinha com o corpo da casa, visto que o risco de incêndio era menor. O segundo objeto encontrado foi um frontão em madeira, empregado como coroaamento da porta principal de acesso social da casa. Ambos os objetos atualmente estão em desuso e estavam em um depósito existente junto à marcenaria da família (figura 5).

Figura 5: 1) Balaústre que era utilizado em uma escada na residência. 2) Frontão em madeira que era utilizado como ornamento sob a porta de entrada da casa da família S.



1

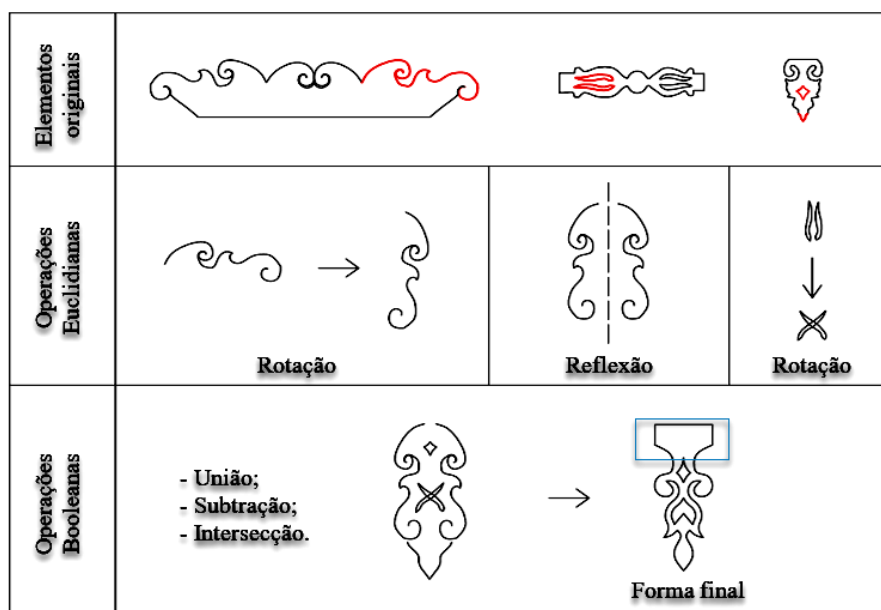


2

Fonte: Acervo dos Autores.

A partir da metodologia da gramática da forma, dos dados coletados na pesquisa de campo, das referências históricas e depoimentos, foram definidos vocabulários de formas e as regras de composição. Para tanto, foi permitido estruturar combinações e relações lógicas entre os elementos do vocabulário que auxiliaram na concepção da forma final do protótipo de lambrequim. O vocabulário utilizado foi a curva, com referências dos elementos históricos encontrados in loco. Dentre as operações utilizadas para a concepção do protótipo, destaca-se a reflexão e rotação referente às operações euclidianas; já no tocante às booleanas, aplicou-se a união, subtração e a intersecção no novo elemento (Figura 6).

Figura 6: Painel demonstrativo das operações adotadas para a concepção da geometria do protótipo de lambrequim.

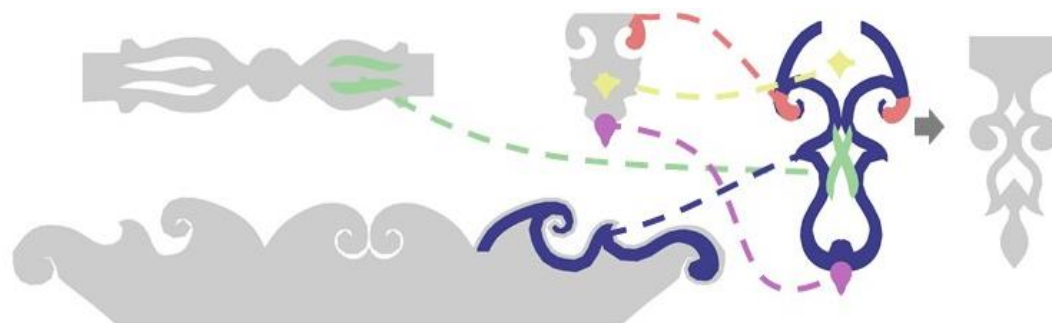


Fonte: Elaborado pelos Autores.

Após análises geométricas da forma e das referências de cada um dos itens encontrados, foram selecionadas partes de cada um para compor o modelo proposto. A seguir é apresentado um croqui gráfico, onde é possível identificar quais foram as referências geométricas e de que forma estas foram empregadas no protótipo (Figura 7). Também é possível notar que dentro das operações Euclidianas, a escala foi aplicada em determinados momentos. Considerando o conjunto das referências geométricas adotadas e combinadas, foram feitos ajustes para que se chegasse ao resultado final, o qual foi apresentado e discutido com os membros da família S.

Salienta-se que, para esta etapa da pesquisa, foi fundamental o emprego de softwares de representação gráfica, tanto para a modelagem da forma, quanto para auxiliar a visualização do elemento durante a apresentação para os membros da família. Em suma, segundo Sr. N.S., apesar de ser criança na época em que foram retirados os lambrequins da casa, o protótipo desenvolvido remete ao original, particularmente em virtude dos elementos vazados e das formas curvas. Após a aprovação da forma do lambrequim pela família, deu-se início a produção do modelo.

Figura 7: Evolução formal da concepção do protótipo de lambrequim.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

4. Produção Artesanal do Lambrequim

O trabalho artesanal sempre teve um lugar de destaque no dia a dia da família S., assim como para outras famílias de imigrantes da região, que tiveram a produção artesanal ou a pequena oficina como alternativa de renda. Como relatado anteriormente, o “saber-fazer” da marcenaria e carpintaria é um conhecimento presente na história local, passando de geração em geração.

Assim sendo, compreende-se a importância e o motivo pelo qual a família emprega esforços para manter vivo o “saber-fazer”, associado aos trabalhos com a madeira. Esse modo de produção, além de sustento, foi – e de alguma forma continua sendo – uma ligação com os antepassados dessa família. De acordo com as conversas, a rotina na marcenaria envolvia toda a família, principalmente os homens da casa. Hoje, em meio ao conhecimento herdado, há na propriedade uma marcenaria com equipamentos modernos e atuais, de onde vem parte da renda.

Foi nesse espaço que se realizou a produção do protótipo artesanal do lambrequim, que apesar de ter sido confeccionado por diferentes mãos, contou com o auxílio de alguns equipamentos contemporâneos, visto que essa é a atual realidade desse tipo de trabalho. Entende-se mais adequado e coerente reproduzir um artefato histórico através dos meios de produção que se tem hoje, aproximando realidade e restauro.

Para iniciar a produção do lambrequim, foi necessário plainar a tábua de madeira a ser utilizada para que a superfície do material ficasse uniforme. Nesse momento, foi utilizado uma ferramenta de marcenaria denominada de “plaina elétrica desengrossadeira”. Após esse processo, a tábua, que ficou com 1,2 cm de espessura, estava pronta para receber o desenho do molde do lambrequim, que foi feito com a utilização de uma caneta esferográfica azul (Figura 8).

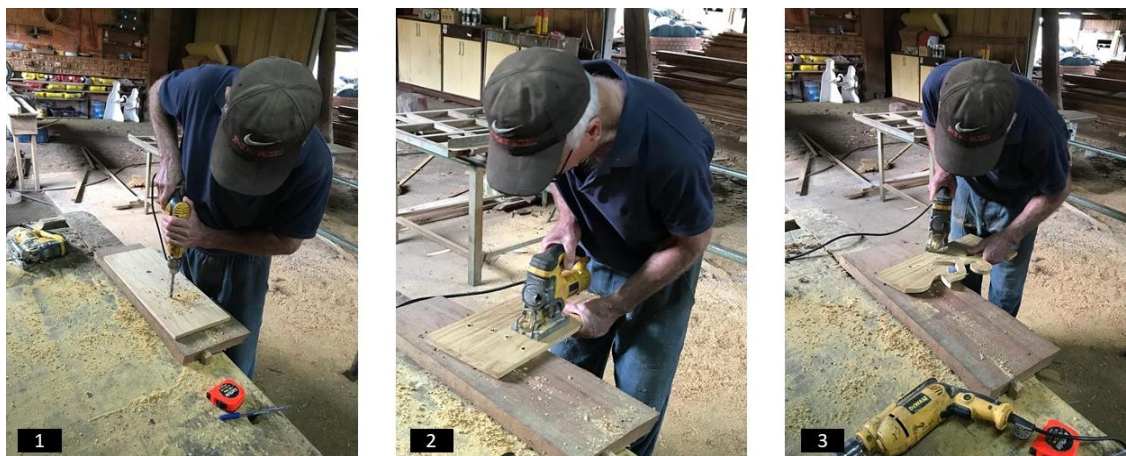
Em seguida, furou-se o interior da peça com uma furadeira elétrica para que fosse possível realizar o recorte das partes vasadas do lambrequim. Os recortes foram realizados com o uso de uma serra do tipo “tico-tico” manual. Devido ao formato curvo e floral do lambrequim, essa foi a etapa que mais demandou tempo e atenção (Figura 9).

Figura 8: 1) Processo de plainar a madeira. 2) Desenho do molde do lambrequim na madeira já plainada.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

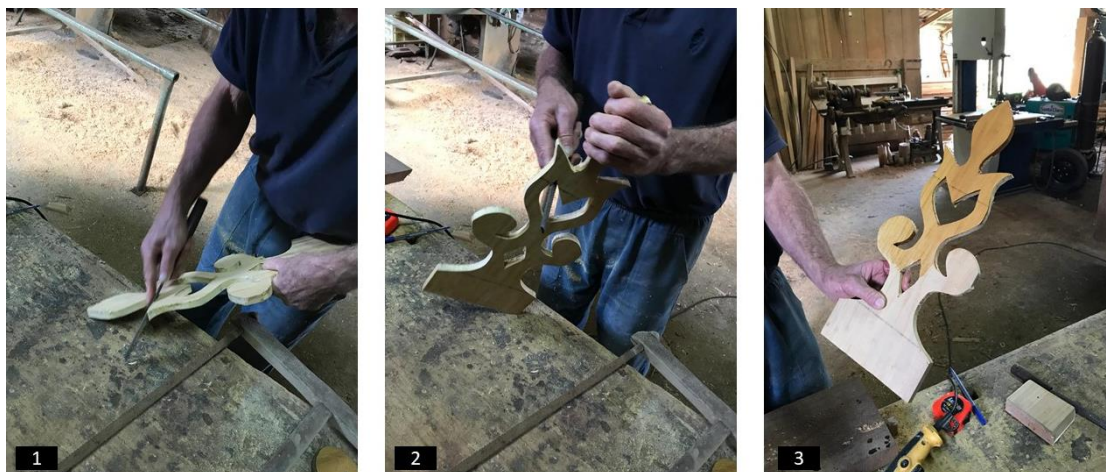
Figura 9: 1) Processo de perfurar o centro do lambrequim para os recortes internos. 2) Corte das partes vazadas com a serra “tico-tico”. 3) Corte externo do lambrequim com a serra “tico-tico”.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Finalizado o recorte do modelo, lixou-se a peça em três processos distintos. No primeiro processo, utilizou-se uma lima tipo grossa manual (lima dentada) nas laterais e cantos para auxiliar na remoção das rebarbas da madeira (Figura 10). Posteriormente, foi utilizada uma lixa de papel para dar acabamento aos cantos e laterais. Por fim, no terceiro e último processo, utilizou-se de uma lixa fina, acoplada a um pedaço de madeira, para dar acabamento fino na superfície da peça. Quanto a proteção do lambrequim, foi dado uma demão de óleo de linhaça, o qual sela a madeira e aumenta sua durabilidade (Figura 10).

Figura 10: 1) Uso da grossa manual para lixar a parte externa. 2) Uso da grossa para lixar a parte interna. 3) Pintura com óleo de linhaça para dar proteção à madeira.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Todo o processo de produção foi acompanhado e cronometrado. Desde o primeiro até o último processo foram necessários 26 minutos. Em uma jornada de trabalho de 8 h, poderiam ser fabricados aproximadamente 18 lambrequins. Segundo o Sr. N.S., que realizou todas as etapas, esse período pode variar levando em conta o estado da madeira, que pode impactar, principalmente, na etapa de planificação. Outro aspecto apontado pelo artesão é que, em alguns casos, pode ocorrer a perda do lambrequim, particularmente na etapa em que se utiliza a furadeira elétrica e a serra “tico-tico”. Nessas etapas pode-se rachar ou trincar a peça, em função da espessura relativamente fina e dos elementos vazados.

5. O Processo de Produção Digital dos Lambrequins em Cortadora a Laser

A fabricação digital de elementos construtivos ou ornamentais pode contribuir significativamente para a preservação de bens com valor histórico e cultural. Nos últimos anos, diversos pesquisadores fizeram uso de novas tecnologias para viabilizar estratégias de preservação e restauração, como por exemplo, a digitalização 3D de peças para a produção de réplicas fidedignas de obras descaracterizadas ou furtadas (BONFADA; KAUFFMANN; e SILVA, 2020).

Para a produção dos lambrequins em estudo, foi necessário, em primeiro lugar, desenvolver um desenho na extensão DWG, utilizando-se do software AutoCad 2020, das peças a serem cortadas na cortadora a laser. A título de comparação, foi utilizado o mesmo modelo desenvolvido artesanalmente na etapa anterior. Mais precisamente, tratam-se de peças de 20 cm de largura e 50 cm de altura, com espessura de 1,2 cm. O tempo despendido para a elaboração do desenho no AutoCad foi de, aproximadamente, 15 minutos, uma vez que a forma já estava definida.

Posteriormente, o desenho foi enviado para o sistema Thunder Laser, utilizado pelo software da mencionada cortadora DS4 Laser & Router, modelo DSL-1312. Após a calibragem das engrenagens posicionou-se as chapas de MDF de 6 mm de espessura e iniciou-se o corte (Figura 11). Vale mencionar que a cortadora opera apenas com chapas de 3 mm a 6 mm de espessura. Desse modo, optou-se por cortar peças em pares de 6 mm para, posteriormente,

juntá-las, alcançando a espessura desejada (12 mm). Cada peça demorou exatos 4 minutos para ser cortada. Considerando que cada lambrequim desenvolvido para esta pesquisa é composto por 2 peças, pode-se dizer que o tempo total de corte de cada unidade foi de 8 minutos.

Figura 11: 1) Chapa de MDF posicionada para corte na DS4 Laser & Router; 2) Chapa de MDF após o corte das peças. 3) Peças de lambrequins cortadas e prontas para colagem.



Fonte: Acervo dos Autores.

Cortadas as chapas, as duas partes que compõem o lambrequim foram coladas com cola específica para MDF, um processo rápido e simples, com duração de, aproximadamente, 3 minutos por unidade (Figura 12). Ressalta-se que, após a fabricação, recomenda-se a utilização de seladores de madeira e pintura, uma vez que os lambrequins são elementos comumente expostos às intempéries. Conquanto, esse processo de impermeabilização e pintura se faz necessário tanto nas unidades produzidas artesanalmente, quanto nas peças cortadas à laser, o que não interfere no tempo final de produção dos lambrequins em ambos os processos.

Em síntese, pode-se afirmar que o tempo de produção dos lambrequins em cortadora a laser, desconsiderando o tempo desprendido para o desenho (que só se faz necessário uma vez), foi de 11 minutos por unidade. Em uma produção em série, considerando 8 h de funcionamento diário de uma cortadora a laser, poderiam ser produzidos 43 lambrequins por dia, um número significativamente maior do que o observado no processo artesanal, em que cada lambrequim demora, aproximadamente, 26 minutos para ser produzido. Ademais, a possibilidade de perda do material, destacada pelo Sr. N.S., é reduzida a praticamente zero quando se utiliza a cortadora a laser, que possui grande precisão em todas as etapas de corte.

6. Considerações Finais

A partir da pesquisa realizada, é possível compreender que construção estética e visual da arquitetura está intimamente associada a elementos e fragmentos de memória e identidade, e que através do restauro e da conservação se torna possível resgatar e caracterizar aspectos da tradição cultural local, garantindo sua preservação. A fabricação digital se mostra como uma ferramenta útil nesse processo, garantindo agilidade na produção e na padronização dos elementos.

Por meio de artefatos ornamentais, como os lambrequins, memórias são resgatadas por parte das pessoas que se identificam com a história e a cultura local. Mediante a compilação de informações obtidas através das conversas realizadas e dos objetos encontrados, foi

possível desenvolver um protótipo de lambrequim que possuísse relação com o modelo que compunha a fachada do antigo casarão em processo de restauro, expressando a história da família e da comunidade, bem como a arquitetura vernacular construída pelos imigrantes.

A pesquisa foi desenvolvida sob a dimensão da cocriação conjunta entre os familiares, que detêm a expertise da produção manual, e os projetistas, objetivando reconstituir a memória e aplicar tecnologias digitais no processo de concepção do módulo e na fabricação digital dos lambrequins.

Comparando os dois processos de produção do protótipo de lambrequim, artesanal e com uso da cortadora a laser, pôde-se observar algumas diferenças significativas. São observadas vantagens do método de fabricação digital comparado ao artesanal, principalmente quanto ao tempo de produção, a padronização dos elementos e o aproveitamento de material.

Quanto à experiência realizada, destaca-se a importância de estudos e testes de resistência dos materiais, durabilidade, exposição às intempéries e orçamento, conformando-se em possibilidades futuras de investigação. Destaca-se ainda, que esse tipo de estudo pode contribuir na ação projetual de intervenções patrimoniais e até mesmo no restauro de edificações de valor histórico, social e cultural, uma vez que, com a agilidade dos processos tecnológicos, podem ser desenvolvidos testes e protótipos de maneira rápida, os quais podem contribuir para o resultado final da intervenção em bens históricos.

Embora este artigo aborde apenas a produção dos lambrequins para o restauro do antigo casarão, é importante mencionar que, de modo geral, as ações de restauro e conservação associadas à utilização de novas tecnologias podem ser largamente otimizadas. Assim, reafirma-se a importância desta pesquisa e do trabalho desenvolvido junto a uma determinada comunidade rural do interior do Rio Grande do Sul, no que diz respeito a valorização e conservação desses bens patrimoniais e, conseqüentemente, da tradição cultural local.

Esse experimento pode ser considerado como um ponto de partida para outras demandas e casos de estudos de intervenções patrimoniais. A metodologia utilizada, tanto de investigação quanto de produção, pode ser aplicada em outros projetos de restauro. Ao criar modelos tridimensionais a partir de geometrias associativas, buscou-se modernizar o processo de produção dos lambrequins. A cortadora permitiu a produção de peças seriais idênticas e padronizadas com economia de tempo e material. Registra-se que outras tecnologias poderiam ser utilizadas para a produção do lambrequim, como a Router CNC, que possui mais alcance em cortes de materiais em maiores espessuras. Entretanto, diante da pandemia do Covid-19 e o fechamento das instituições parceiras, não foi possível ter acesso ao referido equipamento, sendo essa uma possibilidade de trabalho futuro.

Referências

BONFADA, Carolina de Freitas; KAUFFMANN, Aline Reis; DA SILVA, Fabio Pinto. Desenvolvimento e avaliação de réplicas em resinas de bens do patrimônio cultural com uso de digitalização 3D e fabricação digital. **Gestão & Tecnologia De Projetos**, v. 15, n. 1, p. 42-53, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v15i1.152672>.

BRAGA, Márcia (org.). **Conservação e restauro**: arquitetura. Rio de Janeiro: Rio, 2003.

BRAIDA, Frederico; PEDROSO, E. S. R.; MARQUES, A. C.; LIMA, F. T. A.. **O papel da impressora 3D nas diversas etapas do projeto**. In: XVI Congresso da Sociedade Ibero-Americana de Gráfica Digital – SiGraDi, 2012, Fortaleza. Anais do XVI Congresso da Sociedade Ibero-Americana de Gráfica Digital – SiGraDi, 2012.

CROCETTA, Benvenuto. Passato ed avvenire. In: **Album do Cinquantenario della colonizzazione italiana nel Rio Grande del Sud 1875-1925**, p.455-462, 1925.

FLORIO, Wilson; TAGLIARI, Ana. **O uso de cortadora a laser na fabricação digital de maquetes físicas**. In: XII Congresso SIGRADI. 2008. p. 1-9.

GELATTI, Roque. **Casca – Ontem e Hoje**. Passo Fundo: Instituto Social P. Berthier, 1958.

GONÇALVES, Hanna Aimée da Fraga; DE SOUSA, Gustavo Mota; LIMA FILHO, Delson. Construção de Maquetes Topográficas para o Ensino de Cartografia e Geomorfologia Através da Impressão 3D. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, n. 3, p. 202-206, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.11137/2019_3_202_206.

GONZÁLES, Antoni. Folso histórico o falso arquitectónico, cuestión de identidade. **Loggia, Arquitectura & Restauración**. n. 1; p. 16-23, 1996. DOI: 10.4995/loggia.1996.5480.

LE MOS, Carlos. **História da Casa Brasileira**. São Paulo: Contexto, 1996.

IMAGUIRE JUNIOR, Kei. **A ARQUITETURA NO PARANÁ: uma contribuição metodológica para a história da arte**. 1982. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em História do Brasil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1982.

KNIGHT, T.W. The generation of Hepplewhite-style chair backdesigns. **Environment and Planning B: Planning and Design**, Londres, n.7, 1980.

KÜHL, Beatriz Mugayar. **Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização: problemas teóricos de restauro**. Cotia: Ateliê Editorial, 2008. 328 p.

PAIO, Alexandra. Gramática da Forma. In: BRAIDA, Frederico et al. (Orgs.). **101 conceitos de arquitetura e urbanismo na era digital**. São Paulo: ProBooks, 2016.

Roser, T.; Samson, A. **Co-creation: New paths to value**. London: Promise / LSE Enterprise, 2009.

SANDERS, E. B. N.; STAPPERS, P. J. **Co-creation and the new landscapes of design**. *CoDesign*, 4(1), 5-18, 2008.

SILVA, Luísa Batista de Oliveira. **Projeto arquitetônico inclusivo: orientação espacial por piso tátil e uso de tecnologias digitais como qualificação do processo de projeto em arquitetura**. 2020. 183 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade Meridional, Passo Fundo, 2020.

SPERLING, David Moreno. ENTRE CONCEITOS, METÁFORAS E OPERAÇÕES: convergências da topologia na arquitetura contemporânea. **Gestão & Tecnologia De Projetos**, 3(2), 24-55, 2008.

STEEN, Marc; MANSCHOT, Menno; KONING, Nicole de. Benefits of Co-design in Service Design Projects. **International Journal Of Design**, v. 2, n. 5, p. 53-60, 2011.

UNESCO. **Nara conference on authenticity**. Paris: Unesco, 1995.