

**INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO**

Sabrina Elisa Gomes de Castro

**História e registro do ladrilho hidráulico nas igrejas de Nossa Senhora do
Carmo, Nossa Senhora do Rosário e Nossa Senhora das Mercês e
Misericórdia em Ouro Preto/Minas Gerais**

Ouro Preto
2018

Sabrina Elisa Gomes de Castro

História e registro do ladrilho hidráulico nas igrejas de Nossa Senhora do Carmo, Nossa Senhora do Rosário e Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia em Ouro Preto/Minas Gerais

Monografia apresentada à Diretoria de Pesquisa, Graduação e Pós-graduação do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto, para obtenção do título de Tecnóloga em Conservação e Restauração.

Orientador: Alexandre Mascarenhas

Ouro Preto
2018

Castro, Sabrina Elisa Gomes de.

C355h História e registro do ladrilho hidráulico nas igrejas de Nossa Senhora do Carmo, Nossa Senhora do Rosário e Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia em Ouro Preto/Minas Gerais – Ouro Preto – Minas Gerais [Manuscrito]. / Sabrina Elisa Gomes de Castro. Ouro Preto – MG – 2018.
82 f. il.

Orientador: Alexandre Ferreira Mascarenhas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Conservação e Restauro) – Instituto Federal Minas Gerais, Campus Ouro Preto.

1. Patrimônio histórico. – Monografia. 2. Ladrilho histórico. – Monografia. 3. Arquitetura religiosa. – Monografia. I. Mascarenhas, Alexandre Ferreira. II. Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. Tecnologia em Conservação e Restauro. III. Título.

CDU 726.59


Catálogo: Biblioteca Tarquínio J. B. de Oliveira - IFMG – Campus Ouro Preto

SABRINA ELISA GOMES DE CASTRO

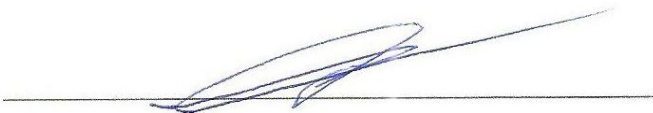
HISTÓRIA E REGISTRO DO LADRILHO HIDRÁULICO NAS IGREJAS DE
NOSSA SENHORA DO CARMO, NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO E
NOSSA SENHORA DAS MERCÊS E MISERICÓRDIA EM
OURO PRETO/MINAS GERAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Conservação e Restauro do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto como requisito para a obtenção do título de Tecnóloga em Conservação e Restauro.

Aprovada em 13 de março de 2018 por:



Prof. Alexandre Ferreira Mascarenhas
IFMG – Campus Ouro Preto



Prof. Alex Fernandes Bohrer
IFMG – Campus Ouro Preto



André Henrique Macieira de Souza

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN - Ouro Preto

AGRADECIMENTOS

Ao curso de Tecnologia em Conservação e Restauro e seu corpo docente pelo grande aprendizado, em especial ao meu orientador Alexandre Ferreira Mascarenhas pela motivação, apoio, paciência e suporte ao longo do trabalho.

A historiadora Ângela Maria Ferreira Pedro da Casa dos Contos pela disponibilidade e ajuda com toda a pesquisa documental das igrejas e irmandades citadas nesse trabalho.

Ao Carlos José Aparecido de Oliveira da Paróquia do Pilar por ter autorizado a consulta dos materiais referentes às irmandades.

A turma N6, e amigos Antônio Salles, Camila Pereira, Emanuela Moutinho, Lindalva Ferreira, Ludmila Ribeiro, Jessica Freitas, Michele Regina, Natália Rodrigues, Natália Morita pelo companheirismo, em especial a Juliana Vieira Lino pelo apoio e compreensão.

A minha família, em especial a minha mãe, Sara Assis Gomes de Castro por todo encorajamento, paciência, apoio e incentivo e à minha avó Vicentina Assis pela ajuda e suporte.

RESUMO

Esta monografia tem como objetivo estudar a introdução do ladrilho hidráulico nos templos religiosos, em Ouro Preto, a partir de final do século XIX. Para tanto, apresentamos um breve histórico da origem da técnica e do seu uso ao longo da história da arquitetura. Em seguida, destacamos sobre a padronagem, a policromia, a tecnologia dando ênfase no seu processo construtivo, ou seja, na produção artesanal do ladrilho hidráulico que ainda hoje vem sendo utilizada em pequenas fábricas em Minas Gerais. Abordamos a relação ornamental e espacial do uso específico de um modelo no templo religioso. Desta forma, selecionamos como objetos de estudo, as seguintes igrejas, ambas localizadas em Ouro Preto: Igreja Nossa Senhora do Carmo, Igreja Nossa Senhora do Rosário e Igreja Nossa Senhora Mercês e Misericórdia. Esperamos, assim, ter atingido nossos objetivos e ter contribuído para a valorização e preservação da técnica pelo seu valor artístico e histórico, além de conhecer como ocorreu o emprego deste revestimento nessas construções, identificando desde sua encomenda até sua aplicação.

Palavras-chaves: ladrilho hidráulico, igrejas, resgate, Ouro Preto.

ABSTRACT

This monograph aims to study the introduction of hydraulic tile in religious temples, in Ouro Preto, from the end of the 19th century. To do so, we present a brief history of the origin of the technique and its use throughout the history of architecture. Next, we highlight about the pattern, the polychromy, the technology emphasizing its constructive process, that is, in the artisanal production of the hydraulic tile that still today is being used in small factories in Minas Gerais. We address the ornamental and spatial relationship of the specific use of a model in the religious temple. In this way, we selected as objects of study the following churches, both located in Ouro Preto: Nossa Senhora do Carmo Church, Nossa Senhora do Rosário Church and Nossa Senhora Mercês and Misericórdia Church. We hope, therefore, to have achieved our goals and to have contributed to the valorization and preservation of the technique for its artistic and historical value, as well as to know how the use of this coating occurred in these constructions, identifying from its order to its application.

Keywords: hydraulic tile, churches, rescue, Ouro Preto.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vestígios do piso do transepto da igreja da Abadia cisterciense Byland, em North Yorkshire.	3
Figura 2: Imagem aproximada do piso.	3
Figura 3: Mosaico do piso da abadia cisterciense de <i>Cleeve</i> , em Somerset.	6
Figura 4: Mosaico do piso da abadia cisterciense de <i>Cleeve</i> , em Somerset.	6
Figura 5: Detalhe do Mosaico do piso da Abadia Cisterciense.	6
Figura 6: Modelagem de lajota de argila num quadro de madeira, realizado pelo processo medieval.	7
Figura 7: Reconstituição do processo fabril do ladrilho cerâmico medieval baseado na pesquisa de Christopher Norton, publicada no jornal <i>The Pavements Tile medievais de Winchester Cathedral</i>	8
Figura 8: “Tapete” formado por ladrilhos hidráulicos na Espanha.	10
Figura 9: Fábrica de <i>baldosas</i> , de José Gómez, Santander 1927. Modelo nº 43 catálogo de <i>baldosas La Ideal</i>	10
Figura 10: <i>Designs</i> de ladrilhos hidráulicos em varandas de duas edificações de Porto Rico.	11
Figura 11: Corredor e sala com ladrilho de <i>design</i> diferente. Chalet Amill-Antongiorgi (1914).	12
Figura 12: Detalhe da laje e hall do balcão, residência de Baldrich, Porto Rico.	12
Figura 13: Detalhe de laje em varanda na residência de Baldrich, Porto Rico.	12
Figura 14: Ladrilho hidráulico do restaurante <i>Casa de las tías</i> em Ponce.	13
Figura 15: Livro <i>Porto Rico Tile Designs</i> de Mario Arturo Hernández e Hernán Bustelo Morán, 2010.	13
Figura 16: Documentação de assoalho crioulo antes da sua destruição. Teatro antigo ideal (c.1920), Yauco.	13
Figura 17: Ladrilhos hidráulicos importados da Espanha no início do século XX.	13
Figura 18: Tipos e aplicação de ladrilhos medievais.	18
Figura 19: Exemplos de ladrilhos com relevo.	19
Figura 20: Exemplo de azulejo de aresta.	19
Figura 21: Ladrilhos de <i>Pugin</i>	20
Figura 22: Modelo nº 577 - Catálogo da <i>Factory Vda e Hijos de Juan Vila</i> , Barcelona.	20
Figura 23: Placa 49 (século XX, Arte Contemporânea - Barcelona).	21

Figura 24: <i>Mosaicos hidráulicos</i> - Josep TRIADÓ; <i>Revista Ibérica de Exlibris</i> , vol. III,1905.	21
Figura 25: Catálogo de ladrilhos hidráulicos de La Fabril Melillense, de Juan Montes Hoyo, Melilla, séc XX.....	22
Figura 26: Edifício em Calle Alferez Sanz. Melilla, Francisco Hernanz, 1935. Foto de José Linares, 2013.	22
Figura 27: Capa do catálogo e modelo de ladrilhos imitando mosaicos romanos, de Francisco Lledó.....	22
Figura 28: Ladrilho hidráulico com design geométrico. <i>Calle Mohamed V, Tetuán</i> , Carlos Óvilo, 1920/1930.....	23
Figura 29: Mosaicos G - <i>design</i> geométrico da <i>Art Deco</i> , do catálogo da Fábrica de Mosaicos Casildo Moreno.	23
Figura 30: Ladrilho hidráulico do hall de acesso do edifício Memorial Minas Gerais – Vale, (1897).	24
Figura 31: Padrão de ladrilho usual nas calçadas de Belo Horizonte, desde a sua construção.	24
Figura 32: Padrões de Ladrilho hidráulico tátil. Fotos: Cláudia Fátima Campos.	25
Figura 33: Modelos de divisórias de cimento, produzidos pela Lachave & Fils, utilizados na Síria e no Líbano.	25
Figura 34: Modelos locais e importados, usados em prédios em Damasco.	25
Figura 35: Ilustração da revista <i>The Penny Magazine</i> (1843), mostrando um ladrilheiro produzindo peças.	26
Figura 36: Prensa de parafuso, operada manualmente, usada para golpear matrizes de moedas e medalhas.	27
Figura 37: Prensa e ferramentas de Wright expostas no Gladstone Pottery Museum, em Stoke-on-Trent (UK). Molde da Minton, Hollins & Company (século XIX), com desenho atribuído à Augustus Welby Pugin.	27
Figura 38: Peça sendo preenchida cuidadosamente com o gesso branco.....	28
Figura 39: Peça com a desforma e os acabamentos no gesso, pronta para ir à fundição, o molde do ladrilho.....	28
Figura 40: Remoção dos excessos da argila de preenchimento dos ornatos com uso de uma lâmina metálica.....	29
Figura 41: Com a superfície do ladrilho lixada e limpa, estes eram submetidos à queima em fornos.....	29

Figura 42: Ladrilho cerâmico (encaustico) encontrado no antigo prédio da <i>Great Western of Brazil Railway Company Limited</i> , no Recife (1881). Oficina de Mosaico e Ladrilhos do CECI realizada em 2011.....	30
Figura 43: Lachave & Fils Prensa hidráulica nº 7, na oficina de <i>N. al-Kurdi</i> em Damasco, 2014.....	31
Figura 44: Prensa hidráulica produzida no Líbano a favor de Balat Chaya Co. 2014.	31
Figura 45: Diferentes partes do molde, quadrado, nomeados de Damascene. A placa (<i>al-shiniyyeh</i>), o quadro (<i>al-'uswārah</i>) e a capa (<i>al-ṭarbouš</i>), com demonstração de como o divisor pode ser configurado no molde.	31
Figura 46: Prensa hidráulica importada da Alemanha pela oficina <i>Sioufi</i> em Damasco. Viviers (França).....	32
Figura 47: Prensa hidráulica nº. 4 produzido por Lachave & Fils. <i>Viviers</i> (França).....	32
Figura 48: Prensa hidráulica nº 7 produzido por Lachave & Fils. <i>Viviers</i> (França).	32
Figura 49: Divisores produzidos em Damasco, 1930/40, utilizados na oficina de <i>N. al-Kurdi</i> , Damasco.	32
Figura 50: Grande prensa de fuso.....	33
Figura 51: Prensa a vapor para ladrilhos	33
Figura 52: Prensas modernas; elétrica.....	34
Figura 53: Prensa pneumática.	34
Figura 54: Prensa hidráulica.....	34
Figura 55: Prensa manual para comprimir o ladrilho hidráulico.....	35
Figura 56: Corte lateral do ladrilho hidráulico produzido no ano de 1910 pela <i>Lunardi & Machado</i>	36
Figura 57: Corte lateral do ladrilho hidráulico produzido no ano de 2010.	36
Figura 58: Primeira camada do ladrilho hidráulico (pigmento) aplicada dentro da forma.	41
Figura 59: Remoção da forma de desenhos depois da primeira camada aplicada.	41
Figura 60: Aplicação do secante.....	42
Figura 61: Aplicação da terceira camada (argamassa).	42
Figura 62: Momento final que a forma é fechada para que o ladrilho seja prensado.....	42
Figura 63: Ladrilho depois de prensado, elaborado pela autora na oficina de Restauro e produção de ladrilhos e mosaicos, realizada no X Seminário da FAOP ministrada por Jorge Tinoco/CECI em abril de 2017.....	42
Figura 64: Imersão do Ladrilho hidráulico em água.	43

Figura 65: Secagem natural do ladrilho hidráulico em prateleiras.....	43
Figura 66: Ladrilho da Igreja de Nossa Senhora do Carmo em São João Del-Rei.	47
Figura 67: Ladrilho da Igreja Matriz São Pedro Apóstolo em Poço das Antas/RS.....	47
Figura 68: Ladrilhos do Santuário de Nossa Senhora Mãe dos Homens no Caraça.	47
Figura 69: Igreja Nossa Senhora do Carmo. Ouro Preto/MG.	49
Figura 70: Ladrilho hidráulico da Capela-mor, Sacristia e Corredores laterais da igreja do Carmo/OP.	50
Figura 71: Planta baixa da igreja Nossa Senhora do Carmo adaptada pela autora.	50
Figura 72: Texto de 1831 sobre a mudança do sepultamento.	51
Figura 73: Fita de ladrilhos que compõe as peças principais da Capela-mór.....	52
Figura 74: Fita de ladrilhos com motivos florais que compõe as peças principais da Sacristia.	52
Figura 75: Fita de ladrilhos geométricos que compõe o conjunto do corredor.	52
Figura 76: Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia. Ouro Preto/MG.	54
Figura 77: Planta baixa da Igreja Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia adaptada pela autora. A área colorida representa os lugares que são revestidos por ladrilho hidráulico.....	55
Figura 78: Ladrilho hidráulico presente nos corredores laterais e sacristia da Igreja das Mercês/OP.	55
Figura 79: Tapete central de ladrilho hidráulico da Igreja do Rosário/OP.....	56
Figura 80: Ladrilho da entrada e capela-mór. Ladrilho presente nos corredores laterais da igreja.	57
Figura 81: Igreja Nossa Senhora do Rosário. Ouro Preto/MG.....	57
Figura 82: Planta baixa da Igreja Nossa Senhora do Rosário adaptada pela autora. Todas as áreas coloridas são compostas por ladrilho hidráulico.	58
Figura 83: Fita de ladrilhos que compõe toda a borda do conjunto principal das peças.	58
Figura 84: Detalhe dos ladrilhos que estão assentados na borda do conjunto, na Nave da igreja.	59
Figura 85: Traços, ornamentos, motivos fitomórficos e geométricos do ladrilho presente na Nave da igreja.	59
Figura 86: Fita de ladrilhos envoltos na borda das outras peças. Ladrilhos do corredor e sacristia da igreja.	59
Figura 87: Contrato de serviços dos serventes Affonso, Antônio e José Olearia de Oliveiros.	60

Figura 88: Recibo da compra de ladrilhos pela fábrica Emanuele Cresta.....	61
Figura 89: Recibo de pagamento aos pedreiros Launindo e Augusto.	62
Figura 90: Texto sobre o melhoramento na igreja do Rosário.	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CECI- Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

FAOP – Fundação de Arte de Ouro Preto

IFAC - Instituto de Filosofia, Arte e Cultura

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

NBR - Norma Brasileira

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. O LADRILHO HIDRÁULICO	3
2.1 <i>Breve histórico da origem, do uso e da difusão do ladrilho hidráulico na Europa, Norte da África e no Brasil</i>	5
2.2 <i>Padrões Decorativos e policromia</i>	17
2.3 <i>Equipamentos e tecnologia / Fábricas e Fabricantes</i>	26
2.4 <i>Processo Construtivo / Produção do ladrilho hidráulico</i>	35
3 O LADRILHO HIDRÁULICO NAS IGREJAS DE OURO PRETO: NOSSA SENHORA DO CARMO, NOSSA SENHORA DAS MERCÊS E MISERICÓRDIA E NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	45
3.1 <i>Igreja de Nossa Senhora do Carmo</i>	48
3.2 <i>Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia</i>	53
3.3 <i>Igreja de Nossa Senhora do Rosário</i>	55
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	65

1. INTRODUÇÃO

A aplicação de revestimentos de pisos como decoração e composição de interiores ou exteriores é utilizada há muito tempo. Para cada área de aplicação o tipo de revestimento tem uma forma, um padrão e um estilo; muitas vezes pode apresentar diversas funções, como proteger, isolar ou decorar ambientes. O objeto deste estudo “História e registro do ladrilho hidráulico nas igrejas de Nossa Senhora do Carmo, Nossa Senhora do Rosário e Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia em Ouro Preto” pretende resgatar este material e reforçar que o ladrilho é um elemento decorativo muito popular na arquitetura e em sua maioria, esteve presente em templos religiosos de diferentes estilos e épocas.

Este trabalho tem como propósito estudar o uso do ladrilho hidráulico em diversas regiões do mundo, explorar os seus sistemas construtivos e tecnologias do processo produtivo para então descrever sobre o seu uso e aplicação no Brasil, mais especificamente em Ouro Preto, que obteve diversas mudanças e modernização da arquitetura colonial e da urbanização por influência do Eclétismo. Este novo estilo favoreceu para a vinda de novos materiais de construção, como gradis e ladrilhos hidráulicos, e mão de obra especializada que possibilitou a criação de novas fachadas, elementos e composições arquitetônicas na cidade.

Nesta pesquisa será abordada a aplicação do ladrilho hidráulico nas igrejas mencionadas acima, dando ênfase para registros da sua compra e os demais serviços de assentamento que foram feitos em áreas específicas destas igrejas, observando a estampa e paleta de cores que compõe essas regiões. Além disso, o estado de conservação desse material é analisado, sendo que o mesmo se mantém íntegro diante dos anos que se encontram nestes templos religiosos e apresentam boa durabilidade e resistência ao tempo se comparado a outros tipos de revestimento.

O objetivo geral consiste em evidenciar a importância do ladrilho hidráulico na história construtiva e cultural em diversas regiões do mundo, enfatizando suas origens, lugares e características como as formas, desenhos, cores e o seu sistema construtivo; sobretudo seu uso nas edificações de caráter religioso no Brasil em Minas Gerais.

Como objetivo específico, pretendemos estudar a presença do ladrilho hidráulico nas igrejas de Ouro Preto, descrevendo brevemente sobre o histórico das mesmas e pesquisar a possível existência de registros sobre a sua encomenda, compra e composição nas mesmas, detalhando sua aplicação no espaço arquitetônico, realizando o registro fotográfico dessas

informações e das peças de ladrilho hidráulico juntamente com cada área que ele está inserido.

A metodologia de pesquisa realizada para o trabalho de conclusão de curso tem como finalidade identificar e estudar o ladrilho hidráulico, suas composições e patologias. Os métodos utilizados foram: Pesquisa bibliográfica – realizada por meio de consultas em livros, microfilmes, monografias, artigos e jornais –, pesquisa documental – visitas ao IPHAN, Secretaria de Patrimônio, Centro de pesquisa da Casa dos Contos, Casa Paroquial do Pilar/Acervo do Pilar, Museu Aleijadinho, Biblioteca do Museu da Inconfidência, Biblioteca do IFAC (UFOP) e IFMG de Ouro Preto, entre outros acervos e órgãos, a fim de procurar documentos referentes à edificação religiosa, registros de encomendas e serviços, que possam identificar a origem de tais ladrilhos e o método de sua aplicação e, a pesquisa de campo quando se realizou visitas aos locais de estudo foram realizadas para executar o registro fotográfico detalhado do objeto de estudo e também para permitir uma análise detalhada dos materiais, sistemas construtivos empregados e patologias existentes.

2. O LADRILHO HIDRÁULICO

Para começarmos a descrever sobre a origem dos ladrilhos hidráulicos, faremos um breve relato sobre a trajetória dos mosaicos, os quais deram origem a um tipo específico de pisos ornamentados utilizando-se de padrões estéticos, sobretudo geométricos, executados e montados por meio de peças ou fragmentos de mármore, granitos ou mesmo material cerâmico recortado. Os mosaicos influenciaram a estampa dos ladrilhos hidráulicos em seu cunho artístico e decorativo.

Segundo o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (2007), a palavra mosaico tem origem no termo grego *mosaicon*, que significa “obra paciente” por ser um trabalho que exige habilidade, além de atenção e muita paciência para ser realizado. A técnica do mosaico remete ao Oriente Médio, no século V a.C, quando os gregos iniciaram o uso de seixos rolados a fim de revestir pisos de importantes locais públicos ou privados. Após dois séculos, a técnica foi difundida pelos romanos que impulsionaram a execução do mosaico quando a descoberta do ferro facilitou a execução dos cortes nas pedras com talhadeiras, refinando o trabalho (CAETANO, 2007).

Como exemplo, mencionamos os mosaicos do piso da Abadia de Byland, localizada em Yorkshire, no Reino Unido. Percebe-se a composição de fragmentos cerâmicos cortados em diferentes tamanhos e formas, encaixados em desenhos geométricos (FIG.1) formando padrões geométricos. (TINOCO, 2016).



Figura 1: Vestígios do piso do transepto da igreja da Abadia cisterciense Byland, em North Yorkshire.

Figura 2: Imagem aproximada do piso.

Fonte: <<http://www.english-heritage.org.uk/visit/places/byland-abbey/history/significance/>>.

Acesso em: 02 nov. 2017.

Essa técnica consistia em assentar pedras sobre uma estreita e fresca camada de argamassa a base de cal. Os desenhos realizados pelo mosaicista eram feitos sobre o gesso, realizando diferentes formas e cores, além de conseguir contrastes de sombra e luz. (CAETANO, 2007).

O mosaico sofreu muitas modificações com o surgimento da indústria do vidro e de diversos tipos de materiais. A partir daí, esta arte tornou-se ilimitada devido aos vários desenhos e cores que foram surgindo, tendo influenciado o fazer artesanal com outros tipos de materiais e tecnologias construtivas, dentre eles, o ladrilho hidráulico.

Não se sabe ao certo quando surgiu o ladrilho hidráulico. Segundo informações de NAVARRO e MORÁN (2010), a técnica de produção do ladrilho hidráulico foi baseada pela técnica de *banchetto*¹, na Itália, provavelmente no século XII. Entretanto, CATOIA (2008) descreve que, a derivação do ladrilho hidráulico remete aos mosaicos bizantinos que já preenchiam os pisos e paredes de castelos e catedrais da Idade Média, a fim de expressar a arte e a religiosidade presentes nos séculos IV e V.

Este revestimento foi ainda bastante difundido em diversos lugares: na Europa, tendo se propagado pelo norte da África, Ásia e nas Américas, alcançando o Brasil no final do século XIX.

A difusão do ladrilho hidráulico pelos continentes fez com que os termos para referir-se ao mesmo fossem alterados de acordo com determinada região e idioma. Sendo assim, esse revestimento na Inglaterra é denominado como *hydraulic tile* ou *encaustic tile*; na França *carreaux hydrauliques*; na Holanda *die zement* ou *enkaustischen fliesen*; na Itália *Le cementine* ou *piastrelle a encausto*; em Portugal *mosaico hidráulico* ou *encaustico hidráulico*; em Porto Rico *losa criolla*, *losa nativa* ou *losa isleña*; na Espanha *baldoa hidráulica*; nos Estados Unidos *encaustic cement tile* ou *cement tile* e no Brasil, ladrilho hidráulico (NAVARRO e MORÁN, 2010).

De forma sucinta, o ladrilho hidráulico é um “revestimento de alta durabilidade composto por cimento, areia (lavada) fina ou média. Com o auxílio de formas de latão ou cobre, seus espaços são preenchidos por pigmentos, criando diversos desenhos e cores diferentes”². O azulejo³ é uma peça cerâmica de pouca espessura. Possui formato retangular

¹ A técnica *banchetto* consiste na compactação do cimento natural umedecido seguido de aplicação, com espátula, de uma fina camada de cimento colorido que após a secagem é submetido a polimento manual. La «losa criolla»: Historia del mosaico hidráulico en Puerto Rico. MORÁN, Bustelo Hernán.

² O ladrilho hidráulico: Fonte: <http://pisotermico.com.br/piso-termico-tipos-de-piso-ladrilhos-hidraulicos>. Acesso em 03 nov. 2017 às 15:37 horas.

³ Fonte: <http://pisotermico.com.br/piso-termico-tipos-de-piso-azulejo>. Acesso em 03 nov. 2017 às 17:30 horas.

ou quadrado e apresenta uma face vidrada. É mais utilizado para decoração de interiores e áreas molhadas, como banheiros e cozinhas.

De acordo com Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA (2007),

... o ladrilho hidráulico também é conhecido como mosaico, porém, há diferença entre os dois. Enquanto as peças do mosaico são colocadas uma a uma para formar uma imagem desejada, o ladrilho hidráulico apresenta desenho prévio em sua superfície feito por meio de forma. O mosaico é a junção de pequenos fragmentos de peças cerâmicas, pedras e vidros, envolvidos com argamassa cerâmica, entre outras. Juntas, as peças formam diferentes desenhos que decoram pisos, paredes e diversos ambientes interiores e exteriores. Ou seja, o mosaico pode ser feito de diferentes materiais e o ladrilho hidráulico é feito de material próprio. A semelhança está no processo de construção, unir várias peças para formar um todo. Essa forma milenar, existente desde a época grego-romana, evoluiu constantemente, unindo diversos materiais em diferentes tipos de aplicações ao longo dos anos⁴.

2.1 Breve histórico da origem, do uso e da difusão do ladrilho hidráulico na Europa, Norte da África e no Brasil

Na **Inglaterra Normanda**⁵; em 1201 os romanos trouxeram consigo a técnica de prova das lajotas⁶ ou ladrilhos de argila cozidos, encomendados por abadias de maior poder ou pelo rei. A partir do século XIV, surgiram dois tipos de processos construtivos: os feitos com ornatos e aqueles assentados em arranjos ornamentais.

Uma das técnicas de execução era por meio de ladrilhos em formas retangulares e quadradas colocadas isoladamente entre os quadros de quatro ou mais pedras ornadas com motivos fitomórficos (flor-de-lis) e heráldicos⁷ (águia bicéfala, leões, escudos, coroas), delimitados por linhas de ladrilhos menores.

⁴ Mosaico. Fonte: <<http://www.colegiodearquitectos.com.br/dicionario/2009/02/o-que-e-mosaico/>>. Acesso em 03 nov. 2017 às 18:00 horas.

⁵ A conquista normanda da Inglaterra foi a ocupação do Reino da Inglaterra realizada pelo duque Guilherme II da Normandia quando vence a batalha de Hastings (luta entre o exército franco-normando e o exército inglês do rei Haroldo II, próximo a cidade de Battle, a noroeste de Hastings) no ano de 1066, no século XI. Fonte: http://www.encontro2016.pr.anpuh.org/resources/anais/45/1468098876_ARQUIVO_ANPUH.pdf. Acesso em 02 nov. 2017 às 21:29 horas.

⁶ Lajota é uma placa de cerâmica ou argila normalmente usada como revestimento de piso e diferentes aplicações em paredes. Fonte: <http://pisotermico.com.br/piso-termico-tipos-de-piso-lajota>. Acesso em 03 nov. 2017 às 15:16 horas.

⁷ Heráldico ou heráldica é a forma de criar brasões com a junção de figuras, animais e ornatos envolvidos em escudos ou em figuras geométricas. Normalmente, motivos heráldicos representam algum país, estado, cidade, família, corporação ou associação. Fonte: <<http://heraldica.genealogias.org/>>. Acesso em 03 nov. 2017. às 18:55 horas.



Figura 3: Mosaico do piso da abadia cisterciense de *Cleve*, em Somerset.

Figura 4: Mosaico do piso da abadia cisterciense de *Cleve*, em Somerset.

Fonte: Apostila CECI - Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada, Tinoco, Jorge 2016.
Acesso em 18 out. 2017 às 11:46 horas.

Provavelmente estes desenhos eram introduzidos por meio de entalhes do motivo floral ou heráldico na lajota crua a partir de um molde-vazado, assemelhando-se à técnica do estêncil, portanto uma forma de estampa, sem espessura.



Figura 5: Detalhe do Mosaico do piso da Abadia Cisterciense.

Fonte: Apostila CECI - Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada, 2016.
Acesso em 18 out. 2017 às 11:46 horas.

Outro processo utilizado foi o sistema de gravação feito com uma forma desenhada com o ornato em alto relevo. Essa técnica era realizada da seguinte forma: a lajota de argila é modelada por um ou mais quadros de madeira, ficando entre um ou dois dias em processo de cura, descansando em lugar arejado e com sombra para que possa secar e perder parte da sua umidade para depois ser cortada, com desenhos ou impressões conforme a técnica e motivo desejado. Depois do processo de cura, se executava o acabamento da peça e então, uma argila semilíquida era despejada sobre a lajota, preenchendo os contornos vazios.

Caso houvesse algum excesso, este só deveria ser removido após alguns dias de secagem, processo um pouco demorado devido a grande quantidade de água presente na argila colorida. Feito isso, as peças iam ao forno para serem queimadas. Alguns ladrilhos recebiam esmaltações, por isso estes se tornaram mais resistentes ao tempo. Este procedimento foi o mais utilizado no período da Idade Média, na Europa. (TINOCO, 2016)



Figura 6: Modelagem de lajota de argila num quadro de madeira, realizado pelo processo medieval.
Fonte: Apostila CECI - Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada, 2016. Acesso em 18 out. 2017

A partir do século XIV, a produção do ladrilho tornou-se muito importante, pois, anda segundo Tinoco (2016), obteve-se o crescimento da sua produção por meio de grande realização do trabalho manual. Devido a isso alguns ladrilheiros alteraram suas condições de produção, pois, antes de toda essa evolução, os artesãos construía os fornos em lugarejos ou cidades onde a procura por estas peças de decoração eram maiores; agora, estes se fixavam em regiões onde o barro, fornos, água e o combustível (lenha) eram fartos, juntamente com os pedidos e procura pelo ladrilho. Além disso, um critério para escolher os lugares das olarias era a proximidade com algum rio, pois, o transporte fluvial tornou-se de fundamental importância para ampliar o comércio de ladrilhos e atender clientes que residiam em diversas regiões. Nesta época, um ladrilho pesava mais ou menos cerca de dois quilos, e para o metro quadrado seriam necessárias mais de 30 pedras, ou seja, muito peso para o transporte utilizado neste período, de tração animal.

Provavelmente, de origem dessa mesma época, o processo de realização de um molde com o desenho talhado em baixo relevo na placa de madeira foi o procedimento que alavancou a manufatura dos ladrilheiros, aumentando a produtividade. Essa peça de madeira conservava um quadro cuja altura determinava a espessura do ladrilho, isto após a cura e queima do mesmo. Esta técnica foi a que mais agregou para a grande produção do período (TINOCO, 2016).



Figura 7: Reconstituição do processo fabril do ladrilho cerâmico medieval baseado na pesquisa de Christopher Norton, publicada no jornal *The Pavements Tile medievals de Winchester Cathedral*.
Fonte: HALL, 2015. Apostila CECI - 2016. Acesso em 30 out. 2017.

Antônio Bravo-Nieto⁸ (2015) publica um artigo com informações sobre a história do ladrilho na Espanha, América Latina, Europa, Continente asiático e África. Segundo este autor, o primeiro registro da empresa que fabrica o ladrilho hidráulico na **Espanha** é do ano de 1851⁹, quando a *La Progresiva de Bilbao* começa a produzir peças de cimento comprimido para serem utilizadas em terraços. Porém, outros autores consideram o ano de 1856¹⁰ como o registro correto, pela empresa *Butsems*. Diante dessas incertezas, a data de 1867 é provavelmente a mais correta, quando *Garreta, Rivet i Cia* começou a fabricar as baldosas que “imitavam” mármore e mosaicos em cores.

Graças aos arquivos da empresa Auguste Lachave¹¹ foi possível conhecer as fábricas de baldosas distribuídas pelo mundo, juntamente de lugares que também receberam materiais para a produção do revestimento, além de prensas hidráulicas. Devido a este registro pode-se ter conhecimento de que as primeiras exportações do ladrilho hidráulico seguiram para a Espanha, na cidade de Catalunha, e, em demais países do Mediterrâneo.

Na **França**, o ladrilho hidráulico ou a *baldosa hidráulica* surgiu na cidade de Viviers, entre os anos de 1859 e 1860. O crescimento das fábricas em outras regiões aumentou devido aos registros arquivados nessa época, começando pela Espanha. Em 1859 a

⁸ NIETO é professor do Centro Universitário UNED Melilla, Espanha.

⁹ Natalia Gonzàlez-Novelles Farrús, O mosaico hidráulico e a casa *Orsola Solà i Cia*. Volume 1, *Limit Treball*, Escola Universitária Politécnica de Barcelona, 2010. Fonte: <<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11968/EL%20MOSAIC%20HIDR%20ULIC%20I%20LA%20CASA%20ORSOLA%20SOL%20.%20VOLUM1.pdf?sequence=1>>. Acesso em 28 dez. 2017.

¹⁰ *Institut de Promoció Cerâmica*, «O mosaico hidráulico». Fonte: <<http://www.ipc.org.es/home.html>>. Acesso em 28 dez. 2017.

¹¹ Devido a pesquisa de Yves Esquieu (2013), é publicado uma análise documentada da indústria de ladrilho e suas origens. Este livro baseia-se no estudo dos arquivos documentais da empresa Auguste Lachave na cidade de Viviers, uma indústria que fez as peças necessárias para produzir *baldosas* em outros lugares. Graças a este estudo, têm-se registro das primeiras exportações de peças e modelos para a Espanha e outros países do Mediterrâneo.

indústria evoluiu devido à exposição de Paris em 1867, e em 1880 se estende para o norte da França e da Bélgica.

Em 1882 uma empresa foi criada na Sevilha, que então exportou o produto no ano de 1886, para Lisboa em Portugal. A partir disso, varias empresas foram criadas na década de 90, destacando a indústria do ladrilho hidráulico em exposições, como a exposição feita em Guipúzcoa (norte da Espanha) realizada pela Sociedade de Belas Artes em 1897 que destaca as *baldosas* feitas com o cimento *portland* de Miguel Salaverría¹², que três anos depois já produziam mais de 300 modelos de desenhos diferentes, abrangendo a fabricação das *balbosas* por toda a Espanha (NIETO, 2015).

A difusão do ladrilho na região do Magrebe, região **noroeste da África** é bem aceita por ser um revestimento resistente que pode substituir outros pisos. Dessa forma, a partir de 1881, há registros de fabricas de ladrilhos na Argélia na cidade de Constatina, na Tunísia¹³ e em Marrocos na cidade de Tânger.

Ainda com os arquivos de Lachave, observamos que a Espanha influenciou o mercado americano com seus ladrilhos hidráulicos. Foram registradas nos países da América Latina: 35 fábricas na Venezuela, 30 fábricas na Colômbia, 25 fábricas no México, 16 fábricas em Porto Rico, 13 fábricas na República Dominicana, 11 fábricas na Jamaica e 14 nos Estados Unidos/Califórnia (NIETO, 2015).

A exportação das *baldosas* da Espanha para a **América** aconteceu no início do século XX, sendo que, no ano de 1902 o Ministério do estado espanhol criou determinadas “regras”; como o peso, tamanho de aproximadamente 20 cm, e qual a fábrica que o ladrilho era produzido, além de uma embalagem mais adequada para os mesmos. Dessa forma, o material chegaria ao seu destino com o menor número possível de perdas; para então ser enviado para a América (NIETO, 2015).

Em 1903, a revista de arquitetura *La Construcción Moderna* afirma que os países hispano-americanos tinham grande interesse nas compras dos ladrilhos hidráulicos, pois não possuíam ainda fábricas de cimentos, que é um dos materiais componentes do revestimento.

¹² Miguel Salaverría foi uma das indústrias que mais contribuíram para a fabricação de ladrilhos com cimento e seus derivados para a Espanha, preenchendo vias públicas, pedestais e outros. ABC (Madrid) 01/10/1907; p6. <Indústria guipuzcoana, fábrica de mosaicos hidráulicos de D. Miguel Salaverría>. Fonte: <http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1907/10/01/006.html>. Acesso em 02 jan. 2018.

¹³ Na Tunísia foram os sicilianos que introduziram esta técnica. Posteriormente, como em Marrocos e Argélia, o setor declina após a independência do país, tornando-se um produto econômico usado apenas pelas classes mais humildes. NIETO, 2015.



Figura 8: “Tapete” formado por ladrilhos hidráulicos na Espanha.
Foto: Antônio Bravo, 2013. Fonte: Antonio Bravo-Nieto, «A telha hidráulica na Espanha. Alguns aspectos de sua expansão industrial e evolução estética (1867-1960) », *ABE Journal*, 2015.

Entretanto, grandes quantidades deste material eram produzidas e distribuídas pelas cidades da Europa contribuindo ainda para serem difundidas na **América Central** e **América do Sul**. Neste período, com o aumento da produção, estas empresas buscavam mais tecnologia, buscando máquinas modernas, a fim de obter um trabalho mais empreendedor (NIETO, 2015). Destacamos a produção do ladrilho hidráulico em Porto Rico.

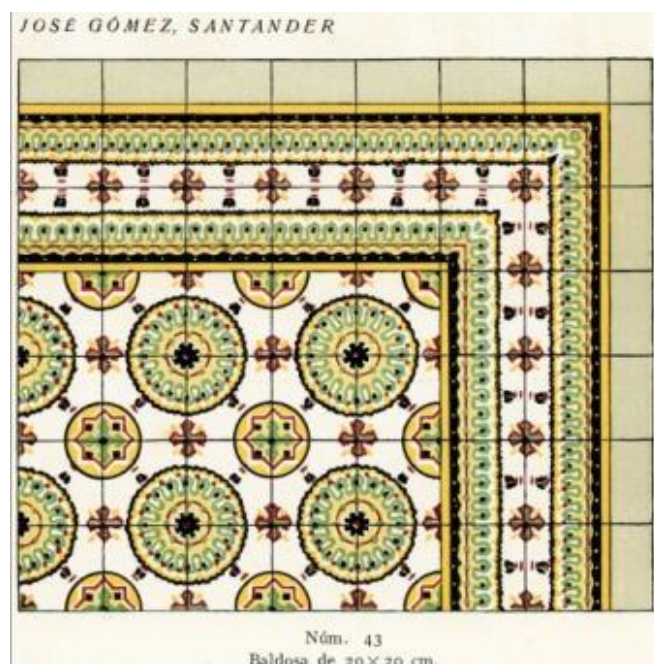


Figura 9: Fábrica de baldosas, de José Gómez, Santander 1927. Modelo nº 43 catálogo de baldosas *La Ideal*.
Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2721/img-5.jpg>>. Acesso em 02 jan. 2018.

Em **Porto Rico**, Segundo Hernán Bustelo Morán (2011, p. 20), o ladrilho hidráulico, conhecido como “*losa criolla*”, “*losa nativa*” ou “*losa isleña*”, foi introduzido no país no ano de 1900. Os primeiros ladrilhos hidráulicos chegaram em Porto Rico pela exportação que saía de Barcelona¹⁴. Ele afirma que, em 1911, Porto Rico além de importar os ladrilhos hidráulicos, também produzia. Uma empresa de engenheiros foi contratada por *Jiménez, Ribot e Co*, a empresa *Santurce* e escritórios na ilha de Old San Juan (localizada ao longo da costa norte, a cerca de 56 km do extremo leste de Porto Rico) que ficou conhecida como “os famosos fabricantes de ladrilhos hidráulicos”. Nos anos de 1912 e 1914 outras fábricas surgiram, porém, o auge da fabricação dos ladrilhos hidráulicos aconteceu em 1930 e 1940 pelas fábricas de Mosaicos *Balasquide*, em Peñuelas; a *La Arecibeña* e *Mosaicos Kofresí*, em Arecibo; e quatro fábricas ativas na cidade de Mayagüez: *Mosaicos Borinquen*, *Mosaicos Cacique*, *Mosaicos de Porto Rico* e *Mosaicos Ramírez*. A maioria dessas fábricas ficou localizada na capital de Porto Rico.

O tipo de desenho, seu *design*, paleta de cores, quantas cores e o local que esses ladrilhos seriam colocados era definido de acordo com a área da casa. Em casas feitas de cimento, o ladrilho hidráulico mais colorido e elaborado era colocado nas varandas, salas e em quartos principais, os outros locais eram preenchidos com ladrilhos de *design* mais simples. O *layout* da *losa criolla* nos espaços principais imitava o desenho de um tapete, com um desenho no centro, as laterais preenchidas com ladrilhos repetitivos e o restante do cômodo era preenchido com peças de cores monocromáticas (MORÁN, 2011).



Figura 10: *Designs* de ladrilhos hidráulicos em varandas de duas edificações de Porto Rico.

Fotos: Hernán Bustelo Morán. Fonte: Revista oficial da oficina estatal de conservação e restauração de Porto Rico, 2011. Ornamentos e artes decorativas. *La «losa criolla»: Historia del mosaico hidráulico en Puerto Rico*.

¹⁴ Revista oficial da oficina estatal de conservação e restauração de Porto Rico, 2011. Ornamentos e artes decorativas. *La «losa criolla»: Historia del mosaico hidráulico en Puerto Rico* por Hernán Bustelo Morán, p22.



Figura 11: Corredor e sala com ladrilho de *design* diferente. Chalet Amill-Antongiorgi (1914).
Fotos: Hernán Bustelo Morán. Fonte: Revista oficial da oficina estatal de conservação e restauração de Porto Rico, 2011. Ornamentos e artes decorativas. *La «losa criolla»: Historia del mosaico hidráulico en Puerto Rico.*

Este *design* de tapetes também foi utilizado em outros espaços, como em áreas molhadas: em cozinhas e banheiros eles preenchem toda a área, porém, com um único tipo de ladrilho, além disso, eles também revestiam as paredes e, certas vezes eram colocados nas fachadas das casas como um elemento decorativo. Em algumas ocasiões, as *losas criollas* decoravam também túmulos e panteões.

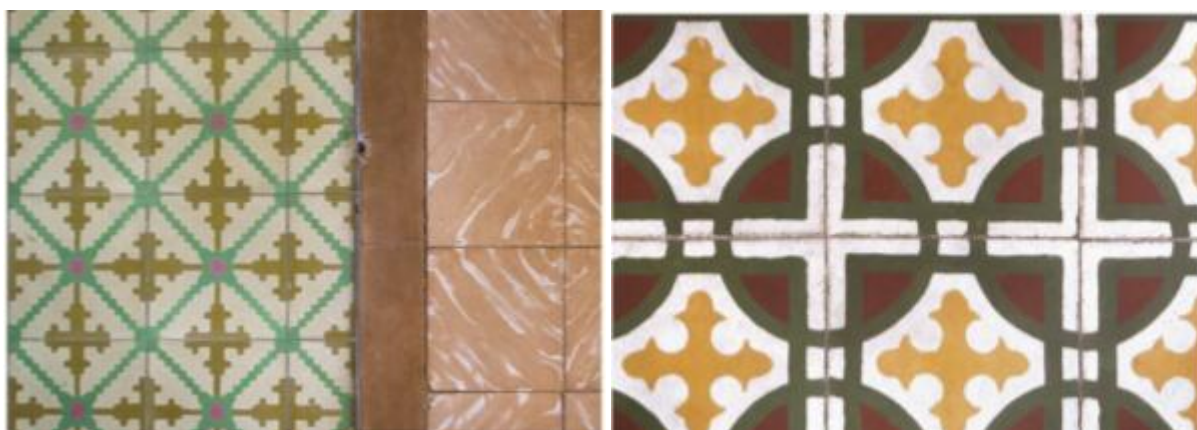


Figura 12: Detalhe da laje e hall do balcão, residência de Baldrich, Porto Rico.

Figura 13: Detalhe de laje em varanda na residência de Baldrich, Porto Rico.

Fotos: Manuel Olmo Rodríguez. Fonte: Revista oficial da oficina estatal de conservação e restauração de Porto Rico, 2011. Ornamentos e artes decorativas. *La «losa criolla»: Historia del mosaico hidráulico en Puerto Rico.*

Em 1960 o ladrilho hidráulico começa a perder posição de *status* em Porto Rico devido à fabricação artesanal e o processo “lento”, da produção do revestimento, além, do surgimento de outros materiais de construção e pavimentação, que fizeram os fabricantes de

ladrilhos deixarem de produzir esse piso para investir em outros tipos de produção, como as lajes de terrazzo¹⁵ e blocos de concreto.



Figura 14: Ladrilho hidráulico do restaurante *Casa de las tías* em Ponce.

Figura 15: Livro *Porto Rico Tile Designs* de Mario Arturo Hernández e Hernán Bustelo Morán, 2010. Fotos: Manuel Olmo Rodríguez. Fonte: Fonte: Hernán Bustelo Morán. Revista oficial da oficina estatal de conservação e restauração de Porto Rico, 2011. Ornamentos e artes decorativas.



Figura 16: Documentação de assoalho crioulo antes da sua destruição. Teatro antigo ideal (c.1920), Yauco.

Figura 17: Ladrilhos hidráulicos importados da Espanha no início do século XX.

Fotos: Manuel Olmo Rodríguez. Fonte: Fotos: Hernán Bustelo Morán. Fonte: Revista oficial da oficina estatal de conservação e restauração de Porto Rico, 2011. Ornamentos e artes decorativas.

Já no **Brasil**, muitos foram os materiais usados até meados do século XIX como revestimento de piso. Toda a matéria prima que era necessária para realizar tal feito provinha da natureza, como o barro, a madeira, mármore e outros. Dessa forma, destacamos os pisos com tábuas, tacos, parquetes, pedregulhos e lajeados. O ladrilho hidráulico foi, possivelmente, introduzido no país no começo do século XIX por imigrantes italianos que aqui fundaram

¹⁵ Pedras de mármore.

suas fábricas. Inicialmente as primeiras indústrias foram fixadas na cidade de São Paulo (BRACANTE, 1981 *apud* BORTOLAIA, 2004).

Existem algumas versões diferentes sobre a chegada do ladrilho hidráulico no Brasil. Uma delas refere-se a uma visita do cônsul suíço à colônia italiana paulista que explicou sobre a técnica do revestimento e sua fabricação, dessa forma começaram a surgir as primeiras fábricas aqui. A outra versão é referente à primeira fábrica que se instalou em São Paulo por um casal suíço, que, aprendeu todas as fases de produção do ladrilho com artesãos italianos recém-chegados ao país (BORTOLAIA, 2004).

Ainda segundo Bortolaia (2004), os primeiros ladrilhos fabricados no Brasil eram enviados para edificações mais populares e as peças que eram importadas da Bélgica, França e Portugal decoravam fazendas, museus, teatros e a entrada dos prédios mais sofisticados da época.

Esta mesma autora descreve que o pioneiro da produção e técnica artesanal deste material no Brasil foi Frederico *Dalle Piagge*, o qual fundou uma das maiores fábricas de ladrilhos do país que possui mais de 80 anos de tradição. Sr. Michele (proprietário da fábrica Ornatos Nossa Senhora da Penha) conta que, a fabricação desse material cresceu nos anos de 1940 e 1950 e já em 1960 muitas indústrias fecharam suas portas devido ao grande processo de fabricação da cerâmica. Poucas fábricas conseguiram manter-se durante esse período, garantindo a qualidade e aprimorando as técnicas na produção do ladrilho hidráulico por meio de estudos e pesquisas técnicas de matéria-prima, ferramentas, pigmentos e no investimento de mão-de-obra qualificada.

Entretanto, o século XIX foi marcado pela renovação e modernização da arquitetura e reurbanização de cidades. A Revolução Industrial e as novas ideias do pensamento filosófico e político, junto do movimento iluminista¹⁶ com a renovação do espaço arquitetônico que se caracterizou por uma miscelânea de características do passado associadas a criações e novas combinações de variedade de estilos do momento estão associadas ao **Ecletismo**¹⁷.

O Ecletismo foi um estilo que influenciou os profissionais da área da construção civil, arquitetura e artistas a buscarem novos conhecimentos sobre a ciência, cálculos e formas. Este acontecimento expandiu a experiência destes profissionais que exploraram o entendimento de um novo conceito aplicado a essas áreas de estudo, inovando e utilizando

¹⁶ MASCARENHAS, MARTINS, COELHO, 2015.

¹⁷ PEDONE, Jaqueline Viel Caberlon. *O espírito eclético na arquitetura*. PROPARG | UFRGS, 2003.

materiais e técnicas aplicadas às novas edificações que estampavam a situação social, econômica e cultural do seu proprietário (PEDONE, 2003).

A transferência da Corte Real Portuguesa para o Rio de Janeiro (1808) favoreceu para a chegada deste estilo no Brasil e a Missão Francesa¹⁸ entre os anos de 1816 e 1826 contribuiu para a vinda de diversos materiais e equipamentos, além de mão de obra especializada em ofícios da área civil. Portanto, este fato proporcionou a integração de novos trabalhos e em 1850 a construção da estrada de ferro da Companhia de Estrada de Ferros Dom Pedro II. Dezenove anos depois essa mesma ferrovia é expandida, alcançando outros lugares como Juiz de Fora (1875), Santos Dummont (1877), Barbacena (1880) e Conselheiro Lafaiete (1883); municípios de Minas Gerais. Depois de muito trabalho devido à topografia irregular da cidade, em 1889 a ferrovia chega a Ouro Preto (MASCARENHAS, MARTINS, COELHO, 2015).

Dessa forma, a população da cidade aumentou, junto disso, novas edificações foram construídas e as características arquitetônicas começaram a ser modificadas pelo Eclétismo como a modificação de fachadas que sofreram influência do *chalet* francês, da *villa* italiana ou do casarão neo colonial; novos materiais de construção que foram aplicados em edificações, como o ladrilho hidráulico, gradis e portões de ferro, estuques, pinturas parietais e outros.

Outro fator que influenciou para a modernização e mudanças da cidade foi a chegada da República no Brasil que tinha como principal objetivo a busca pelo progresso, crescimento populacional e econômico, além de preocupações com a infraestrutura e saneamento básico da época, devido a todo um interesse político em manter a cidade como Capital de Minas Gerais.

Como a topografia de Ouro Preto é muito irregular e as atividades mineradoras estavam em declínio, não existiam mais possibilidades de manter tal título, principalmente porque a cidade dependia do comércio e precisava do crescimento econômico. Sendo assim:

..., a capital da província de Minas Gerais não conseguia exercer a centralidade necessária que a fazia representante da identidade da província de Minas. Sua função se resumia basicamente à administração da província e nem mesmo a produção cafeeira a beneficiou, especialmente devido ao solo e à geografia impróprios para a

¹⁸Nessa época o Brasil recebe forte influência cultural europeia, que se intensificou com a chegada de artistas franceses, em 1816, encarregado da fundação da Academia Imperial de Belas Artes, inaugurada em 1826, na qual os alunos poderiam aprender as artes e os ofícios artísticos. Esse grupo ficou conhecido como Missão Artística Francesa. Chefiada por Jacques Le Breton, que dirigia a Academia Francesa de Belas-Artes na França, traziam a modernização para o Brasil. Vieram pintores, escultores, arquitetos, músicos, artesãos, mecânicos, ferreiros e carpinteiros. Fonte: <<https://www.historiadasartes.com/nobrasil/arte-no-seculo-19/missao-francesa/>>. Acesso em 18 mar. 2018.

cultura cafeeira. Tal alienação perante a vida econômica de Minas comprometeu sua continuidade como capital. A desarticulação socioeconômica da província teria inspirado movimentos separatistas em sua elite econômica, influenciada por ideais republicanos, aspirante por representação política. (Dulci, 1999, pág. 42 Martins, 2014 *apud* Mascarenhas *et al*, 2015).

Portanto, a tentativa de atualizar a cidade para a mesma continuar como capital do estado não deu certo, porém, as alterações feitas em edificações e aquelas que sofreram alterações continuaram conservadas, as complementações que agregaram para a estética da arquitetura marcam parte do traçado arquitetônico da cidade com influência eclética e características que se destacam das demais edificações relacionadas à arte colonial barroca deste período.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT o ladrilho hidráulico é definido como “placa de concreto de alta resistência ao desgaste para acabamento de paredes e pisos internos e externos, contendo uma superfície com textura lisa ou em relevo, colorida ou não, de formato quadrado, retangular ou outra forma geométrica definida”¹⁹. Além disso, a Revista Casa e Jardim descreve esse piso como um produto ecológico, que:

“Produzido em fôrmas de latão, o revestimento carrega a fama de ecológico pela fabricação totalmente artesanal e por não consumir energia nem emitir gases com a queima em fornos. Precisa de 30 dias para ficar pronto e exige impermeabilização para evitar manchas. Tal e qual um quadro, possibilita uma infinidade de desenhos e cores. Por isso cobre tão bem pisos e paredes.” (CASA E JARDIM, 2013b, p.01 *apud* VASCONCELOS, 2014).

No Brasil, a origem do nome “ladrilho hidráulico” sempre esteve associada a um aglomerante hidráulico, o cimento *Portland*²⁰, que proporciona à peça mais resistência e dureza com a adição de água que hidrata tal material CATOIA (2007). Isto acontece nos últimos procedimentos de finalização da peça, quando o ladrilho fica imerso em água por aproximadamente 8 horas, esta atividade é conhecida como processo de cura. Já para Ramos

¹⁹ Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9457:2013 *apud* Vasconcelos, 2014. Ladrilhos hidráulicos. Especificação Rio de Janeiro, 1986.

²⁰ Em 1840 iniciou-se a produção do cimento *Portland* no Reino Unido e depois em outros países da Europa. Por meio de registros e pesquisas pode-se afirmar que os novos usos ligados à produção deste cimento favoreceram para o surgimento de novos produtos para construção e decoração, como colunas, pilastras, telhas de pavimentação e outros. A França dominou o desenvolvimento do cimento *Portland*, provavelmente por August Nicolas Lachave (1821-1901), que foi o mais importante produtor das máquinas para a realização das oficinas de ladrilho hidráulico, exportando seus produtos para vários locais do mundo, entre eles, o Oriente Médio. A fabricação do ladrilho hidráulico era feita da seguinte forma: cimento *Portland*, cal hidráulica, corantes, areia, componentes pedregosos e água (SOUFAN, 2015).

(2011) o nome deriva da máquina que é utilizada para fabricar a peça, ou seja, a prensa hidráulica (CAMPOS, 2011).

Tinoco (2016) afirma que o cimento *Portland* começou a ser produzido no Brasil em 1924 com a implantação da Companhia Brasileira de Cimento *Portland* de uma fábrica em Perus, Estado de São Paulo, cuja construção pode ser considerada como o marco da implantação da indústria brasileira de cimento. Além disso, a Fábrica de Ladrilhos de Lunardi & Machado (1913) em Belo Horizonte/MG, Fábrica de Mosaicos de Pelotas/RS (1914), Fábrica Ladrilhos Artesanais (1922) em Ponte Pequena/SP e a Cerâmica São Caetano (1923) do bairro São Caetanense S/P foram muito influentes em todo o processo de comercialização do revestimento no Brasil.

2.2 Padrões Decorativos e policromia

Uma característica de forte influência dos ladrilhos hidráulicos são os seus desenhos, muito utilizados e mais numerosos no período medieval do que aqueles encontrados posteriormente no período Vitoriano²¹ (1837 a 1901). Na Era Vitoriana, os fabricantes de ladrilhos eram mais restritivos ao realizar e escolher desenhos das peças destinadas às edificações religiosas. Já na Idade Média, os ladrilheiros realizavam desenhos de várias formas, pela criatividade de coisas que lhes vinham à mente, desde acrobatas às sereias com máscaras, animais, plantas e diversos motivos. Com o tempo, o gosto e a produção evoluíram, e os pedidos de ladrilhos personalizados ou “tapetes” com motivos particulares tornaram-se comuns. Dessa forma, surgiram os monogramas, símbolos formados por letras, iniciais de nomes que formam trocadilhos gráficos mais requintados e motivos heráldicos, tornando-se fontes infinitas de inspiração decorativa (TINOCO, 2016).

²¹ Época que a rainha Vitória I governou a Inglaterra, ganhando força e importância devido ao desenvolvimento econômico e industrial do momento, onde o país tornou-se o mais rico do mundo. Neste importante período, ocorreram várias restaurações, além do grande desenvolvimento artístico e cultural na arquitetura (movimento neogótico), literatura, teatro e outros. Fonte: <https://www.suapesquisa.com/historia/era_vitoriana.htm>. Acesso em 03 nov. 2017 às 22:04 horas.



Figura 18: Tipos e aplicação de ladrilhos medievais.

Fontes: <http://home.nordnet.fr/ccogo/LECARREAU-MEDIEVAL/ENGLISH/catalogue.htm> e <https://thehistoryjar.com/tag/thomas-cromwell/#jp-carousel-623>. Acesso em 03 nov. 2017 às 22:17 horas.

Os ladrilhos de duas cores; incrustados, *medieval inlaid tiles* ou *medieval encaustic tiles* (azulejo incrustado medieval ou azulejo encáustico medieval); foi moda no Reino Unido, porém, em 1521 entrou em declínio nos países luteranos²² por causa do seu rompimento com a Igreja Católica. As olarias, na segunda metade da década de 1530 tiveram suas encomendas canceladas, devido à desagregação dos mosteiros, estes perderam seus principais clientes. Outra causa dessa perda foi o surgimento de uma nova técnica para fazer ladrilhos, do tipo policromado e vitrificado à base de estanho (tipo faiança) que começou a ser importado pela Antuérpia, atual Bélgica. Estes ladrilhos vidrados logo foram mais cobiçados pela nobreza e pelos ricos, deixando o ladrilho medieval fora de moda e sem uso. Feitos com a técnica *cuenca* ou arestas²³, quando as linhas formadas entre os motivos são realçadas com esmalte escuro em arestas (relevo), procedimento semelhante aos revestimentos de paredes (azulejos). Foi no século XVI que surgiram os ladrilhos policromos holandeses, porém, essas peças não obtiveram sucesso, pois, provavelmente, devido ao desgaste causado no piso e em suas arestas em relevo por ser aplicado em locais que são frequentados por um grande fluxo

²² Luterano/luteranismo é uma doutrina protestante feita por Martinho Lutero que acreditava que somente a fé poderia salvar as pessoas. Este período aconteceu durante a Reforma Protestante, em 1517, na Alemanha. Época onde a Igreja Católica foi contestada e criticada devido às suas ações. Mesmo com a intervenção da igreja, a reforma teve influência na Alemanha, França, e outros países europeus. Fonte: https://www.suapesquisa.com/protestante/reforma_luterana.htm e <https://www.todamateria.com.br/luteranismo/>. Acesso em 03 nov. 2017 às 23:00 horas.

²³ Cuenca ou arestas é uma técnica que consiste na formação de linhas e quando realçadas com esmalte, criavam um relevo sobre os desenhos do motivo do ladrilho. No azulejo, essa técnica é realizada com a impressão de moldes de barro, que, quando aplicado no mesmo, cria espaços limitados por paredes delgadas, criando arestas, isolando as cores no momento da queima. Pode ser considerada uma técnica decorativa hispano-mourisca (arte islâmica desenvolvida no Al-Andalus no final do século XV e início do século XVI) quando o desenho, ao ser gravado com um molde em barro cru, deixava saliente o relevo ou arestas, evitando dessa forma a mistura dos pigmentos, quando aplicados à peça. Fonte: <http://jornalareliquia.blogspot.com.br/2010/08/arte-do-azulejo.html> e <http://artes123.webnode.pt/glossario/>. Acesso em 03 nov. 2017 às 23:24 horas.

de pessoas e por este ser escorregadio, sua produção foi totalmente reduzida no século XVIII (TINOCO, 2016).



Figura 19: Exemplos de ladrilhos com relevo.

Fonte: <http://www.deiniolwilliams.uk/>.

Figura 20: Exemplo de azulejo de aresta.

Fonte: <http://artes123.webnode.pt/glossario/>. Acesso em 03 nov. 2017 às 23:24 horas.

Jorge Tinoco (2016) enfatiza que, no período medieval, na segunda metade do século XVIII o interesse em antiguidades aumentou, e na primeira metade do século XIX, no Reino Unido, houve um surto pela observância religiosa e inúmeras igrejas foram construídas, especialmente em locais onde a população havia duplicado, devido a Revolução Industrial. A partir de 1850 o estilo Gótico quase se tornou um estilo nacional, influenciando a arte em todas as edificações, como casas, estações ferroviárias e principalmente em igrejas. O sucesso deste período agregou para a restauração e para o crescimento dos templos e a reprodução dos ladrilhos medievais existentes, de igual importância dos demais componentes construtivos de uma igreja, como os púlpitos, telas e outros.

Augustus Welby Pugin (1812-1852) foi um grande contribuinte da época, importante arquiteto-*designer* do *Englisk Revival Gothic*; foi professor e autor de mais de uma centena de edifícios, desenhou diversos revestimentos cerâmicos, entre serviços de jantas, jóias, alfais de igrejas, vitrais e outros. Segundo o biógrafo Benjamin Ferrey, a produção de ladrilhos encáusticos e os desenhos foi uma inspiração importante para grande parte de suas criações no Revival Gótico Inglês (TINOCO, 2016).



Figura 21: Ladrilhos de *Pugin*.

Fonte: <http://www.puginfoundation.org/>. Acesso em: dez. 2015. Apostila CECI, 2016.

Na Espanha, Nieto (2015) conseguiu estudar 48 catálogos diferentes, os quais apresentam grande diversidade. Os ladrilhos apresentam desenhos mais simples, outros mais complexos, de muitas e poucas cores; semelhantes ou não, este elemento decorativo aparece em todos os estilos e estéticas misturados com o objetivo de apresentar ao público o maior número de ofertas possível.

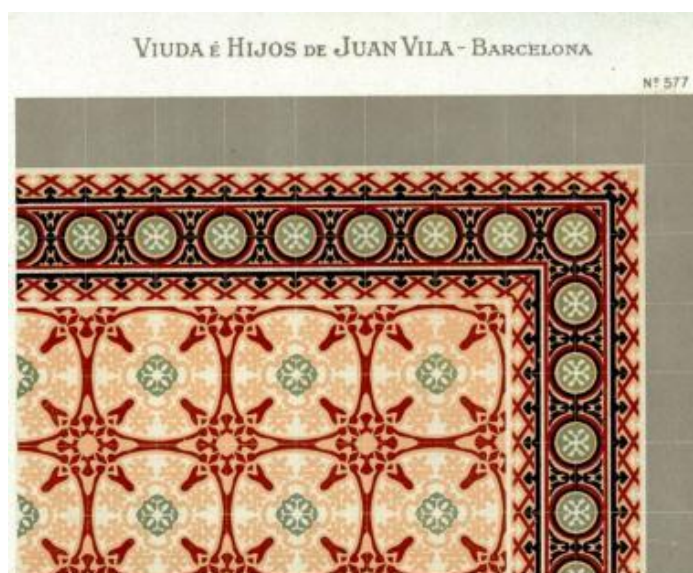


Figura 22: Modelo nº 577 - Catálogo da *Factory Vda e Hijos de Juan Vila*, Barcelona.

Fonte: <http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2721/img-7.jpg>. Acesso em 04 jan. 2018.

Provavelmente, a maior inspiração para a criação dos *designers* seja o ecletismo e o historicismo, dessa forma, os modelos clássicos foram muito importantes na fabricação desse material. Muitos desses desenhos foram publicados em catálogos do final no século

XX, por exemplo, o livro publicado pela editora *Montaner e Simón* apresentam os desenhos mais históricos das *baldosas hidráulicas* para então, desenvolverem outros desenhos depois (NIETO, 2015).

No ano de 1900 os materiais e documentos da arte espanhola apresentaram dois modelos do ladrilho hidráulico projetados por Matthew Culell e Aznar que mostram a relação do surgimento do ladrilho na história da arte e os seus diferentes ofícios na arquitetura.



Figura 23: Placa 49 (século XX, Arte Contemporânea - Barcelona).

Figura 24: *Mosaicos hidráulicos*- Josep TRIADÓ; *Revista Ibérica de Exlibris*, vol. III, 1905.

Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/2721?lang=en>>. Acesso em 4 jan. 2018.

Muito populares os desenhos e as formas da *art nouveau* produzidos nos catálogos de Catalunha no final do século XIX e início do XX engrandeceram vários edifícios deste mesmo estilo nessa região. Com o passar dos anos, os desenhos apresentaram várias formas e estilos diferentes, variando as opções. Os *designs Art nouveau* continuaram, porém, com uma pequena mudança, ficando mais elegantes com as composições de faixas mais simples.



Figura 25: Catálogo de ladrilhos hidráulicos de La Fabril Melillense, de Juan Montes Hoyo, Melilla, séc XX.
 Figura 26: Edifício em Calle Alferez Sanz. Melilla, Francisco Hernanz, 1935. Foto de José Linares, 2013.
 Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/2721?lang=en>>. Acesso em 04 jan. 2018.

Os ladrilhos hidráulicos considerados do estilo romano transmitem a ideia dos pisos de edificações mais antigas, feitos com *tesserae*²⁴. A residência de Francisco Lledó, de Valência foi a mais importante na produção desse modelo de ladrilho hidráulico.



Figura 27: Capa do catálogo e modelo de ladrilhos imitando mosaicos romanos, de Francisco Lledó.
 Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2721/img-12.jpg>>. Acesso em 04 jan. 2018.

²⁴ Por Marcelo Albuquerque: opus tessellatum é um tipo de mosaico feito para ornamentação dos pisos, baseado na montagem de pequenas peças coloridas denominadas tesserae. São feitas de vários materiais, como mármore, pedras rústicas e nobres, pedras semipreciosas, vidros, esmaltes, metais e cerâmicas. Fonte: <<https://historiaartearquitetura.com/tag/tesserae/>>. Acesso em 05 jan. 2018.

Os modelos ecléticos, historicistas ou da *art nouveau* são menos utilizados no século XX, dando espaço a *designs* mais estilizados e modernos, com desenhos geométricos e uma paleta de cores mais limitada e tons mais sutis. Em 1930, ambos os estilos se comportavam dividindo o mesmo espaço em um mesmo período. Os modelos mais complexos que misturavam diferentes formas geométricas em uma mesma peça de ladrilho hidráulico, como o círculo e o quadrado, também ganharam espaço (NIETO, 2015).



Figura 28: Ladrilho hidráulico com design geométrico. *Calle Mohamed V, Tetuán*, Carlos Óvilo, 1920/1930.
Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2721/img-13.jpg>>. Acesso em 04 jan. 2018.

A influência direta da *Art deco* é muito percebida na Espanha, portanto, vários ladrilhos hidráulicos foram produzidos, conhecidos como “ladrilhos G”, um *design* mais angular com cores mais claras em suas bordas e o centro com tons mais fortes.



Figura 29: Mosaicos G - *design* geométrico da *Art Deco*, do catálogo da Fábrica de Mosaicos Casildo Moreno.
Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2721/img-14.jpg>>. Acesso em 04 jan. 2018.

Ainda, Nieto (2015) descreve que nos anos de 1930 a uma simplificação muito grande dos desenhos ornamentais na *baldosa hidráulica*, principalmente referindo-se a arquitetura vanguardista ou racionalista. Os ladrilhos hidráulicos deixaram de ter formas,

ornamentos e desenhos, estes ficaram planos, muito simples e com uma única cor. Nas décadas de 40 e 50 a busca pela simplicidade do revestimento levou a decadência estética do mesmo. As *baldosas hidráulicas* continuaram no mercado por mais alguns anos, com *designers* simples, tons mais claros e monocromáticos, que, certas vezes anulavam o seu valor decorativo e artístico que antes era uma de suas mais importantes características, vistoso e colorido em qualquer lugar que eram compostos.

Interessante comentar que na Síria e no Líbano em 1930 os ladrilhos hidráulicos não eram muito populares como outros tipos de revestimento (madeira, mármore). A construção do Consulado Britânico em Damasco é um exemplo de edificação que preferiu preencher seus cômodos com outros tipos de piso, utilizando o mármore e a madeira de carvalho para lugares mais importantes, como: salas, salas de reuniões, recepção e entradas, por fim, os ladrilhos foram utilizados em regiões secundárias, como em quartos, porões e áreas de serviço (SOUFAN, 2015).

No final do século XIX e início do XX, no Brasil, o ladrilho hidráulico foi considerado como um piso requintado, aplicado em áreas externas como em calçadas e varandas e em áreas internas; em corredores, cozinhas e banheiros. Os ladrilhos hidráulicos empregados nos corredores, varanda, cozinha e banheiro apresentavam desenhos coloridos com textura lisa e os ladrilhos que eram colocados nas calçadas possuíam características diferentes, com uma única cor, em texturas e normalmente não tinham desenhos (CAMPOS, 2011).

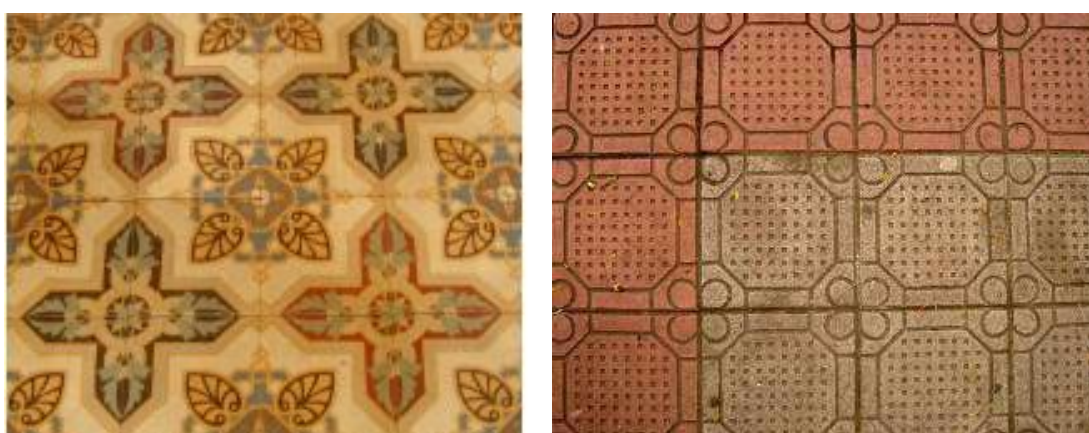


Figura 30: Ladrilho hidráulico do hall de acesso do edifício Memorial Minas Gerais – Vale, (1897).

Figura 31: Padrão de ladrilho usual nas calçadas de Belo Horizonte, desde a sua construção.

Fonte: Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em BH, CAMPOS 2011. Acesso em 15 jan. 2018.

Em 2004, com o estabelecimento da ABNT 9050/04, foi necessário adequar os ladrilhos hidráulicos destinados à aplicação das calçadas para que pudessem atender a norma

estabelecida, a fim de orientar pessoas com deficiência visual e melhorar a qualidade da acessibilidade dos mesmos. Portanto, foram feitos dois tipos de ladrilhos que apresentam relevos diferentes; duas faixas de piso tátil, sendo que, um ladrilho tem a faixa direcional e o outro a faixa de alerta (FIG 32).



Figura 32: Padrões de Ladrilho hidráulico tátil. Fotos: Cláudia Fátima Campos.

Fonte: Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em BH, CAMPOS 2011. Acesso em 15 jan. 2018.

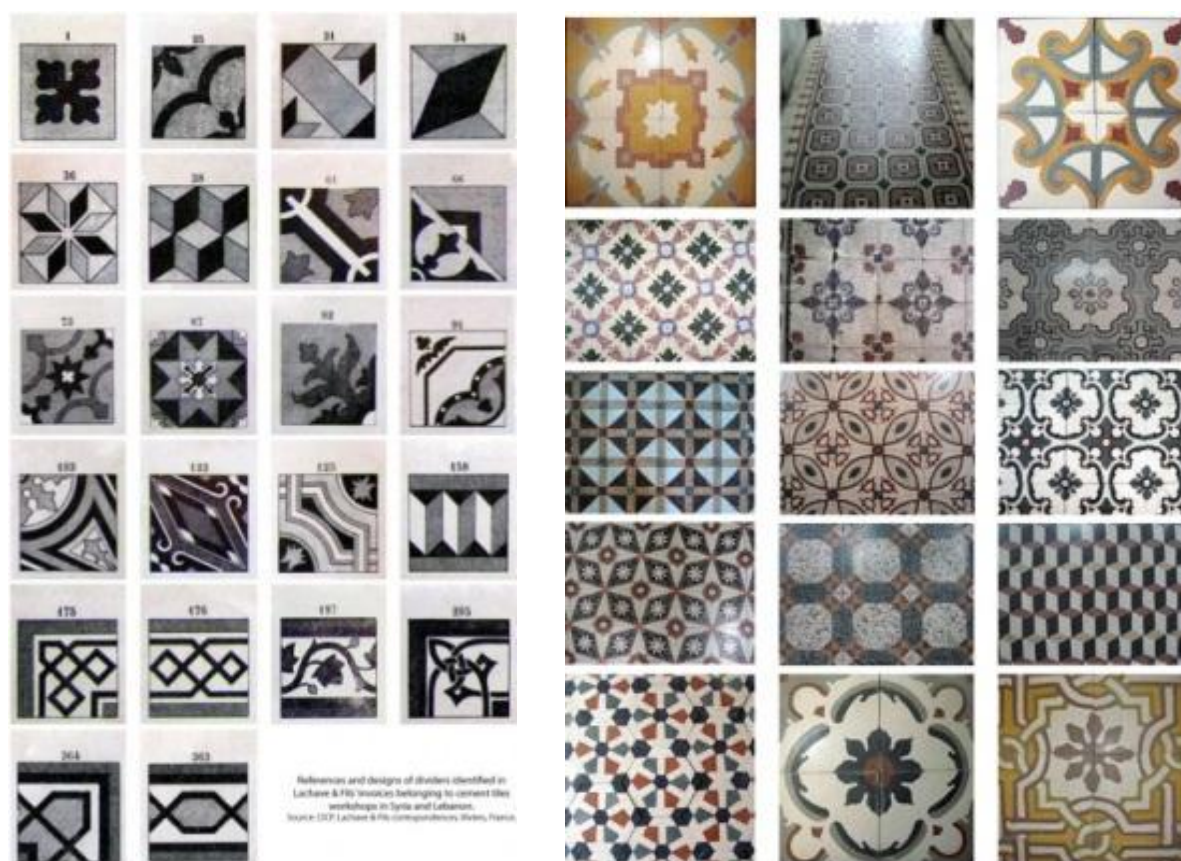


Figura 33: Modelos de divisórias de cimento, produzidos pela Lachave & Fils, utilizados na Síria e no Líbano.

Fonte: <http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-7.jpg>.

Figura 34: Modelos locais e importados, usados em prédios em Damasco.

Foto: Sra. Sara Abdal Mawla al-Pasha (Arquiteta) e do Sr. Nazir al-Kurdi.

Fonte: <http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-8.jpg>. Acesso em 05 jan. 2018.

2.3 Equipamentos e tecnologia / Fábricas e Fabricantes

Em 1830 o inglês Samuel Wright (1783 – 1849) inventou e patenteou uma máquina para produzir ladrilhos. Esta máquina é composta por uma prensa de fuso com pó de argila bem fino, acondicionado em grande pressão para então submetê-los a queima em fornos, dessa forma, obtêm-se as pedras mais resistentes e uniformes, diferentemente das peças que eram produzidas manualmente no passado, pois estas demoravam muito mais tempo para serem feitas. Essa nova técnica de fabricação de ladrilhos massificou a produção, e em consequência disso, seu custo tornou-se mais acessível. (TINOCO, 2016)

Segundo Tinoco (2016), Wright já possuía experiência na produção de ladrilhos manuais, entretanto, na sua nova técnica criada, não obteve muito sucesso, pois, não incluiu a fabricação de ladrilhos para o mercado eclesiástico; os conventos, mosteiros e outros; produzindo as peças somente para o mercado de revestimentos de pisos para residências, ou seja, perdeu grandes clientes e possibilidades para alavancar a sua fabricação, não produzindo ladrilhos para as igrejas, que ocupam todas as cidades do Reino Unido, diminuindo consideravelmente sua fabricação.



Figura 35: Ilustração da revista *The Penny Magazine* (1843), mostrando um ladrilheiro produzindo peças.

Fonte: *The Penny Magazine* (1843, p.80)

<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015068360489;view=1up;seq=90>. Acesso em 06 nov. 2017.

Dessa forma, Wright desistiu de sua invenção e vendeu seu equipamento para a *joint venture Chamberlain²⁵ & Company, de Worcestershire, e Herbert Minton²⁶, de Stoke-*

²⁵ Chamberlain era um artista e artesão reconhecido em todo o mundo como fabricante de cerâmica fina (faiança e porcelana). TINOCO, 2016.

on-Trent, em partes iguais. A empresa, *Chamberlain & Co* e *Royal Porcelain Works*, produzem cerâmicas holandesas de Worcestershire, com os melhores artistas e artesãos da região que seguem as tradições de Robert Chamberlain, criando produtos cerâmicos de alta qualidade. A empresa funciona até os dias atuais.

As pesquisas feitas por esses importantes artesãos concluíram que a prensa criada por Wright não foi muito inovadora. Dessa forma, a *Enciclopédia Diderot*, cujos últimos volumes foram publicados no ano de 1772, apresenta uma prensa de cunhagem de matrizes para moedas cujas características de forma e funcionamento pode ter sido uma fonte de inspiração para Wright. Sendo assim, ele fez poucas adaptações e fundiu em ferro a prensa para a moldagem de ladrilhos (TINOCO, 2016).

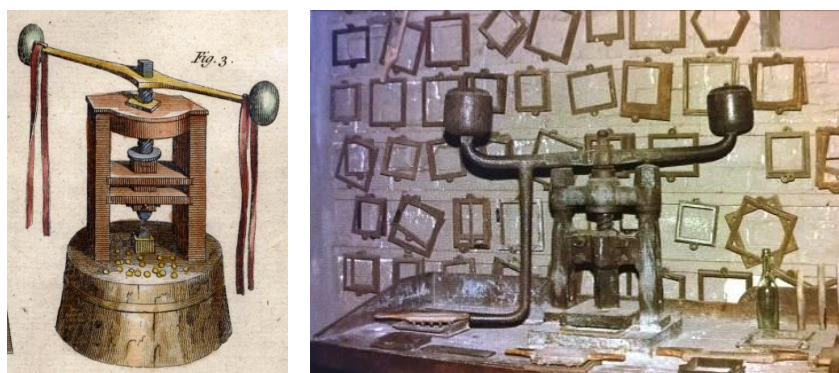


Figura 36: Prensa de parafuso, operada manualmente, usada para golpear matrizes de moedas e medalhas.
Figura 37: Prensa e ferramentas de Wright expostas no Gladstone Pottery Museum, em Stoke-on-Trent (UK).
Molde da Minton, Hollins & Company (século XIX), com desenho atribuído à Augustus Welby Pugin.

Fonte: Apostila CECI- 2016. Acesso em 04 nov. 2017.

Wright teria exigido uma condição ao vender sua máquina, e esta seria a de manter os seus direitos da patente sobre sua criação. Com o acordo aceito, em 1844, foi renovado o termo da patente por mais sete anos e então, o processo de Wright foi aperfeiçoado por Minton. As modificações foram realizadas em dois processos:

Primeiro eram preparadas as ferramentas em ferro fundido para a modelagem dos ladrilhos. Depois, era feito um molde em argila para contornar o desenho do ladrilho preparado numa bancada. O desenho do ornato era recortado à mão numa placa plana de argila com entalhes de aproximadamente 3 mm de profundidade. Essa placa era enquadrada de modo que a altura corresponda à espessura do ladrilho. A medida dessa espessura deveria levar em consideração a retração do ladrilho quando realizada a cura e queima no forno. A peça era então preenchida cuidadosamente com gesso. Esta etapa era finalizada com a desforma e os acabamentos no gesso. Feito isso, a peça estava pronta para ir à fundição o que se pode denominar de molde do ladrilho (TINOCO, 2016, p. 16).

²⁶ Herbert Minton vem de uma família de oleiros da cidade de Stoke, uma região famosa devido à produção de cerâmicas. Este iniciou os seus trabalhos no ano de 1828 e aprendeu a técnica da faiança azul, graças ao John Turner, ceramista que conheceu o trabalho na China. TINOCO 2016.

Eram preparadas nesta etapa duas outras ferramentas, tratava-se do requadro de anteparo do molde e do contrapeso da prensagem, que eram elaborados em madeira para servirem de moldes na fundição.



Figura 38: Peça sendo preenchida cuidadosamente com o gesso branco.

Figura 39: Peça com a desforma e os acabamentos no gesso, pronta para ir à fundição, o molde do ladrilho.

Fonte: Apostila CECI - 2016. Acesso em 01 nov. 2017.

Com as ferramentas prontas, passava-se à segunda etapa que apresentava três fases de trabalhos:

Primeiro, o molde do ladrilho em ferro fundido era suavemente untado com sabão em pasta; colocava-se o requadro de ferro fundido ajustando-o à base do molde; a argila do corpo do ladrilho já havia sido traçada, marombada e moída antecipadamente (amassamento mecânico da argila a fim de dar consistência e plasticidade adequadas para modelagem de uma peça), sendo colocada no molde pressionando e ajustando para obter uniformidade; em seguida era colocado o peso na face interior do requadro sobre a argila. O conjunto de molde/requadro/contrapeso era deslizado para a base da prensa e, com a rotação do pesado eixo em fuso, através da manivela, a peça recebia um impacto de algumas centenas de quilos. Após recolher o eixo, o conjunto das ferramentas era desmontado, retirando-se o contrapeso e o requadro. O ladrilho saía do molde e ia para a estante de cura por um breve período (TINOCO, 2016, p. 17).

A Segunda e a terceira fase do procedimento davam-se após a cura do ladrilho moldado:

A peça curada seguia para uma bancada, onde a argila branca ou pigmentada, em estado semilíquido (barbotina), era despejada nas envasaduras dos ornatos. Devido ao excesso de água da barbotina, agora o ladrilho deveria ficar mais tempo na cura, mais ou menos oito dias, segundo a revista Penny, de 1843, Apud LEMMAN, p. 2, 2006. Após a cura do ladrilho, este voltava à bancada para os acabamentos antes de seguir para a queima no forno. Os excessos da argila de preenchimento dos ornatos eram raspados com uma lâmina metálica, a superfície era lixada e limpa. Dessa forma, os ladrilhos eram submetidos à queima em fornos para cerâmicas. Daí decorre o nome de ladrilhos cerâmicos, também conhecidos ladrilhos encáusticos²⁷ (TINOCO 2016, p. 18).

²⁷ Encáustico: palavra que vem do grego *enkaustikos*, e significa “queimar”. Após o processo de cura do ladrilho, este é levado ao forno e dessa forma é realizado sua queima. Ladrilho encáustico (passa pelo processo de queima). Fonte: <<http://www.atelieinclusivo.com.br/>>. Acesso em 06 nov. 2017 às 20:01 horas.



Figura 40: Remoção dos excessos da argila de preenchimento dos ornatos com uso de uma lâmina metálica.

Figura 41: Com a superfície do ladrilho lixada e limpa, estes eram submetidos à queima em fornos.

Fonte: Apostila CECI - 2016. Acesso em 01 set. 2017.

Com o aperfeiçoamento de Minton na máquina de Wright, obtiveram-se melhorias na produção de ladrilhos, aumentando a sua fabricação. Segundo Tinoco (2016), uma das modificações feitas foi diminuir o tempo de cura das peças com ornato. Com a modelagem por prensagem de impacto e o ladrilho em si ser realizado com uma argila mais fina e de baixa umidade. O aumento de dimensões das peças devido à mínima retração da sua base, em razão da sua boa acomodação pela prensa no corpo do ladrilho, também favoreceu para uma produção maior. Antes a fabricação era feita com os ladrilhos moldados com a argila plástica (10x10 cm mais ou menos), e com essa nova técnica os mesmos adquiriam por volta de 16x16 cm, e no fim do século XIX chegaram a medir 20 cm ou mais de largura.

Na segunda metade do século XIX, a fim de serem mais econômicos na fabricação, as peças eram moldadas em camadas com pó de argila fina e grossa, isso era realizado para que o material exercesse uma mínima ou até mesmo nenhuma retração no corpo do ladrilho antes da cura e depois da queima.

Minton e Chamberlain iniciaram a produção de ladrilhos com a licença de Wright, introduzindo diversas cores nas peças e com dimensões diferentes, produzindo estas peças por toda a Inglaterra.

Ainda no século XIX, com a intensa fabricação de ladrilhos cerâmicos ou encaústicos por toda a Europa, foi inventado um novo procedimento para sua produção. Na Idade Média, as peças eram feitas da base (preparo do corpo do ladrilho) para a superfície (ornatos feitos na superfície) e no ápice do uso da cerâmica nos pisos, alguém inverteu este processo, segundo pesquisas e experiências realizadas pelo CECI – Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada. O molde do desenho era realizado em uma chapa metálica fina, com dimensões milimetricamente menores que as do ladrilho devido à necessidade de realizar movimentos ao colocar e retirar o molde do requadro. Feito isso, o

molde era apoiado sobre uma base lisa de ferro fundido e o requadro envolvia e fechava o molde para depois, colocar as barbotinas coloridas (pó de argila diluído em água e pigmento) dentro da área desejada, no molde, até que estas sejam preenchidas em uma altura de aproximadamente 4mm.

Com as áreas preenchidas, o molde era cuidadosamente removido do requadro e o ladrilheiro polvilhava delicadamente a argila sobre a barbotina até o pó alcançar a borda do requadro. Então, era colocado o contrapeso seguindo o conjunto para o eixo da prensa, para exercer o impacto sobre a peça e depois retirar o contrapeso e o requadro, descolando o ladrilho girando a base de ferro, anteriormente untada, para facilitar o desmolde do ladrilho. Dessa forma, obtinha-se o ladrilho com um único procedimento realizado antes da queima, reduzindo o tempo e suas formas de produção. Essa criação baixou ainda mais os custos da peça, tornando-a mais acessível às pessoas, com cores e tonalidades variadas (TINOCO, 2016).

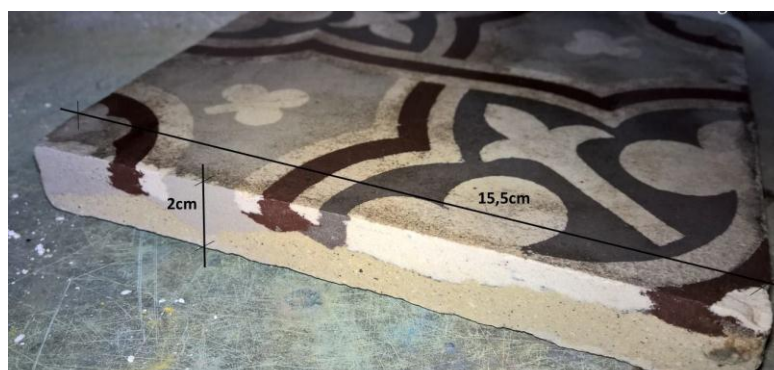


Figura 42: Ladrilho cerâmico (encaustico) encontrado no antigo prédio da *Great Western of Brazil Railway Company Limited*, no Recife (1881). Oficina de Mosaico e Ladrilhos do CECI realizada em 2011.

Fonte: Apostila 2016. Acesso em 01 set. 2017.

Conforme a produção deste material aumentava, mais estudos e pesquisas eram feitas. Máquinas eram importadas e exportadas para diversos países, a troca de conhecimento e técnica era feita e com isso todo o maquinário foi evoluindo.



Figura 43: Lachave & Fils Prensa hidráulica nº 7, na oficina de *N. al-Kurdi* em Damasco, 2014.
 Figura 44: Prensa hidráulica produzida no Líbano a favor de Balat Chaya Co. 2014.
 Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-1.jpg>> e
 <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-2.jpg>>. Acesso em 05 jan. 2018.



Figura 45: Diferentes partes do molde, quadrado, nomeados de Damascene. A placa (*al-šiniyyeh*), o quadro (*al-'uswārah*) e a capa (*al-ṭarbouš*), com demonstração de como o divisor pode ser configurado no molde.
 Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-3.jpg>>. Acesso em 05 jan. 2018.

Anas Soufan (2015) fez uma pesquisa com foco na documentação de importação de máquinas e ferramentas para poder identificar os modelos dos ladrilhos hidráulicos desse período. No registro encontrado é possível verificar que cada fabricante de ferramentas e máquinas para ladrilho hidráulico apresentava catálogos diversos, com prensas, moldes, divisórias, acessórios e afins, como o catálogo de Lachave e Fils. Nazir al-Kurdi e o Sr. Muhammad Awwād afirmam que havia uma pessoa em Damasco que desenhava e forjava as formas e suas divisórias de 1930 até 1950. Dessa forma, vários modelos ("Damascene" e "Beiruti") surgiram nessa época e tiveram seus nomes registrados nestes locais, como: *Al-zanbaqah* (cravo), *al-'amīr* (o príncipe), *al-musaddas* (o hexágono), *al-muṣaqqaf* (o

dividido), *al-tāj* (a coroa) e outros empregados na oficina de *al-Kurdi* em Damasco são exemplos relevantes (FIG. 49).

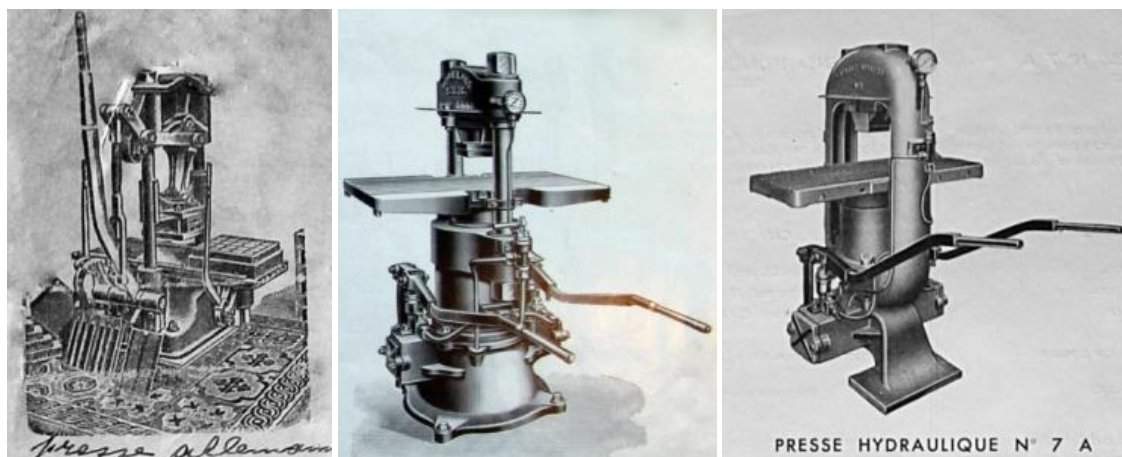


Figura 46: Prensa hidráulica importada da Alemanha pela oficina *Sioufi* em Damasco. Viviers (França).

Figura 47: Prensa hidráulica n° 4 produzido por Lachave & Fils. Viviers (França).

Fonte: <http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-4.jpg> e <http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-5.jpg>. Acesso em 04 jan. 2018.

Figura 48: Prensa hidráulica n° 7 produzido por Lachave & Fils. Viviers (França).

Fonte: <http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-6.jpg>. Acesso em 05 jan. 2018.



Figura 49: Divisores produzidos em Damasco, 1930/40, utilizados na oficina de N. al-Kurdi, Damasco.
Fonte: <<http://journals.openedition.org/abe/docannexe/image/2897/img-9.jpg>>. Acesso em 05 jan. 2018.

Segundo Freitas 2006 *apud* CAMPOS 2011, a utilização de algum tipo de instrumento durante a fabricação do ladrilho é considerado como a “extensão de suas mãos”, ou seja, não interfere no processo produtivo do material que é realizado de forma artesanal.

Na fabricação deste tipo de revestimento são usados alguns objetos auxiliares, estes, não descaracterizam o produto final.

No Brasil, inicialmente as fabricas eram importadas. Com o conhecimento de parte da população do país com a siderurgia e metalurgia, logo começaram a produzir máquinas e também prensas com as fundições instaladas no país. Na primeira metade do século XIX o fuso das prensas maiores e mais complexas eram movidas a vapor e as que possuíam motor elétrico foram encontradas posteriormente, no final do século XIX. Essa fabricação dos fusos exigia o uso de fresas e tornos mecânicos maiores, além de ferramentas de corte e amolação complementares. A fundição de São Paulo, Irmãos Masiero Ltda Jahu (Jaú, SP) fundia e comercializava as prensas para a fabricação de ladrilhos no ano de 1910 (TINOCO 2016).

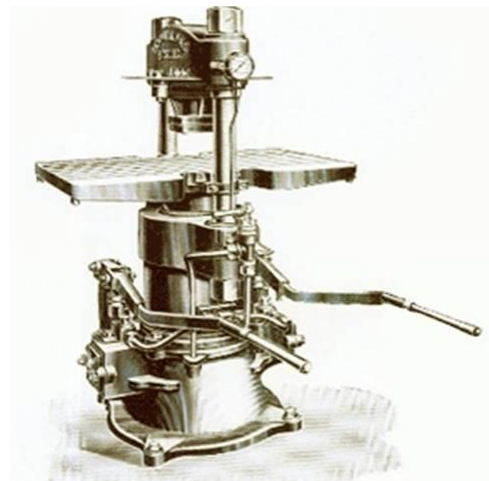


Figura 50: Grande prensa de fuso.
Figura 51: Prensa a vapor para ladrilhos
Fonte: Apostila CECI - TINOCO 2016.

No ano de 1940 começaram a fabricar prensas mais sofisticadas e modernas, como as elétricas e hidráulicas. Neste mesmo período a produção do ladrilho hidráulico estava no auge, com isso, as fábricas eram instaladas em fundos de quintais, galpões de grandes e pequenas empresas de várias cidades do Brasil.



Figura 52: Prensas modernas; elétrica.
Figura 53: Prensa pneumática.
Figura 54: Prensa hidráulica.
Fonte: Apostila CECI - TINOCO 2016.

No processo produtivo do ladrilho hidráulico são utilizadas várias ferramentas:

Ferramenta é o conjunto de peças em ferro fundido, maciço, que compõe a forma onde é prensado o ladrilho hidráulico. O conjunto é composto por *base*, peça quadrada, retangular ou hexagonal, com relevo formando desenhos ou lisa. Tem uma alça em uma das laterais e na oposta um pino, também em ferro, que é usado como apoio ao se levantar a base verticalmente. O *requadro* é feito em dois “L”s em esquadro, que se juntam por borboletas ou pequenas travas de pressão e que se encaixam sobre a base, delimitando as laterais dos ladrilhos, segue sempre a forma da base. A tampa (contrapeso), também segue a forma da sua base, maciça com uma parte superior onde ficam duas cavas, uma de cada lado, para se pegar nas manobras. A *tampa* é reforçada na superfície superior com um disco elevado, onde o fuso da prensa deve tocar por impacto. A tampa é colocada sobre o ladrilho antes de ser prensado. No caso de ladrilhos artísticos, com motivos florais ou geométricos, há o *desenho (forma)*, peça em latão ou bronze que contém os desenhos artísticos dos ladrilhos. O bom resultado de um ladrilho, aliás, começa pela boa qualidade de execução da *base* e principalmente pela capacidade artística de quem executa os *desenhos*. Estes, por si só, já são objetos de valor artístico, alguns tem formas extremamente elaboradas com desenhos belíssimos (SANTOS, 2009 *apud* TINOCO 2016, p. 30).

A prensa do tipo parafuso manual era manobrada por manípulos presos ao volante que, ao ser acionado em movimento giratório, rotaciona o parafuso nele fixado e a base deste parafuso era ajustada para comprimir a forma e por fim modelar o ladrilho hidráulico. O funcionamento da prensa tipo parafuso mecânica era feito através do sistema de engrenagens – o parafuso tinha a parte superior fixada em uma roda maior de coroa engrenada por outras duas rodas menores. Para o acionamento do sistema, uma alavanca era movimentava no sentido vertical, para baixo o parafuso desce e comprime a fôrma e para cima o conjunto retorna a posição inicial. As prensas hidráulicas são semelhantes às descritas, porém, os moldes são apertados de encontro aos contramoldes por meio da pressão obtida por bomba

hidráulica. Provavelmente esta prensa era mais cara, pois, otimizava a produção da empresa, além de ser uma inovação no sistema de funcionamento. No entanto, esse procedimento alterou a técnica da produção do ladrilho devido à pressão exercida sobre o molde, que neste caso era definida pela máquina e não pelo controle da força empregada pelo ladrilheiro (SEGURADO, 19- -?a *apud* CAMPOS, 2011).

Segundo este autor, a pressão que uma máquina hidráulica exerce sobre uma peça de ladrilho hidráulico equivale a 70 toneladas e, a pressão de máquinas mecânicas e manuais variam entre 12 e 20 toneladas em um ladrilho de 0.20 x 0.20m.

A prensa manual que era usada no final do século XIX e a utilizada atualmente em algumas empresas têm características mais simples.



Figura 55: Prensa manual para comprimir o ladrilho hidráulico.
Fonte: Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte. CAMPOS, 2011.
Acesso em 11 jan. 2018.

2.4 Processo Construtivo / Produção do ladrilho hidráulico

De acordo com a ABNT, o ladrilho hidráulico é dividido em três camadas:

- Face aparente ou camada superior: primeira “parte” do material que apresenta uma superfície com textura lisa ou em relevo, colorida ou não, e com uma espessura de 5 mm.
- Camada intermediária: parte do revestimento que está em contato com as camadas superiores e inferiores, também com espessura de 5 mm.
- Camada inferior: parte designada ao assentamento com superfície que favorece a aderência com a argamassa de espessura de 10 mm.

As dimensões do ladrilho hidráulico provavelmente não sofreram alterações durante o tempo. É provável que, alguma variação na dimensão da camada do mesmo possa acontecer devido à produção manual, que, neste contexto pode vir a variar um pouco de acordo com o artesão ladrilheiro que produz cada peça (CAMPOS, 2011).

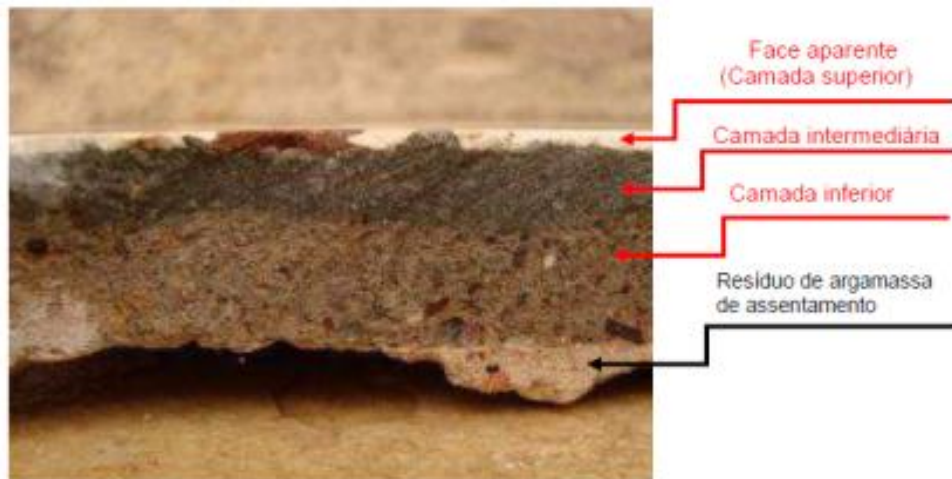


Figura 56: Corte lateral do ladrilho hidráulico produzido no ano de 1910 pela *Lunardi & Machado*.
Fonte: Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte. CAMPOS, 2011.
Acesso em 11 jan. 2018.

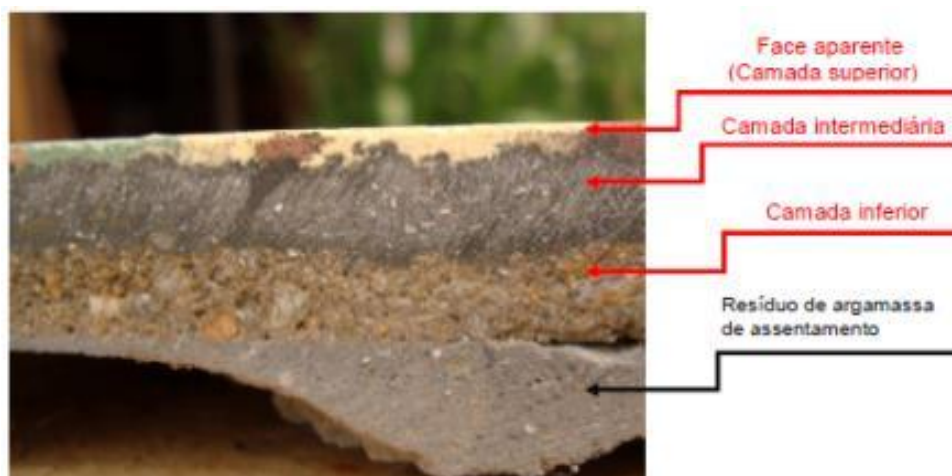


Figura 57: Corte lateral do ladrilho hidráulico produzido no ano de 2010.
Fonte: Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte. CAMPOS, 2011.
Acesso em 11 jan. 2018.

SEGURADO (19- -?a) *apud* CAMPOS (2011), descreve este procedimento de forma diferente, considerando apenas duas camadas: inferior e face aparente.

Os ladrilhos mosaicos hidráulicos são constituídos por argamassa hidráulica de cimento e areia fina, formando a parte inferior do ladrilho com 18 milímetros de espessura, a qual é coberta superiormente por uma delgada camada de

2 a 3m/m de cimento puro em pasta, a que por vezes se adiciona um pouco de areia fina. Esta camada superficial constitui a face aparente do ladrilho e pode ser branca ou corada uniformemente, ou ainda apresentar desenhos muito diversos, [...]

As dimensões dos ladrilhos são 0,20 x 0,20m, ou seja, 25 por metro quadrado; o seu peso regula por 1,570 Kg. Há também ladrilhos hexagonais, medindo 0,20m entre vértices opostos, sendo precisos 28 para preencher um metro quadrado. Ainda há os rectangulares, imitando tijolo, medindo 0,20m x 0,10 m, ou seja, 50 por metro quadrado, e ainda 0,26 x 0,13m correspondendo a 30 por metro quadrado. Fazem também ladrilhos para rodapés com uma pequena aba revirada em ângulo recto arredondado, para arrematar com o azulejo da parede; estes ladrilhos medem 0,20m de largura, por 0,18m de comprimento útil que adicionado à espessura da aba vertical perfaz o comprimento normal de 0,20m. Encontram-se também no mercado ladrilhos octogonais com 0,20 x 0,20m que exigem para seu assentamento pequenos quadrados de 0,065m de lado, que intercalam entre eles.

Geralmente os ladrilhos [decorados] são lisos, havendo, porém, os lavrados em relevo, esquartelados, em xadrez, etc., e de grande dureza e impermeabilidade e apropriados para pavimentos de cavaliças, cocheiras, etc.; são mais grosso que os outros pesando cerca de dois quilos cada um. (SEGURADO, 19- -?a, p.174, 176 *apud* CAMPOS, 2011).

Sendo que, durante o desenvolvimento da produção desse revestimento, Segurado cita a camada intermediária, explicando a sua composição na peça.

Se o ladrilho deve ter cor uniforme deita-se primeiro a pasta de cimento devidamente corada, dentro do molde, salpicando-a depois com cimento puro em pó a fim de absorver o excesso de água que a pasta contenha, acabando-se de encher o molde com a argamassa que deve formar a base do ladrilho. (SEGURADO, 19- -?a, p.180 *apud* CAMPOS, 2011).

Além disso, em seus estudos, este mesmo autor que estuda os materiais de construção descreve dois métodos de manufatura deste revestimento: “por via seca” e “por via úmida”. No procedimento a seco a porcentagem de água não deve ultrapassar 7% ou 8% e no procedimento por via úmida a camada superior é empregada no estado fluído. Dessa forma, ambos os processos são diferentes por causa da consistência da argamassa que cada um apresentará e também pelo processo de cura.

No fabrico a seco os moldes são inteiriços, com uma pequena saída, a fim de facilitar a retirada dos ladrilhos moldados. Faz-se primeiramente o fundo ou a base do ladrilho com a pasta consistente, sobre a qual se deita a camada superficial que se arrasa com um rodo e se submete seguidamente à pressão hidráulica.

Retirado os ladrilhos da prensa, são postos em caixilhos horizontais, que após dois dias são introduzidos num tanque com água, durante duas horas a fim de que o cimento absorva a água que lhe é precisa para fazer presa. Retiram-se da água, deixando-se secar 48 horas nos seus caixilhos, empilhando-se depois em lugar seco, formando pilhas de até 3 metros de altura. Devem permanecer no enxugo pelo menos três meses antes de se entregarem ao consumo.

No fabrico por via húmida empregam-se moldes de desarmar, que se assentam em blocos de aço polido, em que se deita a pasta fluida como dissemos. Coloca-se o molde sobre o bloco, enche-se com a pasta fluida, usando-se para isso de um recipiente de bico. Se o ladrilho deve ter cor uniforme deita-se primeiro a pasta de cimento devidamente corada, dentro do molde, salpicando-a depois com cimento puro em pó a fim de absorver o excesso de água que a pasta contenha, acabando-se de encher o molde com a argamassa que deve formar a base do ladrilho. Sobre a argamassa põe-se a tampa, aplicando-se seguidamente a pressão na prensa. Moldando o ladrilho retira-se o molde e a tampa e volta-se o ladrilho com a face para cima, o que exige uma certa pericia da parte do operário, visto aquele aderir sempre um pouco ao bloco de aço. Coloca-se num caixilho que não é preciso mergulhar em água, mas apenas regá-lo durante dois dias; empilha-se deixa-se secar entre dois a três meses, sendo depois entregue ao consumo. (SEGURADO, 1919, p. 179, 180 *apud* CAMPOS, 2011).

A produção de ladrilhos por via úmida foi a mais utilizada e a que prevaleceu no Brasil, provavelmente isso aconteceu devido ao uso de um maquinário que é menor e que possui um custo menor que os outros, além de passar por um processo de cura de menos tempo (TINOCO, 2016).

Hoje, as peças de ladrilho hidráulico apresentam algumas variações na sua dimensão, estas podem ser quadradas (50x50); 100 x 100 mm; 150 x 150 mm, 200 x 200 mm e 250 x 250 mm; ou de forma retangular que é utilizado como rodapé e pode ser encontrado nas medidas de 100 x 200 mm e 150 x 200 mm. As peças sextavadas e oitavadas, entre outros formatos também podem ser encontradas. A espessura do ladrilho hidráulico pode variar de 16 mm até 18 mm²⁸.

O assentamento do ladrilho hidráulico é feito com uma camada de argamassa composta do cimento *Portland* ou pela “bastarda” (argamassa que apresenta a cal e o cimento como aglomerantes), que, ainda fresca, peneirava-se uma fina camada de cimento que proporciona uma película superficial de maior resistência e fator de aderência. (SEGURADO, 1919, p. 181 *apud* CAMPOS, 2011). Estes são assentados pelo sistema de “junta seca”, ou seja, eles não sofrem dilatação, dessa forma, possuem rejunte mínimo. Este tipo de rejuntamento proporciona às peças de ladrilho hidráulico a continuidade dos seus desenhos, adquirindo aspecto de tapete e demais efeitos decorativos²⁹.

Outros materiais completam a composição do ladrilho hidráulico, como o quartzo pó de pedra, calcita, areia, dalomita, pigmento³⁰ e água. É muito importante saber a

²⁸ De acordo com a NBR 9457, o ladrilho hidráulico deve ter 20 mm de espessura, porém, há tolerância de 10% nesta dimensão. CAMPOS, 2011.

²⁹ A NBR 9457:2013 especifica os métodos de ensaios para aplicação do ladrilho hidráulico para pavimentação.

³⁰ As substâncias que originam os pigmentos são óxido de ferro, que origina as cores amarelas, marrons, vermelhas e pretas; dióxido de manganês, o negro; e óxido de cromo, o verde e o azul cobalto. Para alcançar estas diferentes cores, os óxidos de ferro são submetidos a diferentes graus de temperaturas. Esses pigmentos podem sofrer alterações de tom no momento de preparo das cores devido às propriedades físicas do cimento de

procedência de cada material, isso por causa da sua qualidade, pois, quanto maior a qualidade da matéria prima melhor será o resultado do ladrilho hidráulico, evidenciando a sua durabilidade e também a cor empregada em cada peça do revestimento, que pode ser comprometida devido a impurezas de alguns materiais.

A sua produção é feita com matriz ou molde de bronze ou latão com arestas que variam de formato de acordo com o desenho escolhido que será feito pelo artesão, produzido na superfície do ladrilho a fim de separar as cores na modelagem; A prensa utilizada comprime a forma, dessa forma as camadas ficam unidas para dar forma a peça de ladrilho. Essa prensa é dimensionada para quatro artesãos trabalharem ao mesmo tempo. A máquina é acionada manualmente, pelo artesão, quando gira a alavanca (“balancinho”) na parte superior (CAMPOS, 2011).

A produção do ladrilho hidráulico é feita por etapas: preparação da argamassa, elaboração do ladrilho e cura.

- Preparação da argamassa

A preparação da argamassa é descrita por três etapas, sendo elas a camada superior, intermediária e inferior, já citada anteriormente.

A camada superior é feita com o cimento *Portland* que pode ser branco ou cinza, uma mistura de dolomita³¹ e quartzito (pó de mármore), pigmento caso o ladrilho seja colorido e água para diluir até que a massa se torne líquida. É preciso ressaltar que, para o preparo de pigmentos é necessário fazer uma massa independente para cada tipo de cor, sendo que, a cor vermelha, branco, azul e outras devem ser feitas com o cimento *portland* branco, dessa forma as características do pigmento não são alteradas devido à cor do cimento. Já o pigmento preto e marrom pode ser feito com o cimento *portland* cinza. O procedimento desta camada precisa ter uma quantidade equilibrada de massa + pigmento, pois, o resultado dessa mistura influencia na espessura das cores do ladrilho que possibilita condições desejáveis para um futuro polimento e manutenção da peça (CAMPOS, 2011).

A camada intermediária, conhecida também por “secante” tem o objetivo de absorver o excesso de água da camada superior; esta é feita com o quartzito (calcita) e o cimento *Portland* (cinza) que são misturados de forma homogênea. O traço é 1 de cimento

diferentes fabricantes. Estes óxidos de ferro naturais estão sendo substituídos pelos novos óxidos sintéticos, que oferecem maior grau de pureza na sua composição, uniformidade mais consistente, grande diversidade de tons e capacidade maior de coloração (CATÓIA, 2007).

³¹ A dolomita é um mineral composto por carbonato de cálcio e magnésio. Fonte: <<https://www.greenme.com.br/ usos-beneficios/5674-dolomita-beneficios-para-saude>>. Acesso em 15 jan. 2018.

para 3,5 de calcita que pode ser preparada um dia antes da produção do ladrilho, pois, a mesma não é hidratada (CAMPOS, 2011). Segundo Segurado (19- -?a, p. 177 *apud* CAMPOS, 2011), em algumas empresas a betoneira é utilizada para fazer a mistura da camada intermediária, pois, quando a mistura dos componentes da argamassa é realizada pela betoneira, obtêm-se uma “amassadura” com maior homogeneidade, tornando-se de grande importância no fabrico dos ladrilhos.

Por fim, a camada inferior é composta pelo quartzito (areia) e o cimento *portland* (cinza) hidratado que são aplicados no contra piso, que, para poder ter mais aderência no mesmo deve ter uma textura áspera. Se porventura a elaboração desta camada apresentar alguma fissura ou esfarelamento no momento que a peça for desenformada, esta pode ser reaproveitada quando é esfarelada e peneirada para depois ser acrescentada com a mistura de cimento e quartzito para depois adicionar a água.

- Elaboração do ladrilho hidráulico

Carvalho *apud* Becker (2009, p.28), resume em duas frases o processo de elaboração do ladrilho hidráulico, “Lembra os ofícios culinários. Fazer a massa, untar uma superfície, montar, desenformar, deixar repousar, imergir em água, dispor numa prateleira para curtir.” A produção de cada peça é feita ao redor de uma mesa que é parte integrante da prensa onde os ladrilheiros dividem as tarefas da produção, compartilham vivências e assim cada um “deixa um vestígio seu na peça, uma espécie de cicatriz.” (CARVALHO *apud* BECKER, 2009, p.29)³².

O ladrilho é elaborado de acordo com a encomenda do cliente, as cores que este escolhe e o modelo do desenho. A partir disso é iniciado o processo de fabricação das peças. O ladrilheiro faz a higienização da base da fôrma com uma espuma ou um lenço, depois, uma estopa é umedecida em um desmoldante (mistura de querosene e óleo de linhaça) que é aplicado sob a base para que a peça seja desenformada com mais facilidade. Em seguida, o esquadro de ferro é encaixado e ajustado à base para que a matriz possa ser colocada depois (CAMPOS, 2011). Feito isso, o molde é colocado sobre a base e a pasta de tinta é colocada dentro de um recipiente que é agitado para então ser aplicado cuidadosamente nos espaços vazados do molde; cada espaço é preenchido com determinada cor que irá formar a composição do desenho.

³² Depoimento de Antônio Carlos Alves de Carvalho à Becker (2009, p.28 e 29).

Quanto mais requintado o desenho maior precisão e técnica o ladrilheiro precisa ter para que a peça tenha um melhor resultado. Além disso, a precisão da matriz precisa estar em perfeitas condições, sem nenhuma empena ou defeito que possa causar o vazamento da tinta. A complexidade do *design* do molde e a variação de cores do mesmo podem influenciar no valor do ladrilho hidráulico, pois, quanto mais cores e mais difícil for a sua produção, mais tempo e material será gasto.

Com todas as áreas preenchidas, o artesão movimentada levemente a forma para assentar as massas e então o molde é removido cuidadosamente para não causar borrões no desenho. Pode surgir algum borrão superficial das tintas, porém, este não interfere no *design* do ladrilho devido à carga que está misturada na tinta que rapidamente se decanta, tornando a mistura que fica mais acima aquosa³³. Depois disso o molde é mergulhado³³ em uma bacia com água para que o pigmento não “grude” no mesmo, além de limpar com mais facilidade os vestígios de tinta e aumentar a sua vida útil.



Figura 58: Primeira camada do ladrilho hidráulico (pigmento) aplicada dentro da forma.

Figura 59: Remoção da forma de desenhos depois da primeira camada aplicada.

Fotos: Sabrina Castro. Abril, 2017.

Após a remoção do molde o secante é pulverizado cuidadosamente sobre o pigmento, a fim de absorver a umidade. O ladrilheiro preenche toda a área com secante até formar a espessura adequada da camada intermediária e então nivelar a mesma com uma paleta (FIG 60). Depois é aplicada a argamassa que forma a camada inferior do ladrilho que também é nivelada pela paleta e, se houver excessos de argamassa é necessário retirar todo

³³ A mistura ou “invasão” se dá entre 2 a 3 mm acima, considerando o ponto zero a superfície do desenho. OLIVEIRA, Depoimento de Antônio Eustáquio de. (Engenheiro Civil e Design de Produto – fabricante de moldes para ladrilho hidráulico): Caracterização do processo produtivo do ladrilho hidráulico para Campos, Cláudia Fátima. Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte/2011. Acesso em 11 jan. 2018.

ele. Ao finalizar este procedimento, a forma é fechada com o tampão para receber a carga de prensagem (CAMPOS, 2011).

A alavanca da prensa é acionada duas vezes em sentido horário e anti-horário. Este impulso proporciona a resistência da peça, que, dependendo da máquina gera uma força de aproximadamente oito toneladas.

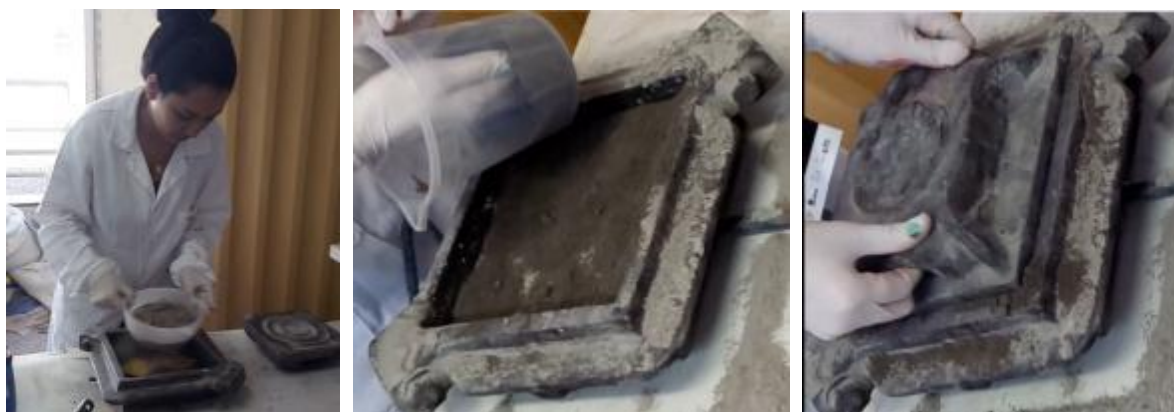


Figura 60: Aplicação do secante.

Figura 61: Aplicação da terceira camada (argamassa).

Figura 62: Momento final que a forma é fechada para que o ladrilho seja prensado.

Fotos: Sabrina Castro. Abril, 2017.

Depois de prensar a peça, o processo de desenforma é iniciado com a remoção do tampão e esquadro que são higienizados com uma escova ou trincha. Para retirar o ladrilho do prato o artesão utiliza uma peça auxiliar (outro ladrilho que não será vendido) a fim de dar suporte para o novo ladrilho que é transportado ao palete e também vai servir como apoio do mesmo que fica em repouso na posição vertical, isso evita que a peça empene. Depois de no mínimo 12 horas de repouso a peça é desenformada para passar pelo processo de cura.



Figura 63: Ladrilho depois de prensado, elaborado pela autora na oficina de Restauro e produção de ladrilhos e mosaicos, realizada no X Seminário da FAOP ministrada por Jorge Tinoco/CECI em abril de 2017.

Foto: Sabrina Castro. Abril, 2017.

- Processo de cura

Esta fase da produção do ladrilho hidráulico é muito importante, pois influencia diretamente na resistência e qualidade que a peça apresenta. Como o cimento precisa da umidade, quanto mais tempo à peça permanecer imersa em água, mais dureza e rigidez ela vai alcançar.

Inicialmente, o ladrilho hidráulico fica entre 14 horas e 24 horas em repouso, antes do processo de cura, para criar certa rigidez e integridade física para poder ser manuseado. Depois disso, a peça é colocada em grade, que é conhecida pelos ladrilheiros como “girafa” e então são colocados em imersão na água, permanecendo na grade por aproximadamente 24 horas. Esta atividade é conhecida como cura úmida. Após esse tempo retiram-se as peças da água colocando-as nas “girafas” para realizar o escoamento da água que é feito em um local arejado e na sombra. Os ladrilhos são mantidos neste local por mais 24 horas. Passado mais um dia, os ladrilhos são armazenados em prateleiras, ainda em local com sombra, recebendo ventilação por todas as faces. Por fim, os ladrilhos permanecem secando de forma natural por aproximadamente 17 dias³⁴.



Figura 64: Imersão do Ladrilho hidráulico em água.

Figura 65: Secagem natural do ladrilho hidráulico em prateleiras.

Fonte: Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte. CAMPOS, 2011.

Acesso em 11 jan. 2018.

Borges 2005 *apud* CAMPOS (2011) descreve que, mesmo feito por um processo de modelagem, a produção deste material permanece de base artesanal e, curiosamente, atende a uma demanda atual dos consumidores de adquirir produtos personalizados, feitos sob medida para cada um. A técnica dessa fabricação é passada de geração para geração, na relação do ladrilheiro com o aprendiz, de pai para filho que transfere habilidades e histórias,

³⁴ Conforme a NBR 9457:2013, considerando as propriedades físicas do cimento, deve-se obedecer o tempo estipulado de vinte e oito dias necessários para atingir o limite do grau de dureza. Fonte: Campos, Cláudia Fátima. Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte/2011. Acesso em 11 jan. 2018.

ensinam passo a passo todas as fazes do trabalho para obter o resultado esperado do ladrilho hidráulico; procedimento esse que lapida o comportamento e desenvolvimento técnico do aprendiz para torna-lo um ladrilheiro experiente.

Os ladrilhos hidráulicos depois que são assentados ficam expostos a qualquer tipo de atrito e absorção. Essas ações preocupam os fabricantes deste tipo de revestimento, pois:

Para nós, vendedores do ladrilho hidráulico o processo não terminou porque a questão maior é a resistência à abrasão. O cimento depois de vinte dias alcançou o grau de dureza suficiente, mas a cura continua. A sugestão é que antes de assentar o ladrilho passe uma camada de cera líquida, pois, assim ele é novamente hidratado. Assenta o ladrilho e não rejunta. Passa um removedor de cera, limpa, vem com água e uma lixa d'água muito fina para retirar o desmoldante. Isto novamente hidrata o ladrilho, limpa e passa uma camada de cera pastosa. Ele torna hidratar. A cera aplicada no início melhora muito a resistência à abrasão, pois, mantém a superfície hidratada. Depois limpa e rejunta. Isto melhora muito a qualidade e vai manter um ladrilho por muitos anos. Antigamente, o ladrilho ficava muito bonito porque assentava o ladrilho e depois passava cera e escovão, durante anos. Isto superhidrata a superfície do ladrilho, impermeabiliza e cria um grau de dureza muito grande e o ladrilho não vai sofrer muito com a abrasão (GRILLO, 2011b *apud* CAMPOS, 2011).

A fim de amenizar este tipo de desgaste, os fabricantes recomendam o uso da cera para ser aplicada em áreas residenciais, melhorando o aspecto visual da peça, além de preservar a sua cor por muito mais tempo. Em ambientes comerciais podem ser aplicadas resinas. Essa aplicação impermeabilizará o ladrilho hidráulico, procedimento que pode ser feito logo após o rejuntamento do mesmo. (GRILLO, 2011b *apud* CAMPOS, 2011).

Com o objetivo de melhor informar seus clientes, algumas empresas disponibilizam informações ao fornecerem ao produto. Dessa forma, obtêm-se uma maior durabilidade do ladrilho hidráulico.

3. O LADRILHO HIDRÁULICO NAS IGREJAS DE OURO PRETO: NOSSA SENHORA DO CARMO, NOSSA SENHORA DAS MERCÊS E MISERICÓRDIA E NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO

A introdução do ladrilho hidráulico nos templos religiosos no Brasil acontece a partir do século XIX. Leite (2010) comenta que as edificações religiosas se “dividiam” em algumas categorias, por exemplo: era comum na época utilizar dois tipos de fundação, em pedra e em tijolo cozido e, da mesma forma isso aconteceu para o revestimento de piso. Houve uma constante alteração dos mesmos, por exemplo, nas 24 igrejas do Rio Grande do Norte, devido ao desgaste ou estética que estes sofriam. Dessa forma, foi registrado cinco tipos de pisos variados: madeira, alvenaria, tijolo de barro cozido, ladrilho hidráulico e terra batida.

Na antiga matriz de Natal, depois de realizar prospecções, foi encontrado provavelmente o piso de pedra laterítica, calcárias ou areníticas, ainda sim, foi encontrado em registros a substituição desse piso para o tabuado de madeira no ano de 1871. Devido ao desgaste da tijoleira, 21 igrejas tiveram seus pisos trocados pelo ladrilho hidráulico no início do século XX, os quais ainda permanecem no interior dessas edificações (LEITE, 2010).

É provável que este fato tenha acontecido por todo o Brasil, não só da troca de pisos de madeira ou terra batida para o ladrilho hidráulico, mais também, do ladrilho hidráulico para outro tipo de revestimento. Outro motivo para a mudança do piso eram as campas e os antigos sepultamentos que eram feitos no interior das igrejas.

No século XVIII pessoas com maior poder econômico e com certa “influência” dentro da igreja católica poderiam “escolher” qual local seria realizado o seu sepultamento; altar, corredores laterais e centrais, adros e outros. (Pacheco, 2000; Rezende, 2004; Campos, 2007 *apud* PALMA E SILVEIRA, 2011). Por influência dos portugueses, no Brasil os enterros eram feitos dentro das igrejas e no seu entorno. Ainda neste mesmo século, os médicos, muito preocupados com a situação da época e com a saúde da população, recomendavam o isolamento dos cadáveres e apoiavam um novo destino para o sepultamento adequado dos mesmos, como cemitérios fora da cidade, em terrenos arejados e em locais onde não existam fontes de água por perto (CAMPOS, 2007 *apud* PALMA E SILVEIRA, 2011).

Portanto, foi determinada a lei imperial em 1828 que exigia a construção de cemitérios campais longe das cidades, entrando em vigor em 1836. A recomendação dos médicos em manter os cemitérios longe da cidade se deu pela doutrina dos miasmas,

desenvolvida pela ciência, que acreditava que as matérias orgânicas em decomposição (dentre elas os cadáveres humanos), sob a influência de elementos atmosféricos, como por exemplo, temperatura, umidade e direção dos ventos, geravam miasmas ou vapores nocivos à saúde, e infectavam o ar (Foucault, 1992; Silva, 2000; Campos, 2007 *apud* PALMA E SILVEIRA, 2011)³⁵.

Em Ouro Preto/MG algumas igrejas também passaram por este mesmo período de transição, alterando o primeiro piso aplicado no templo religioso por causa do seu desgaste, problemas como ataques de insetos xilófagos (no caso da madeira) e também devido à maior segurança que poderia ser proporcionada para as pessoas com a remoção das campas e corpos que foram sepultados em seus interiores, que, além de apodrecer a madeira por estar em um local úmido, tornava o ar impuro, podendo causar várias doenças aos fiéis.

Como já foi citado anteriormente, o ladrilho percorreu várias regiões evoluindo para o revestimento de piso que conhecemos hoje, o ladrilho hidráulico. Aplicado em áreas distintas, externas e internas, decorando edificações com motivos particulares, brasões e também protegendo áreas molhadas, esse piso ganhou espaço no mercado, pois apresenta uma boa qualidade e também possui um maior tempo de vida útil se comparado a alguns outros tipos de revestimento.

Os ladrilhos hidráulicos, em Ouro Preto, foram inseridos em seus templos religiosos posteriormente ao momento da sua construção, muitas vezes substituindo o piso original que não estava em boas condições de conservação. Pode-se observar que esse revestimento de piso abrange uma infinidade de tipos e desenhos. No Brasil o ladrilho está presente em muitos outros templos religiosos como na Igreja de Nossa Senhora do Carmo em São João Del-Rei/MG (FIG 66), Igreja Matriz São Pedro Apóstolo em Poço das Antas/RS (FIG 67), Santuário de Nossa Senhora Mãe dos Homens no Caraça/MG (FIG 68) entre outras, compondo a estética da igreja que até hoje se mantém íntegra graças à durabilidade desse piso.

³⁵ Salete Retamoso Palma, e Djalma Dias da Silveira A saúde ecologicamente correta: a educação ambiental e os problemas ambientais em cemitérios. UFSM 2010 Santa Maria, RS.

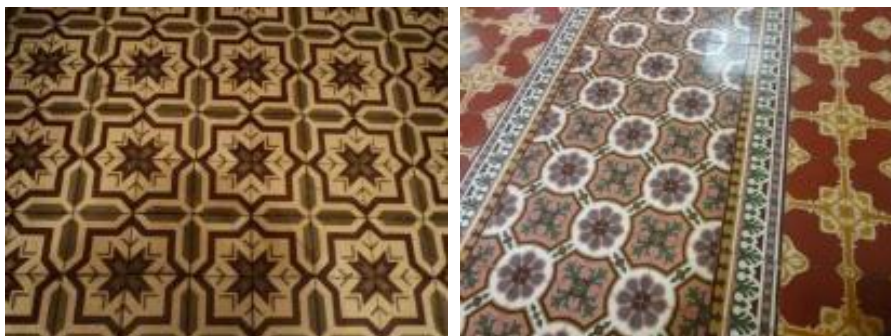


Figura 66: Ladrilho da Igreja de Nossa Senhora do Carmo em São João Del-Rei.

Fonte: <http://www.patriamineira.com.br/imprimir_noticia.php?id_noticia=1694>. Acesso em 5 mar. 2018.

Figura 67: Ladrilho da Igreja Matriz São Pedro Apóstolo em Poço das Antas/RS.

Fonte: <http://raizesdaarquitectura.blogspot.com.br/2014/12/ladrilho-hidraulicoparte-ii.html>. Acesso 5 mar. 2018.



Figura 68: Ladrilhos do Santuário de Nossa Senhora Mãe dos Homens no Caraça.

Foto: Sabrina Castro, 2017.

Observando a relação espacial do ladrilho hidráulico inserido na igreja, é possível perceber que, em determinadas áreas o padrão desse tipo de revestimento é mais elaborado que as outras. A Igreja no seu interior é dividida por diversos espaços diferentes, cada um com o seu significado e suas funções. Neste caso específico, o estudo do espaço será dividido pelas áreas que possuem ladrilho hidráulico, sendo elas: o nártex, nave, capela-mór, sacristia e corredor lateral.

O Nártex é a entrada da igreja, a separação entre o exterior e interior onde se é acolhido pela divindade. É a chegada ao encontro do lugar sagrado que os fiéis buscam purificação, paz interior e orações. A Nave é o espaço mais amplo da igreja onde as pessoas ficam posicionadas para assistirem a missa. Além disso, o seu centro é o local onde todas as figuras transitam; desde o padre, sacerdotes, noivas e fiéis no geral. A Capela-mór é considerada a área mais importante da igreja, composta pelo altar e o presbitério. É o centro e a parte mais alta da igreja, onde todos os olhares se direcionam e o celebrante se posiciona para exercer suas palavras e fazer a celebração eucarística, leitura e comunhão; lugar que as imagens, ornamentos e pinturas parietais se concentram com uma força maior, do que os altares laterais e outros espaços. A Sacristia é um local destinado para a preparação do

celebrante, padres e pessoas que ajudam com toda a organização da liturgia, antes e depois. É um lugar de apoio que também pode armazenar as vestimentas e o material utilizado na celebração. Por fim, os corredores laterais têm como função facilitar a locomoção das pessoas para as outras áreas da igreja, como a sacristia e a capela-mór³⁶.

A relação destes espaços com o padrão de ladrilho hidráulico utilizado é um fato muito curioso. Os locais mais importantes se classificam com os ladrilhos mais elaborados e as áreas menos importantes são revestidas com modelos de ladrilhos mais simples, da mesma forma que estas peças de cunho decorativo são aplicadas nas edificações.

Em nossa pesquisa, selecionamos como objetos de estudo de caso, os ladrilhos hidráulicos observados na Igreja Nossa Senhora do Carmo, Igreja Nossa Senhora do Rosário e Igreja Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia.

A seguir, abordaremos um pouco sobre seu histórico e o processo de aquisição do ladrilho hidráulico para assentamento nos pisos das mesmas.

3.1 Igreja de Nossa Senhora do Carmo

A história da igreja do Carmo começa com as primeiras celebrações da ordem que aconteceram na Igreja de Bom Jesus e Perdões e depois na Capela de Santa Quitéria construída provavelmente antes dos anos de 1720. O estado de conservação dessa capela estava ruim, muito deteriorada, e o seu espaço já não correspondia com as necessidades da irmandade do Carmo. Dessa forma, os carmelitas decidiram iniciar a construção da sua igreja em um local cedido pela Câmara, próximo à antiga Capela, em 1756. Durante a construção a obra sofreu várias interrupções devido aos desentendimentos entre as irmandades de Santa Quitéria e Carmo. Em 29 de julho de 1766 a Irmandade de Santa Quitéria e Carmo entraram em consenso sobre a realização das obras e depois disso, a Irmandade de Santa Quitéria acaba desaparecendo. (FURTADO DE MENEZES, 1975 *apud* QUEIROZ *et al*, 2012)

Com o tempo, as atividades foram concluídas e artistas como Manoel da Costa Athaíde, Antônio Francisco Lisboa (Aleijadinho) e outros tiveram importante participação nas obras da igreja. A construção do cemitério foi feita em 1829 e a capela mortuária foi feita em

³⁶ MILANI, Menezes de Eliva. Arquitetura, luz e liturgia: um estudo da iluminação nas Igrejas Católicas. 2006. Fonte: <<http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Pesquisa/arquitetura%20luz%20e%20liturgia.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2018.

1865, finalizando toda a obra em 1897 com a construção das catacumbas. A finalização das obras da igreja se deu em 1909 com a conclusão das seguintes atividades: pinturas do teto, forros e paredes, douramentos, adequação de portões de ferro no adro, realização do jardim e limpeza geral da igreja e do seu entorno.

No século XX foi feita uma restauração nas fachadas laterais, frontal, no adro e cemitério da igreja. Além disso, o muro do cemitério que era de alvenaria foi substituído por grades de ferro; foi feita também uma obra de paisagismo por José Zanine.

No dia 20 de abril de 1938 a Igreja e todo o seu acervo foi tombado, de acordo com a Resolução do Conselho Consultivo da SPHAN, de 13 de agosto de 1985, referente ao Processo Administrativo nº 13/85/SPHAN (Furtado de Menezes 1975; *apud* Queiroz *et al*, 2012).

A edificação esta localizada próxima ao Museu da Inconfidência; um ponto de visibilidade importante devido à altitude que a mesma se encontra devido ao aterro que foi feito no terreno, proporcionando a mesma uma maior elevação diante das outras edificações do seu entorno. O acesso da mesma pode ser feito pelas escadas pavimentadas com pedras de quartzito, o acesso principal é feito por uma escadaria longa que ao chegar ao topo encontra-se a fachada frontal da igreja, e os outros são feitos pelas laterais; a primeira na lateral esquerda da igreja, na Rua Brigadeiro Musqueira e a outra mais ao fundo, próxima à Praça Tiradentes.



Figura 69: Igreja Nossa Senhora do Carmo. Ouro Preto/MG.
Foto: Bárbara Luísa. Fev. 2018.

Segundo NEVES (2010)³⁷, a irmandade do Carmo esclarece em seus documentos que todo o material utilizado na construção inicial e final da igreja precisam ser de primeira qualidade. A capela-mor, corredores laterais e a sacristia da igreja são constituídos de ladrilho hidráulico; sendo que, os modelos dos ladrilhos se diferem em cada área onde foram aplicados.



Figura 70: Ladrilho hidráulico da Capela-mor, Sacristia e Corredores laterais da igreja do Carmo/OP. Foto: Sabrina Castro. Março 2018.

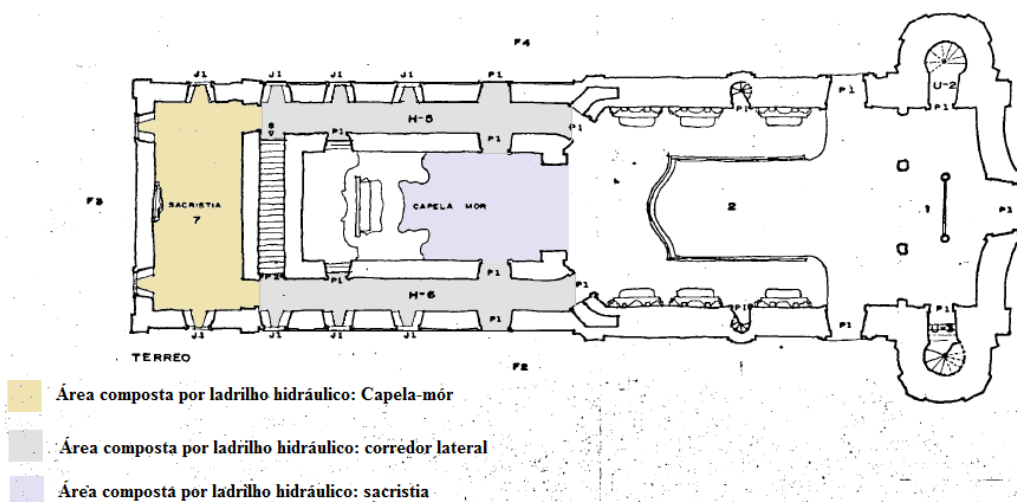


Figura 71: Planta baixa da igreja Nossa Senhora do Carmo adaptada pela autora. Fonte: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48859>>. Acesso em 10 mar. 2018

Algumas alterações foram feitas nas obras da igreja, entre essas mudanças, no ano de 1831 houve o pedido de suspensão de sepultamento dos cadáveres no interior da mesma (FIG 72).

1831 - A Câmara Municipal desta importante cidade de Ouro Preto em cumprimento da Resolução do Conselho Geral da Província comunicada em Ofício de fim de inventário de 18 de fevereiro próximo papado: Declara que se participasse a Vossa Senhoria que o mesmo conselho geral melhorizou a conclusão das catacumbas que Vossa Senhoria tem começado para o enterramento dos cadáveres de seus irmãos, que faleceram aceitando-se a oferta que prometeram para a fartura do cemitério

³⁷ Neves, Maria Agripina. Do Monte Carmelo a Vila Rica: aspectos históricos da Ordem Terceira e da Igreja do Carmo de Ouro Preto, 2010.

Geral, cuja importância deseja a Câmara que Vossa Senhoria lhe declarem a quanto orçará. Isto, pois, com memória a Vossa Senhoria para sua inteligência, e para que deem as necessárias providências a fim de se suspender o enterramento dos cadáveres dentro do templo de primeiro de janeiro de 1832 em diante. Deem graças a V.S. À importante cidade de Ouro Preto 18 de março de 1831.
Aos Irmãos presentes e mais definitório da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo.



Figura 72: Texto de 1831 sobre a mudança do sepultamento.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.

Depois disso, foi declarado que a Ordem Terceira do Carmo estava construindo um cemitério próximo ao templo, hoje anexado entre a fachada lateral esquerda e posterior da igreja. Aconteceram várias pausas na obra do mesmo devido à falta de verba; não concordância de demais irmãos e demais secretarias sobre a concessão do terreno, e compras de materiais para sua construção. Em 18 de outubro de 1865 as obras ainda estavam atrasadas. Sendo assim, uma das opções da Irmandade foi contar com a contribuição de fiéis que regularmente contribuiriam com qualquer quantidade de dinheiro que lhes eram possíveis para dar continuidade às obras dos jazigos. Em 26 de julho de 1936 as obras já estavam finalizadas.

A Capela-mór possui um modelo geométrico de ladrilho hidráulico, este, apresenta quatro cores no seu conjunto principal que compõe a parte maior da capela-mór, sendo elas: preto, vermelho, branco e terra cota; e o desenho dos ladrilhos que compõe a borda do conjunto tem seis cores: amarelo, azul, vermelho, branco, preto e cinza. Provavelmente, as cores dos altares, ornamentação e pintura desta área da igreja influenciaram as cores e o modelo escolhido do ladrilho hidráulico, sendo que, esta igreja apresenta influência do estilo rococó e faz o uso de cores mais leves, como o azul e tons mais claros, como o branco, sempre ao fundo dos desenhos para ajudar na interpretação e dar profundidade ao *design*. Além disso, pela capela-mór ser a região mais importante da igreja, o modelo do revestimento aplicado na mesma é mais elaborado e colorido que os outros.

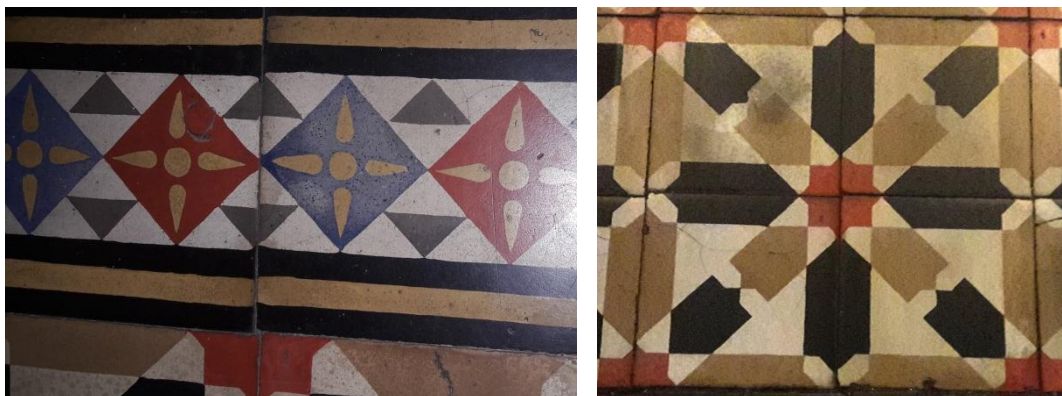


Figura 73: Fita de ladrilhos que compõe as peças principais da Capela-mór.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.

O ladrilho que está na Sacristia apresenta duas estampas, o conjunto principal possui desenho um geométrico de duas cores: vermelho e branco; e as peças que complementam as bordas apresentam motivos fitomórficos nas cores vermelha, branca, preta e cinza. Já as peças dos Corredores laterais são mais simples. O modelo do desenho é geométrico nas cores preto, branco e cinza.

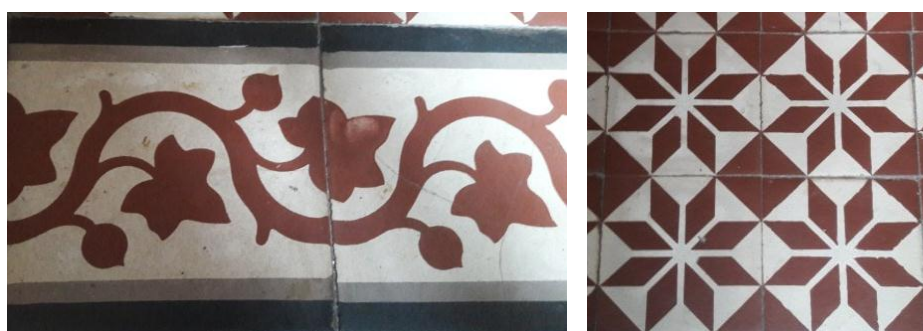


Figura 74: Fita de ladrilhos com motivos florais que compõe as peças principais da Sacristia.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.



Figura 75: Fita de ladrilhos geométricos que compõe o conjunto do corredor.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.

3.2 Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia

Criada em Ouro Preto entre os anos de 1740 e 1754, a Irmandade de Nossa Senhora das Mercês teve suas primeiras atividades realizadas na Capela de São José, as quais duraram 20 anos, depois disso, foi proposto que iniciassem a construção da sua própria igreja, esta que obteve a licença eclesiástica em 8 de outubro de 1771, dando início as obras no ano de 1772.

Segundo Furtado de Menezes (1975) *apud* Carmo *et al* (2012), antes de terminar toda a obra da igreja, uma determinada área da construção estava ameaçada, correndo risco de ruir. Estas obras foram iniciadas no começo do século XIX permanecendo dessa forma por mais 60 anos. Durante esse tempo o projeto original foi modificado, dessa forma, a igreja passava a ter uma única torre central. O cemitério foi construído em 1828, em um anexo a parte na área de trás da igreja. Ainda, Furtado de Menezes informa sobre a Ordem Terceira de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto e a sua capela, que:

O belo ornato em relevo que se vê na fachada da Capela, representando as armas da Ordem, foi executado por Manoel Gonçalves Bragança, que recebeu, pelo trabalho, 46 oitavas de ouro. Em 1837 endereçaram novamente o Comissário, o Juiz, os Oficiais e os demais Irmãos uma petição ao Imperador pedindo-lhe a elevação da Irmandade à categoria de Ordem Terceira e bem assim a confirmação, de 22 de novembro de 1838.

Por um Decreto Pontifício de 28 de janeiro de 1845, Sua Santidade o Papa elevou-a a Ordem Terceira e deu amplos poderes ao Sr. D. Antônio Ferreira Viçoso, Bispo de Mariana, para sanar quaisquer irregularidades e nulidades que pudessem ter havido em sua primitiva instituição, seja como Irmandade, seja como Ordem Terceira ou na confecção e aprovação de seus estatutos e concedeu-lhe os direitos de inspeção que competem aos gerais respectivos, visto não haver geral algum no Império. Emolduradas acham-se as Letras Apostólicas do Sr. Bispo de Mariana dando a publicidade a este decreto, em uma das paredes do Consistório da Capela.

O atual compromisso foi aprovado em mesa-redonda reunida aos 22 de dezembro de 1870. D. Antônio Ferreira Viçoso aprovou-o a 15 de março de 1871 e o Vice-Presidente da Província confirmou-o a 1º de junho de 1871. Na Capela da Ordem Terceira celebrou-se, por designação do Presidente da Província, *Te Deum* comemorativo da Independência do Império, a 7 de setembro de vários anos.

Os altares da nave são dedicados a Santa Catarina de Alexandria, Santo Antônio, São Lourenço e Nossa Senhora da Saúde. As imagens de Nossa Senhora das Mercês, São Pedro Nolasco e São Raimundo Nonato compõe o altar-mor.

A Igreja Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia foi tombada em 8 de setembro de 1939 junto de todo o seu acervo, de acordo com a Resolução do Conselho Consultivo da SPHAN, de 13/08/85, referente ao Processo Administrativo nº. 13/85/SPHAN³⁸.

³⁸ SANTOS, Wladimir Alves dos (1984) *apud* CARMO *et al* (2012).

A igreja com traços incomuns por ter características distintas das outras pode ser localizada na região mais alta que a Praça Tiradentes no centro de Ouro Preto, próximo ao Museu da Inconfidência e Rodoviária de Ouro Preto. Portanto, é reconhecida por diversos pontos da cidade. A igreja de proporções menores que as demais, composta somente por uma torre é muito popular por muitos turistas e moradores da região.



Figura 76: Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia. Ouro Preto/MG.
Foto: Sabrina Castro. Março; 2018.

Os corredores laterais e a sacristia da igreja são compostos por ladrilhos hidráulicos iguais. O tipo de ladrilho hidráulico encontrado nesta igreja é idêntico ao ladrilho encontrado na sacristia da igreja Nossa Senhora do Carmo. Foram feitas consultas em códices da Igreja, referente às obras e despesas, porém nos volumes consultados não foi encontrada nenhuma informação sobre a aplicação dos ladrilhos hidráulicos na mesma. Pode existir algum registro do recibo ou encomenda de suas compras, mas os códices que utilizei para pesquisa não havia esse tipo de informação mais específica sobre as obras.

O ladrilho presente nesta igreja apresenta desenhos geométricos e a fita que compõe as demais peças tem motivos florais, nas cores branca, vermelha, preto e cinza. Esta igreja possui influência do estilo neoclássico na sua arquitetura, portanto, as cores empregadas possuem tonalidades mais claras que combinam com as pinturas que o templo religioso possui.

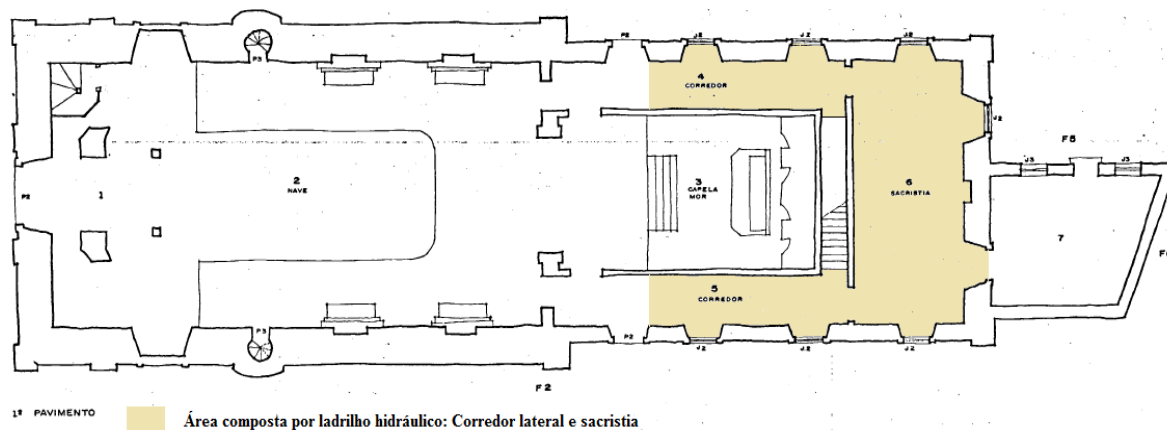


Figura 77: Planta baixa da Igreja Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia adaptada pela autora. A área colorida representa os lugares que são revestidos por ladrilho hidráulico.

Fonte: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48865>>. Acesso em 10 mar. 2018.



Figura 78: Ladrilho hidráulico presente nos corredores laterais e sacristia da Igreja das Mercês/OP.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.

3.3 Igreja de Nossa Senhora do Rosário

Criada em 1715 a Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos iniciou suas atividades na Matriz de Nossa Senhora do Pilar e um ano depois foi transferida para uma capela no Bairro do Caquende. Segundo Menezes (1975) *apud* Queiroz *et al* (2012), essa antiga capela foi como a Matriz da Freguesia de Ouro Preto entre os anos de 1730 e 1733, pois, durante esse tempo a Matriz do Pilar estava passando por um processo de reconstrução. Quando a obra no Pilar foi concluída (1733), a Irmandade do Rosário realizou uma festa, conhecida como “Triunfo Eucarístico”, comemorando a volta da imagem do Santíssimo Sacramento para a nova Igreja Matriz Nossa Senhora do Pilar. Devido a essa festividade e

também à procissão, foi construída uma passagem na rua pelos irmãos do Rosário, que foi nomeada por Rua do Sacramento (atual Getúlio Vargas) para que os fiéis pudessem celebrar a volta da imagem.

Tal ato fez com que a Irmandade conseguisse do Senado da Câmara a autorização de um grande terreno, dessa forma, a antiga capela foi demolida para que capela, atual Igreja do Rosário fosse construída.

Por causa da ausência de alguns registros sobre a construção da igreja não é possível identificar qual é a data certa do início das obras. Por meio dos documentos do mestre de obras José Pereira Santos é possível verificar que, em aproximadamente 1762 as obras já estavam adiantadas e em 1784 as atividades do interior da igreja foram feitas, finalizando tudo entre 1822 e 1823 aproximadamente (QUEIROZ, 2012).

Entre os anos de 1869 e 1882 houve uma restauração na igreja e no século XX algumas obras foram feitas no templo religioso, como aplicação de grades de ferro, bancos de madeira e outros.

A Igreja de Nossa Senhora do Rosário possui o formato de um “oito” formado por dois círculos ovais e uma sacristia de formato retangular. No interior da edificação pode-se observar o piso de ladrilho hidráulico rico em detalhes e cores, se destacando dos pisos das demais igrejas. Na capela-mor o ladrilho hidráulico se estende até a nave, formando um grande tapete central.



Figura 79: Tapete central de ladrilho hidráulico da Igreja do Rosário/OP.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.



Figura 80: Ladrilho da entrada e capela-mór. Ladrilho presente nos corredores laterais da igreja.
Foto: Sabrina Castro, Março 2018.

Além de sua arquitetura se destacar das outras do Brasil, pelo ano que foi construída, é considerada inovadora devido aos seus traços e ao desenho da planta. A Igreja foi tombada no dia 8 de setembro de 1939 junto de todo o seu acervo, de acordo com a Resolução do Conselho Consultivo da SPHAN, de 13/08/85, referente ao Processo Administrativo nº. 13/85/SPHAN³⁹. A edificação está localizada no Largo do Rosário, concentrada em um terreno de formato triangular e plano e está acima do nível das demais edificações. O adro da igreja é pavimentado com pedra pé-de-moleque.



Figura 81: Igreja Nossa Senhora do Rosário. Ouro Preto/MG.
Foto: Sabrina Castro. Março; 2018.

³⁹ SANTOS, Wladimir Alves dos (1984) *apud* CARMO *et al* (2012).

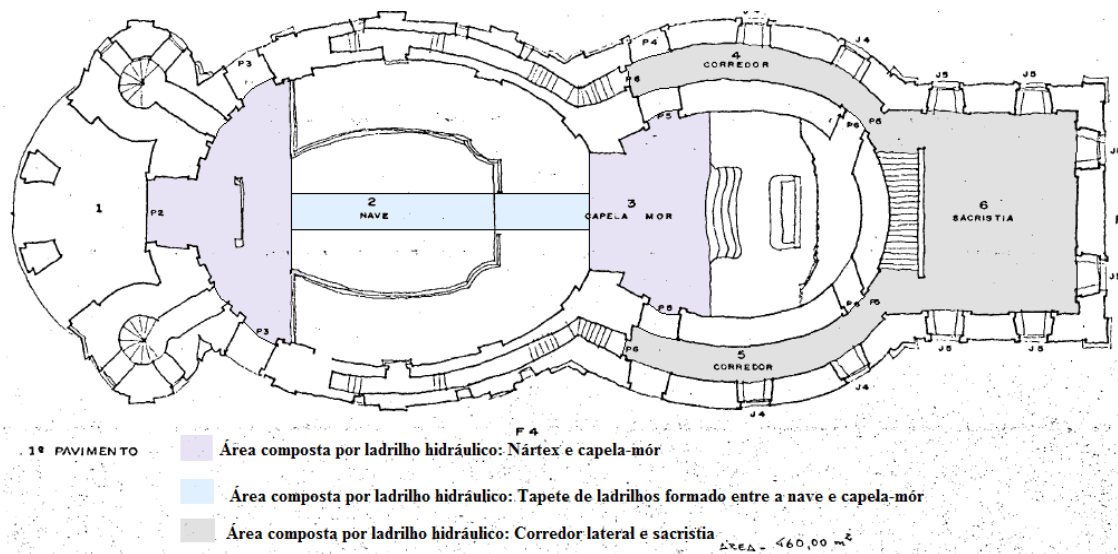


Figura 82: Planta baixa da Igreja Nossa Senhora do Rosário adaptada pela autora. Todas as áreas coloridas são compostas por ladrilho hidráulico.

Fonte: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48944>>. Acesso em 10 mar. 2018.

A estampa do ladrilho que foi assentado nesta igreja tem o *design* mais complexo dentre os das outras igrejas. No Nártex e Capela-mór a estampa dos ladrilhos são iguais. Este modelo possui motivos florais e geométricos completamente elaborados com oito cores: preto, amarelo, branco, azul escuro, azul claro, marrom, vermelho e cinza. As peças que complementam a borda dos outros ladrilhos são iguais aos ladrilhos que também fazem o conjunto das bordas da Capela-mor da igreja do Carmo.



Figura 83: Fita de ladrilhos que compõe toda a borda do conjunto principal das peças.
Foto: Sabrina Castro. Março; 2018.

A Nave apresenta um tapete central de ladrilhos que se estende até a capela-mór com traços complexos e motivos fitomórficos, além de mesclar uma fita de estampa geométrica e ornamento rico em detalhes no seu contorno. Os ladrilhos possuem sete cores: branco, azul claro, azul escuro, terra cota, amarelo, marrom e preto. Este tapete de ladrilhos é

o mais elaborado de todos os outros já citados aqui. A localização que o revestimento se encontra provavelmente influenciou para a escolha mais detalhada aplicada na mesma.

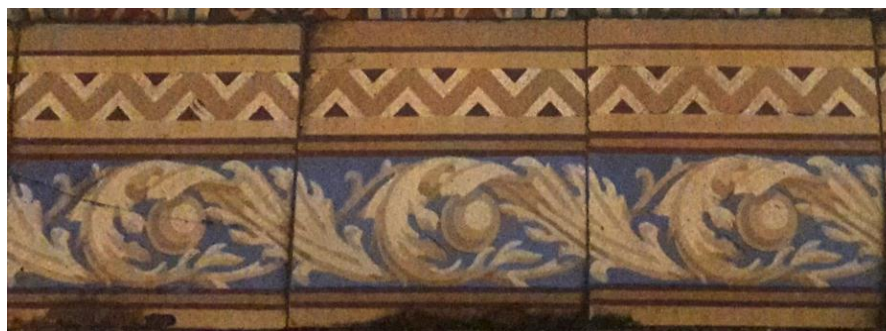


Figura 84: Detalhe dos ladrilhos que estão assentados na borda do conjunto, na Nave da igreja.
Foto: Sabrina Castro. Março; 2018.

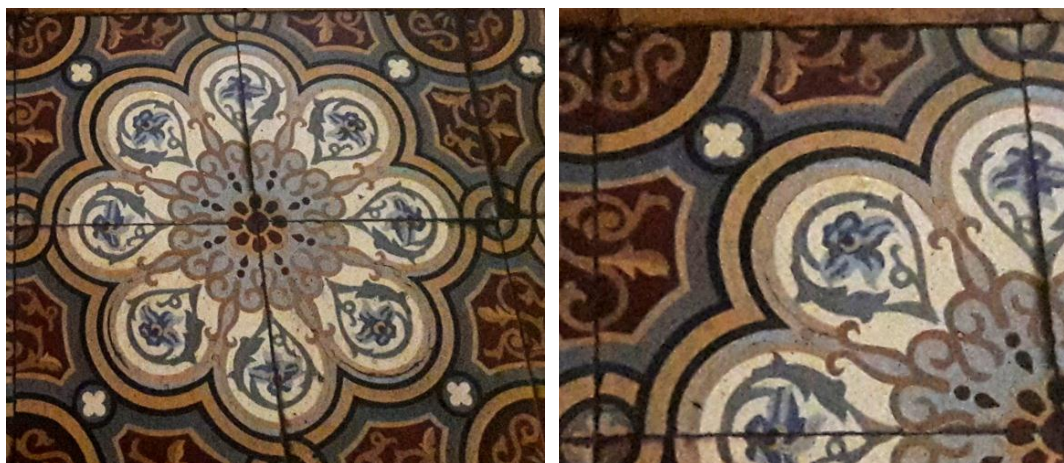


Figura 85: Traços, ornamentos, motivos fitomórficos e geométricos do ladrilho presente na Nave da igreja.
Foto: Sabrina Castro. Março; 2018.

Os Corredores laterais e a Sacristia possuem ladrilhos de estampas iguais. São modelos geométricos, que formam estrelas e traços com três cores: preto, branco e cinza. Essa igreja possui grande influência barroca, sua ornamentação elaborada, douramento, formas e pinturas parietais provavelmente influenciaram para a escolha dos modelos e cores dos ladrilhos.



Figura 86: Fita de ladrilhos envolvidos na borda das outras peças. Ladrilhos do corredor e sacristia da igreja.
Foto: Sabrina Castro. Março; 2018.

Pode-se observar que a padronagem geométrica, fitomórfica e ornamental está presente nas áreas mais importantes do templo religioso: a Nave, Nártex e a Capela-mor. Além disso, cinco cores permaneceram iguais nestas mesmas áreas: amarelo, azul, vermelho, branco e preto. Os corredores laterais e a sacristia das três igrejas apresentam desenhos geométricos simples e a única diferença que existe entre eles é a fita de ladrilhos que complementa a borda do conjunto principal, pois, uma delas tem motivos florais e as outras duas tem linhas geométricas. Quatro cores padrão também foram observadas neste caso, sendo: o preto, cinza, vermelho e branco.

Dessa forma, é possível identificar que as características do estilo arquitetônico da igreja de acordo com a hierarquia que cada lugar representa na liturgia e iconografia, influenciam muito nos padrões decorativos, modelos, estética e posicionamento dos ladrilhos hidráulicos utilizados na igreja. Quanto mais importante o lugar e mais visível ele for, mais detalhada e colorida será a peça escolhida para complementar o local.

Segundo informações de receita, despesas e obras da igreja, a introdução do ladrilho hidráulico na mesma aconteceu no ano de 1897, devido a um melhoramento feito no seu interior. Foram feitas compras de baldrame, assoalhos, grades, cimento, areia e o ladrilho hidráulico, além de contratarem serviços de servente de pedreiro para a aplicação dos novos materiais e também para fazer o desaterro. Esse trabalho foi realizado por contratação dos serventes Affonso de Paula Santos e Antônio Augusto de Almeida que também alugaram um animal para a irmandade a fim de transportar materiais mais pesados e também conduzir o solo extraído para outro local. José Olearia de Oliveiros também trabalhou como pedreiro nas obras da igreja (Volume 126 Microfilme nº 213).

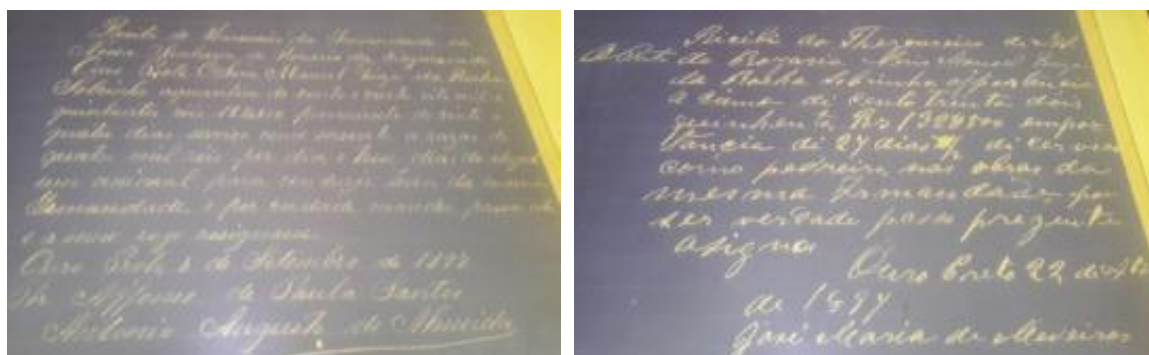


Figura 87: Contrato de serviços dos serventes Affonso, Antônio e José Olearia de Oliveiros.
Foto: Sabrina Castro. Fev; 2018.

Por um registro de recibo encontrado pode-se constatar que a Irmandade Nossa Senhora do Rosário de Ouro Preto comprou os ladrilhos hidráulicos por 1.200\$000 (um cento e duzentos mil reis) de uma fábrica na época localizada no Rio de Janeiro, a Emanuele Cresta & Cia - fábrica de ladrilhos, mosaicos, cerâmica, cimento, que também importava ladrilhos de Veneza, mármore e azulejos e materiais para construção; além disso também importavam outros materiais.

O Recibo registrado no Volume 126 do microfilme nº 213, datado de 1897, traz o seguinte texto: Recebemos do Senhor Frederico Gomes Monteiro a quantia de um cento e duzentos mil reis por ordem de Ignácio Burlamaque e conta de Ouro Preto.

Na nota abaixo (FIG 88) pode-se observar a encomenda realizada dos materiais, sendo eles: um tipo de ladrilho de cerâmica e outros dois de ladrilho hidráulico, modelos gregos.



Figura 88: Recibo da compra de ladrilhos pela fábrica Emanuele Cresta.
Foto: Sabrina Castro. Fev; 2018.

Além disso, Launindo Alves de Lima foi o pedreiro que realizou o trabalho de assentamento dos ladrilhos, como pode ser verificado no registro abaixo (FIG 89): Recebi do Senhor Tesoureiro da Irmandade Nossa Senhora do Rosário de Ouro Preto, Manoel Fiuza, a quantia de 110\$500 (centro e dez mil e quinhentos reis) proveniente de 17 dias de trabalho que fiz para a mesma, de assentamento de ladrilhos. Ouro Preto, 13 de dezembro de 1897. Launindo Alves de Lima. Por meio de outros documentos o trabalho executado por Launindo, junto de outros nomes, como Augusto Geraldo dos Santos se estendeu até aproximadamente março de 1898.



Figura 89: Recibo de pagamento aos pedreiros Launindo e Augusto.
Foto: Sabrina Castro. Fev; 2018.

Entre os documentos pesquisados, foi encontrado um registro (Volume 127, microfilme nº006) que especificou a aplicação do ladrilho hidráulico na igreja:

Melhoramentos na Capella do Rosário: Ladrilho de mosaicos na Capela mor, do arco até o presbitério e no corpo do fim da grade, todo o espaço até a porta principal, incluindo o vão da mesma porta. Uma fita de ladrilhos de 0,60 metros a 0,70 metros de largura ligará pelo centro a parte ladrilhada da entrada à da Capela mor. O saguão da entrada da Capela também será de ladrilhos.

A parte central entre as duas partes de ladrilhos e a cinta em fila, será assoalhada com pinho de riga. Para assento dos barrotes será construída uma parede de alvenaria de 0,50 metros aproximadamente bem somada a terra com cascalho.

A parede terá na base 1,10 metros de largura, terminando com a largura de 0,70 metros quase ao nível do assoalho para sobre ela apontar a fila central de ladrilho. Esta parede terá 13 metros de comprimento. Nas extremidades dos barrotes, correspondemos às grades dos corredores laterais, se não houver paredes em que descascam as cabeças dos barrotes, serão construídos com as mesmas cautelas de ser o fundo bem socado com cascalho.

A parte interna a ladrilhar, isto é, a Capela mor fita central e a parte entre a grade e porta principal tem 101 m². O alpendre ou saguão tem cerca de 24 m². A parte a assoalhar tem 83 m².



Figura 90: Texto sobre o melhoramento na igreja do Rosário.
Foto: Sabrina Castro. Fev; 2018.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer dessa pesquisa desenvolveu-se um estudo história sobre o surgimento do ladrilho e seu uso em edificações de caráter civil, e especificamente religioso. Sua repercussão, transformação e modificação realizada em vários países foram importantes para a difusão do fazer artesanal que também evoluiu por meio de pesquisas que sempre tinham como objetivo melhorar as condições de trabalho e qualidade do ladrilho hidráulico.

Com o surgimento de novos tipos de revestimento, o ladrilho hidráulico passou por fases de declínio nos lugares onde foram aplicados, porém, o seu desuso ou sua extinção por completo nunca aconteceu. Hoje é possível perceber que o assentamento desse tipo de piso diminuiu, junto com as fábricas e ladrilheiros que produzem os mesmos de forma artesanal. Muitas fábricas decidiram investir no design que o ladrilho hidráulico possui e não na forma de produção do mesmo, por exemplo: são utilizados desenhos de ladrilhos em cerâmicas, em adesivos de papel de parede e outros, porém, a duração do ladrilho hidráulico é muito maior do que essas peças decorativas atuais. Esse material decorativo é composto por três camadas (superior, intermediária e inferior), sua manutenção com cera líquida e pastosa aumenta a sua resistência, hidratando a superfície do mesmo, mantendo a sua cor, caso a peça seja colorida. Essa manutenção cria um aumento na durabilidade e também previne a mesma de sofrer abrasão.

A fim de mostrar um pouco mais sobre a vida útil desse tipo de revestimento e um pouco de como se deu a aplicação dele no Brasil, três igrejas foram escolhidas pelas várias fases das obras, mudanças de projeto e com o decorrer do tempo mudanças na lei. Com a aprovação da lei imperial em 1828 que impedia o sepultamento dos fiéis no interior das igrejas devido às doenças que surgiam causadas pela umidade, pouca ventilação e bactérias que proliferam no templo religioso, muitas irmandades começaram a construir cemitérios próximos das igrejas para tentar se adequar a essas mudanças.

A Igreja Nossa Senhora do Carmo de Ouro Preto foi uma das igrejas que tentaram da melhor forma se adaptar a essa nova lei, retirando os cadáveres das campas e transferindo para os novos jazigos construídos ao lado da igreja. Dessa forma, parte da igreja é revestida com piso em madeira e a outra parte apresenta ladrilhos hidráulicos. A Igreja Nossa Senhora do Rosário de Ouro Preto também fez alteração do seu piso e fez uso do ladrilho hidráulico em quase todo o seu interior, juntamente da Igreja Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia, que mescla o piso de madeira e o ladrilho hidráulico nas suas extensões.

Por um estudo feito baseado nas datas de restaurações e obras que aconteceram nessas três igrejas, é possível concluir que o ladrilho hidráulico presente nas mesmas apresenta mais ou menos 119 anos. Uns são mais elaborados e detalhados que outros, mas todos possuem seus desenhos e cores diferenciados. No que diz respeito aos danos observados nestas peças, observam-se marcas de abrasionamento e falhas, principalmente os que estão perto das portas onde o atrito é maior, porém, a integridade das outras peças não estão danificadas. Diante de tantos momentos que esse material já apresentou é possível identificar com clareza que quando a sua manutenção é feita sua durabilidade aumenta ainda mais; seus níveis continuam iguais e sua superfície ainda vibra com as cores utilizadas em cada mosaico de ladrilhos preservados durante todo esse tempo.

Desta forma, acreditamos ter correspondido com os objetivos desta pesquisa. Entretanto, este tema não foi ainda abordado de forma mais detalhada. Sugerimos, portanto, que outros ensaios acadêmicos e práticos sejam desenvolvidos para que possam contribuir, no futuro, para o resgate, a revalorização e, sobretudo, a conservação e difusão deste material decorativo, que prevaleceu em determinado período da história construtiva e decorativa de Ouro Preto.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9457:2013. **Ladrilhos hidráulicos**. 9 p. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=195936>>. Acesso em 15 dez. 2017.

ARTES: Glossário de azulejaria e cerâmica. **Azulejo de aresta**. Disponível em: <<http://artes123.webnode.pt/glossario/>>. Acesso em 03 nov. 2017 às 23:24 horas.

BECKER, Angela Weingärtner; VUOLO, Cândida Maria. O mago dos ladrilhos hidráulicos. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUSP**. São Paulo, v.16, n.25, p.27-32, jun. 2009.

BORTOLAIA, A. P. T. S. **Ladrilhos hidráulicos: aspectos técnicos, restauração e conservação**. 2004. 46 f. Artigo de Especialização – Centro de Especialização em conservação e Restauração do Patrimônio Cultural. Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Santa Maria, 2004. Disponível em: http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1179/Bortolaia_Ana_Paula_Teles_de_Sousa.pdf?sequence=1

CAETANO, Maria Teresa. Opera musiva: uma breve reflexão sobre a origem, difusão e iconografia do mosaico romano. **Revista de História da Arte**, 03 de março de 2007, Instituto de História da Arte – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – UNL, 2007.

CAMPOS FÁTIMA, Cláudia. **Trajetória e significado do ladrilho hidráulico em Belo Horizonte**. 2011. 201 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte, 2011.

CARCAMANO. **Raízes da arquitetura**. Ladrilho hidráulico. Dez, 2014. Disponível em: <<http://raizesdaarquitetura.blogspot.com.br/2014/12/ladrilho-hidraulicoparte-ii.html>>. Acesso 5 mar. 2018.

CARMO ALMEIDA HELENA, Bárbara e ALBERTO ESPÍRITO SANTO DO, Mauro. **Inventário de proteção do acervo cultural, Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas**, Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia. 12 de maio de 2012. 26 f. OURO PRETO. Prefeitura Municipal. Ouro Preto, 2012.

CATOIA, Tiago. **Ladrilhos e revestimentos hidráulicos de alto desempenho**. 2007. 133 f. Dissertação de mestrado (Engenharia Civil) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

CHARLES KNIGHT. The Penny Magazine. 1843. p 80. **Fazendo telhas**. Disponível em: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015068360489;view=1up;seq=90>. Acesso em 06 nov. 2017.

COMÉRCIO, Indústria E Álamo. **Azulejo**. Santo Ângelo – RS. Disponível em: <<http://pisotermico.com.br/piso-termico-tipos-de-piso-azulejo>>. Acesso em 03 nov. 2017.

COMÉRCIO, Indústria E Álamo. **Os ladrilhos hidráulicos e o resgate da estética do passado**. Santo Ângelo – RS. Disponível em: <<http://pisotermico.com.br/piso-termico-tipos-de-piso-ladrilhos-hidraulicos>>. Acesso em 03 nov. 2017.

DEINIOL WOLLIAMS CERAMICS: **Ladrilhos com relevo**. Disponível em: <<http://www.deiniolwilliams.uk/>>. Acesso em 03 nov. 2017 às 23:24 horas.

HERANÇA INGLESA: **Abadia de Byland**. Disponível em: <<http://www.english-heritage.org.uk/visit/places/byland-abbey/history/significance/>>. Acesso em: 02 nov. 2017 as 23:45h.

HISTÓRIA DE JAR: **Ladrilhos medievais**. The history jar. Disponível em: <<http://home.nordnet.fr/ccogo/LECARREAUMEDIEVAL/ENGLISH/catalogue.html>>. e <<https://thehistoryjar.com/tag/thomas-cromwell/#jp-carousel-623>>. Acesso em 03 nov. 2017 às 22:17 horas.

JORNAL MINAS GERAIS: **Emanuele Cresta e Cia**. Rio de Janeiro. Ano 1894\Edição 00086. Arquivo Público Mineiro. Ouro Preto. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/Hotpage/HotpageBN.aspx?bib=291536&pagfis=3967&url=http://memoria.bn.br/docreader#>. Acesso em 28 fev. 2018.

LADRILHOS HIDRÁULICOS - **Igreja de Nossa Senhora do Carmo** - São João Del Rei /MG. Pátria Mineira. Jul, 2011. Disponível em: <http://www.patriamineira.com.br/imprimir_noticia.php?id_noticia=1694>. Acesso em 5 mar. 2018.

LEITE GALVÃO RAQUEL, Maria. **Inventário de tipologias construtivas de igrejas do Rio Grande do Norte**. Fevereiro de 2010. 164 f. Mestrado em metodologias de intervenção no Patrimônio Arquitetônico. Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto – FAUP, 2010.

MASCARENHAS, MARTINS, COELHO. **Resquícios do luxo senhorial nas artes decorativas e construtivas a partir do final do século XIX em Ouro Preto**. Ouro Preto. 20 p. 2015.

MILANI, Menezes de Eliva. **Arquitetura, luz e liturgia: um estudo da iluminação nas Igrejas Católicas**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado Ciências em Arquitetura, área de concentração em Conforto Ambiental e Eficiência Energética). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Pesquisa/arquitetura%20luz%20e%20liturgia.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2018.

MORÁN BUSTELO, Hernán. **Revista oficial de la oficina estatal de conservacion histórica de Ruerto Rico**. Ornamentos e artes decorativas. 2011. 81 f. Porto Rico, vol 3, 2011.

NEVES, Maria Agripina. **Do Monte Carmelo a Vila Rica: aspectos históricos da Ordem Terceira do Carmo de Ouro Preto**. Edição da autora, 2010. Ouro Preto 2011. 355 p.

NIETO BRAVO, Antônio. A telha hidráulica na Espanha: Alguns aspectos de sua expansão industrial e evolução estética (1867-1960). **ABE Journal**, Paris, França, 15 de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/abe/2721?lang=en>>. Acesso em 15 dez. 2017.

Obras da Irmandade Nossa Senhora do Monte Carmo: 1756 a 1966. Volume 2523. Microfilme nº 156/0683-1088 e 157/0001-0167

PALMA e SILVEIRA. A saúde ecologicamente correta: a educação ambiental e os problemas ambientais em cemitérios. **Revista eletrônica do PPGEA mb—CCR/UFSM**, Santa Maria, vol.(2), nº2, p. 262-274, 2011.

PEDONE, Jaqueline Viel caberlon. **O espírito eclético na arquitetura**. PROPAR | UFRGS. 12 p. 2003.

Propostas e orçamentos da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia: 1890-1898 e 1930. Microfilme nº 130/0622-0634.

Prestação de contas da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia: 1821 a 1831. Microfilme nº 130/0596-0615.

QUEIROZ COSTA DA, Débora; CARMO ALMEIDA HELENA, Bárbara e ALBERTO ESPÍRITO SANTO DO, Mauro. **Inventário de proteção do acervo cultural, Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas**, Igreja Nossa Senhora do Carmo. 21 de novembro de 2012. 38 f. OURO PRETO. Prefeitura Municipal. Ouro Preto, 2012.

QUEIROZ COSTA DA, Débora; CARMO ALMEIDA HELENA, Bárbara e ALBERTO ESPÍRITO SANTO DO, Mauro. **Inventário de proteção do acervo cultural, Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas**, Igreja Nossa Senhora do Rosário. 30 de agosto de 2012. 34 f. OURO PRETO. Prefeitura Municipal. Ouro Preto, 2012.

Receita e despesa da Irmandade de Nossa Senhora do Rosário: 1836 a 1948. Volume 0126 Microfilme nº213/0205-0260.

Reformas e reparos da Irmandade de Nossa Senhora do Rosário: 1852 a 1897. Volume 0127. Microfilme nº 006/0993-1003.

REIS, Galileu. *Et al.* **Dossier de Restauração**. Ouro Preto: Igreja Nossa Senhora do Carmo. Conjunto Rua Brigadeiro Musqueta. 85 p. 1974. Fundação João Pinheiro. Centro de Desenvolvimento Urbano, Belo Horizonte, 1975. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48859>>. Acesso em 10 mar. 2018

REIS, Galileu. *Et al.* **Dossier de Restauração**. Ouro Preto: Igreja Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia. 31 p. 1974. Fundação João Pinheiro. Centro de Desenvolvimento Urbano, Belo Horizonte, 1975. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48865>>. Acesso em 10 mar. 2018.

REIS, Galileu. *Et al.* **Dossier de Restauração**. Ouro Preto: Igreja Nossa Senhora do Rosário. Largo do Rosário. 44 p. 1974. Fundação João Pinheiro. Centro de Desenvolvimento Urbano, Belo Horizonte, 1975. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48944>>. Acesso em 10 mar. 2018.

SOUFAN, Anas. Uma visão geral da fabricação e importação de telhas de cimento na Síria e no Líbano: Damasco-Beirute, (1880-1940). **ABE Journal**, Paris, França, 15 de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/abe/2897>>. Acesso em 15 dez. 2017.

VASCONCELOS BRITO, Camila. **A percepção dos sistemas simbólicos e linguagens visuais dos ladrilhos hidráulicos em patrimônios religiosos tombados pelo IPHAN na cidade do Recife**. 2014. 250 f. Dissertação de mestrado (Design do Centro de Artes e Comunicação) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Pernambuco, 2014.

TINOCO, Jorge. **Revestimentos cerâmicos: ladrilhos tradicionais**. 2016. 50 f. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural, Olinda, Pernambuco, 2016.

TRINDADE RAIMUNDO, Cônego. **Anuário do Museu da Inconfidência**, Ouro Preto 1955/1957 – Ministério da Educação e Cultura, Diretoria do patrimônio histórico e artístico nacional. 1955/1957 246 p. Vol IV.

WAMZER KOPPENHAGEN LUIZA, Rejane. **O ladrilho hidráulico em interface com a arte e o design em Mato-Grosso**. 2011. 115 f. Dissertação de mestrado (Estudos de Cultura Contemporânea na Área de Concentração Estudos Interdisciplinares de Cultura, Linha de Pesquisa Poéticas Contemporâneas) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.