



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Eliana Ursine da Cunha Mello

PROPOSTA DE FIXAÇÃO DE AZULEJOS ARTÍSTICOS EM
PAINÉIS MODULARES, POR SISTEMA DE ENCAIXE DO
TIPO MACHO/FÊMEA:
Estudo para Conservação Preventiva

BELO HORIZONTE

2013

Eliana Ursine da Cunha Mello

PROPOSTA DE FIXAÇÃO DE AZULEJOS ARTÍSTICOS EM
PAINÉIS MODULARES, POR SISTEMA DE ENCAIXE DO
TIPO MACHO/FÊMEA:
Estudo para Conservação Preventiva

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Conservação-Restauração de
Bens Culturais Móveis da Escola de Belas
Artes da Universidade Federal de Minas
Gerais, como requisito à obtenção do título
de bacharel em Conservação-Restauração.

Orientador: Dr. Luiz Antônio Cruz Souza
Coorientadora: Dra. Alessandra Rosado

BELO HORIZONTE

2013

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: Eliana Ursine da Cunha Mello

Título: Proposta de fixação para painéis artísticos azulejares, em sistema de encaixe macho/fêmea: Estudo para Conservação Preventiva

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Conservação-Restauração.

Aprovada em: ___/___/___

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luiz Antônio Cruz Souza (orientador)

Escola de Belas Artes - Universidade Federal de Minas Gerais

Prof^a. Dr^a Alessandra Rosado (coorientadora)

Escola de Belas Artes - Universidade Federal de Minas Gerais

Prof^a. Dr^a. Rita Lages Rodrigues

Escola de Belas Artes - Universidade Federal de Minas Gerais

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários e colaboradores da Universidade Federal de Minas Gerais que compartilharam comigo esses anos de vida acadêmica e me proporcionaram condições para fazê-lo da melhor forma.

Aos professores do curso, pelo pioneirismo e coragem de levar adiante o projeto de estruturação do primeiro bacharelado em conservação e restauro de bens móveis no Brasil.

Aos professores e coordenadores dos projetos de estágio dos quais participei, ao IEPHA, na pessoa da Ana Panisset, meu sincero agradecimento pelas inestimáveis oportunidades de vivenciar a profissão.

A Diretoria de Relações Internacionais – DRI- pela oportunidade de cursar um período de aprendizado na Universidade de Évora, Portugal.

A Izabel Muanis do Amaral Rocha, representando a todos que disponibilizam suas dissertações e teses no intuito de disseminar o aprendizado de suas pesquisas.

A professora Dr^a. Eduarda Vieira, da Universidade Católica do Porto, por sua disponibilidade em ler e apontar caminhos para resolução de minhas dúvidas.

A toda equipe do Congresso Azulejar 2012, que não mediu esforços para ajudar-me nos primeiros passos dessa pesquisa.

À professora Dr^a Yacy-Ara Froner, por sua ajuda na escolha das melhores palavras.

À Isabel Moura Ferreira, pelo incentivo aos estudos da azulejaria e por seu comprometimento com a conservação e restauro da arte azulejar.

Aos professores Luiz Antônio Cruz Souza e Alessandra Rosado, pelos ensinamentos e apoio à minha vontade de aprender sobre os azulejos.

Aos amigos que fiz em Portugal, que são e serão a “minha malta” para sempre.

Aos professores e pesquisadores da Universidade de Évora, Universidade de Aveiro, Universidade do Porto, Universidade Católica do Porto e Instituto Politécnico de Tomar, e ao conservador-restaurador Ivo Fèrin, a minha gratidão, pelo empenho e generosidade em compartilhar o conhecimento.

Aos colegas da 1ª turma do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, por todos os caminhos que trilhamos juntos.

Aos meus amigos e eternos “bichos” de todas as turmas, pelo companheirismo.

Às minhas queridas amigas Beatriz, Dolores e Janes, pelos momentos de aprendizado, lealdade, paciência, cumplicidade, alegrias e amizade para toda vida.

À Dani, que virou dona da minha casa sem perceber e cuida de nós, com carinho.

Aos meus amigos da “vida normal”, que há quatro anos convivem com minhas ausências, mas continuam cúmplices. Obrigada por não desistirem de mim.

A minha sensacional família, ao “filhusko” e ao “genrusko” e a querida dona Antónia, por seu amor e cuidados pelo estímulo à perseverança. Meu amor e gratidão.

Às minhas adoradas meninas, Ingrid, Raissa e Beatriz, por serem meu porto seguro, meu barco, meu leme, o vento propício e minhas melhores amigas. Devo tudo ao amor de vocês.

Ao meu pai, por me ensinar a gostar das coisas simples da vida, compreendendo quão complexas elas são.

À minha mãe, por sua convicção em minha capacidade de vencer obstáculos e “dar conta do recado”. Sou um poço de coragem, graças a você. Obrigada, Rosinha. Muito obrigada.

(...) Hoje, sob a égide do concreto armado à vista, o azulejo está completamente esquecido e lá se vão quarenta e tantos anos desde a última vez em que foi usado com bom gosto e oportunidade. Já faz parte da história e essa é a razão destes apontamentos, que acreditamos, serão úteis aos pesquisadores do futuro.

Carlos A. C. Lemos, em 1984.

RESUMO

Os princípios da conservação preventiva prezam a iniciativa profissional do conservador-restaurador na busca de soluções que evitem ou reduzam os riscos futuros de degradações ou perdas no bem patrimonial em processo de intervenção. Sob essa premissa, voltamos nosso interesse a azulejaria contemporânea brasileira construída no período modernista, por entender que após quase 70 anos, esse acervo significativamente diferenciado da azulejaria produzida até o século XIX, carece de orientações de salvaguarda que permitam sua permanência cultural para as próximas gerações.

Nesse contexto, o trabalho aborda sobre as alternativas de assentamento de azulejos contemporâneos em seu suporte e propõe, em caráter experimental, a fixação das peças no sistema de encaixe do tipo macho/fêmea em plataformas modulares, sem a utilização de argamassas, com o objetivo de proteger pequenos painéis azulejares em processos expositivos dentro de museus.

ABSTRACT

The principles of preventive conservation are based at the conservator-restorer's initiative to search for solutions that avoid or reduce the risk of future degradation or loss on equity in well intervention process. Under this premise, we turn our interest to contemporary Brazilian tiles built in the modernist period, because after almost 70 years, this significantly differentiated collection of tiles compared to the ones produced until the nineteenth century, lacks the safeguard guidelines to allow its conservation for next generations.

In this context, the paper discusses the alternatives of laying contemporaries tiles and offers support, experimentally, to a fitting system of the type male / female in a modular platforms, without the use of mortar, aiming the protection of little tiles at museums expositions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Azulejos de Wash Rodrigues no Rancho da Maioridade, c.1922. Caminho do mar, SP – Arquitetura de Victor Dubugras.	19
Figura 2: Detalhes do painel de Portinari para o prédio do Ministério da Educação e Saúde – MES – (1941/45). a) Vista lateral do painel b) Pormenor do painel, mostrando a assinatura do atelier Osirarte.	21
Figura 3: Painéis de Portinari para Igreja de São Francisco, Pampulha, Belo Horizonte/MG.(1944).	23
Figura 4: Painéis de Burle Marx:	23
Figura 5: Painéis de Portinari para o Conjunto Residencial Pedregulho (1951)	23
Figura 6: Painel de Anísio Medeiros para o Grupo Escolar em Cataguases, Minas Gerais. (1940).	24
Figura 7: Pinturas em azulejos realizadas pelos artistas ligados a Osirarte no período modernista	25
Figura 8: Azulejos criados na Osirarte, SP (Década de 1940).....	26
Figura 9: Painel de azulejos de Burle Marx para o Instituto Moreira Salles, Rio de Janeiro.	27
Figura 10: Composição de azulejos de Athos Bulcão para o Parque Histórico Nacional dos Guararapes, 1975.	27
Figura 11: Exemplo de azulejos do tipo tapete.em fachadas. Delfim Amorim para o edifício na Rua Amazonas, PE.....	28
Figura 12: Exemplar da estética <i>Kitsch</i> . Waldemar Sendim Moral. Painel no interior da sua residência. Década de 1940, SP	29
Figura 13: Vista parcial do painel <i>Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café</i> da artista Yara Tupynambá, antes do projeto de transposição. Painel da sala 208.	32
Figura 14: (a, b, c) Azulejos dos painéis, onde se pode ver os sinais de intervenções anteriores e diversidade de materiais empregados.	33
Figura 15: (a, b) Painel de azulejos no prédio do DETRAN/MG.	35
Figura 16: Djanira. (1964) Painel sobre Santa Bárbara, Túnel Catumbi-Laranjeiras, RJ.	36
Figura 17: Da esquerda para direita, azulejos dos séculos XVIII, XIX e XX.	37
Figura 18: (a,b) O azulejo e cada uma de suas camadas.	38
Figura 19: No atelier de Paulo Rossi (ao centro), Hilde Weber e Volpi realizam pintura a mão livre em painéis de azulejos. Fonte: Revista do IPHAN, nº20, 1984, p.168. ...	43
Figura 20: Pintura decorativa pela técnica da estampilha sob esmalte, realizada em Workshop do Congresso Azulejar 2012. a) Posicionamento das tintas, moldes e azulejos já cozidos. b) Pintura sobre o molde posicionado no biscoito cerâmico. c) Retirada do molde após a pintura. d) Biscoito pintado e pronto para ser recoberto com a calda de vidrado e ir ao forno.	44
Figura 21: Biscoito do azulejo do painel <i>Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café</i> , onde podemos visualizar resquícios de argamassa impregnando a cerâmica.Imagem obtida por microscopia ótica. Fonte: Foto realizada pela aluna, no laboratório do LACICOR.....	46
Figura 22: Fachada de azulejos onde se pode perceber o destacamento do vidrado em torno da intervenção com cimento <i>Portland</i>	54
Figura 23 (a,b): Fragmentos de cerâmica do tardo do azulejo aderidos no material de fixação. Imagem obtida por microscopia ótica. (Azulejo do painel da ALMG). Foto: Obtida pela aluna, no laboratório do LACICOR.	54

Figura 24: Painel de fibrocimento.	59
Figura 25: Plataforma modular de fibroresina <i>Smallcort</i> , já posicionada na alvenaria.	60
Figura 26: Plataforma modular de fibroresina <i>Honeycomb</i> . a) Preparação da plataforma com fixação de fita de fibra de vidro. b) Assentamento dos azulejos com adesivo <i>Brancol</i>	60
Figura 27: Painel Ritmo de Ondas, de Eduardo Nery. a) Assentamento dos azulejos em placas de acrílico com a utilização de silicone como adesivo. b) Montagem do painel.	61
Figura 28: (a, b) Painel de azulejos no Museu de Évora, Évora. Pormenor onde se vê os pontos de adesivo do tipo silicone.	64
Figura 29: Azulejos em painéis modulares, expostos no Museu Calouste Gulbenkian, Lisboa. Tímpano. Turquia - Período Otomano 1573.	64
Figura 30: Azulejos em painéis modulares expostos no Museu Nacional do Azulejo, em Lisboa.	64
Figura 31: Esquema dos componentes do protótipo. Berço de acrílico e painel <i>Honeycomb</i>	66
Figura 32: Exemplar do azulejo a ser usado no experimento.	67
Figura 33 (a, b) imagens da execução dos berços de acrílico pelo Sr. Alberto Silva, da ARTEDECOR.	68
Figura 34: a) Gabarito em acrílico b) Berços em acrílico.	68
Figura 35: Preparação da placa <i>Honeycomb</i>	69
Figura 36: Testes com preenchimento de silicone nos vãos da placa.	69
Figura 37: Painel montado após o tempo de cura do silicone.	71
Figura 38: (a, b) Desmonte do painel.	71
Figura 39: Painel finalizado.	72

Sumário

LISTA DE FIGURAS	8
INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 – O AZULEJO NA ARTE BRASILEIRA DO SÉCULO XX	17
2.1 – Do Neocolonial ao moderno.	17
2.2 – Características estéticas da azulejaria modernista	25
2.3 – O acervo azulejar modernista no século XXI.....	30
CAPÍTULO 2 - O AZULEJO.....	37
2.1 – Características estruturais	37
2.2 – Composição mineralógica dos azulejos	39
2.3.1 – Policromia e ornamentação:	42
2.4 - Diferenças estruturais entre azulejos antigos e contemporâneos.	44
CAPÍTULO 3 - MATERIAIS PARA FIXAÇÃO DE AZULEJOS AO SUPORTE	48
3.1 – Argamassas tradicionais no assentamento de azulejos	48
3.2 – Argamassas de assentamento de azulejos no período modernista.....	50
3.3 – Patologias em azulejos originadas pelo sistema de fixação	51
3.4 – Critérios na escolha dos materiais nos processos de restauro em azulejos	55
3.5 – Materiais de assentamento de azulejos em processos de restauro.....	58
CAPÍTULO 4 - PROPOSTA DE FIXAÇÃO DE AZULEJOS EM PAINÉIS ARTÍSTICOS POR SISTEMA DE ENCAIXE	63
4.1 – Metodologia	65
4.2 - Discussão de resultados:.....	72
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

INTRODUÇÃO

Este trabalho, sob o foco da Conservação Preventiva, pretende colocar em estudo as formas de fixação de azulejos contemporâneos, em painéis azulejares sob processo de restauro. Assim, da tecnologia de construção aos processos de intervenção, a pesquisa visa abarcar uma série de questões que o objeto suscita.

O azulejo, tal como conhecemos hoje, é uma placa de barro, de formato poligonal, cozida diretamente no forno, que tem uma das faces decorada com pigmentos e revestida por acabamento brilhante e impermeável, denominado esmalte. Desde sua origem, é geralmente associado à arquitetura, seja como acabamento de fachadas ou elemento decorativo. (CAVALCANTI, 2002).

Estimulados pela crescente demanda de intervenções observadas nos bens artísticos do patrimônio azulejar brasileiro contemporâneo, e acreditando na relevância das investigações voltadas para a busca de sistemas de fixação que garantam bons índices de reversibilidade, desenvolvemos aqui um experimento de fixação de azulejos sem o uso de argamassas, no sistema de encaixe tipo macho/fêmea em plataformas modulares *Fiberglass Honeycomb Panel*¹. Essa alternativa pretende garantir a conservação dos azulejos que por diversos fatores são retirados dos seus locais de origem e não têm um local específico de armazenamento ou exposição.

O estudo abordou os conceitos trabalhados na Conservação Preventiva, prezando a iniciativa profissional do conservador-restaurador na busca de medidas ou ações que tenham como foco minimizar futuras deteriorações ou perdas no bem patrimonial em processo de intervenção, e aprofundou o entendimento sobre a composição material da obra de arte que usa o azulejo contemporâneo como suporte, a vulnerabilidade da cerâmica às degradações, as patologias originadas nos materiais de assentamento e as estratégias minimizadoras de impacto nas ações de restauro dos painéis com o suporte em questão.

¹ Colméias de alumínio entrepostas em placas de fibra de vidro.
(http://www.hongzan.net/html/Products/Honeycomb-Sandwich-Panel/Fiberglass_/10.html)

O interesse pela investigação surgiu devido a uma experiência prática. Entre os meses de Março e Setembro de 2012, fiz parte do grupo de estagiários nos trabalhos de transposição dos painéis *Da descoberta do Brasil ao ciclo mineiro do café*, da artista Yara Tupinambá (1932-), na Assembleia Legislativa de Minas Gerais.

Durante os procedimentos de desmontagem, a equipe foi surpreendida ao encontrar vestígios de uma restauração anterior que não estava documentada. Em alguns locais, havia a presença de materiais de assentamento, a princípio não reconhecidos, de difícil remoção e que comprometiam a integridade das peças.

Nesse mesmo período a mídia divulgou outros dois trabalhos de restauração de azulejaria: o primeiro², um painel de 1949 de autoria de Burle Marx (1909-1994), executado para a então residência do embaixador Walther Moreira Salles (1912-2001), hoje sede do Instituto Moreira Salles no Rio de Janeiro, que apresentava um grave estado de degradação devido a fatores diversos, dentre eles, a umidade ascendente. Uma das consequências desse problema foi o desprendimento de várias unidades cerâmicas.

O segundo caso³ foi sobre um painel de 27,7 m² realizado por Mário Silésio (1913-1990) em 1958, no prédio que abriga o DETRAN/MG, em Belo Horizonte. Ainda está sob estudo para elaboração de diagnóstico, mas podemos antecipar que um dos principais problemas que apresenta é a perda de vários azulejos, causada pelo desprendimento da cerâmica de sua argamassa original.

Esse quadro de situações estimulou alguns questionamentos: - Quais foram os materiais utilizados no assentamento dos azulejos na fase original da montagem? Quais foram, ou serão mais indicados para os processos de restauro? Quais tipos de patologias podem degradar os azulejos a partir do sistema de fixação? Os painéis serão mantidos em seus locais de origem ou necessitarão de outra forma expositiva? O material escolhido para a remontagem dos painéis atende a condição de reversibilidade? E para finalizar, quais são os critérios para essas escolhas?

² - <http://www.defender.org.br/rj-restauracao-do-painel-de-burle-marx-no-instituto-moreira-salles/>

³ http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2011/06/16/interna_gerais,234368/mural-modernista-na-fachada-do-detran-e-vitima-do-descaso.shtml

As questões levantadas se mostraram pertinentes quando consultando as publicações de Lemos (1984), Morais (1988) e Oliveira (2001), atentamos ao fato de que os autores sempre se referem aos azulejos produzidos até o início século XIX de maneira diferenciada de como se referem aos posteriores, e fundamentam essa caracterização nos processos de produção pré e pós-revolução industrial e nos materiais substancialmente diferenciados que compõem essas cerâmicas.

Isso nos fez presumir que alguns materiais indicados para os processos de fixação de um podiam não ser adequados ao outro.

Para além dessa diferença material, outro ponto abordado por Oliveira (2001;2012) refere-se ao conhecimento sobre o local de exposição dos azulejos antes da escolha do produto de assentamento, pois, para correta adequação às condições climáticas, deve-se considerar que um azulejo de fachada tem necessidades de tratamento que não são as mesmas do azulejo de interior.

Após uma extensa pesquisa nas publicações dos investigadores que são referências fundamentais nos estudos sobre azulejaria brasileira, tais como Morais (1988; 1991), Lemos (1983; 1984), Alcântara (2001), Cavalcanti (2001; 2006), Oliveira (1996; 2001; 2006; 2012), Dias (2001), e ainda recorrendo aos Anais do Congresso Azulejar 2012⁴, percebemos que, mesmo diante de realidades tão distintas, no que se refere à **sistematização de critérios de intervenção**, os estudos publicados para uma metodologia de conservação e restauro da azulejaria no Brasil, não têm para com o azulejo contemporâneo o mesmo aprofundamento teórico que tem para com o patrimônio formado por azulejos portugueses dos séculos XVII, XVIII e XIX, utilizados na arquitetura civil e na religiosa das diversas regiões brasileiras. E não é por falta de relevância.

O acervo azulejar contemporâneo formado entre as décadas de 1930 e 1975, é assinado por artistas do porte de Carybé (1911-1997), Portinari (1903-1962), Burle Marx, Djanira (1914-1979), Poty (1924-1998), Athos Bulcão (1918-2008), Mário Silésio, Yara Tupynambá, Francisco Brennand (1927-), Anísio Medeiros (1922-2003), dentre outros profissionais, que fizeram do azulejo industrial um veículo de arte. De acordo com

⁴ - http://azulejar.web.ua.pt/congresso/congresso_pro.html. Último acesso em 02/02/2013

Almeida (2012) essas obras influenciaram gerações e tornaram-se referência do estilo modernista, tanto no Brasil quanto no exterior.

Sendo patrimônios materialmente diferenciados devem ser tratados nos processos de restauro com metodologias próprias, que levem em conta a natureza diversificada do qual são constituídos, prevendo assim a excelência dos resultados.

E sabemos que essas pesquisas já foram iniciadas. No mês de Outubro de 2012, aconteceu na Universidade de Aveiro, Portugal, o Congresso AZULEJAR. Durante três dias pude assistir às comunicações de pesquisadores de diversas nacionalidades sobre procedimentos de conservação e restauro de azulejos, e a questão dos materiais para assentamento das cerâmicas foi amplamente abordada.

A busca por materiais compatíveis nos procedimentos de intervenção, além do respeito ao critério histórico, preza os princípios da conservação preventiva, que, nas soluções para sanar os danos existentes, trabalha para minimizar os danos futuros.

A partir dessas considerações, evidenciou-se a importância de uma revisão bibliográfica na busca do conhecimento sobre materiais e métodos para fixação de azulejos contemporâneos que, respeitando as recomendações das Cartas Patrimoniais, sejam compatíveis com sua natureza físico-química, que levem em conta sua função, se ornamentativa ou de revestimento, sua localização, se interior ou exterior e, finalmente, sua permanência no local de origem ou sua inserção aos espaços museológicos.

A elaboração de um protótipo onde as peças cerâmicas são pinadas e encaixadas no painel *Honeycomb*, sem a utilização de argamassas, foi uma ideia que partiu da preocupação a respeito da delicada relação custo/benefício entre estrutura azulejar e argamassas. Apoiou-se na intenção de contribuir com as discussões sobre a incorporação de novas tecnologias nos processos de conservação para o restauro de azulejos, vitais à proteção e manutenção desse patrimônio.

Inicialmente, no primeiro capítulo, para o reconhecimento do foco desse trabalho, fizemos uma breve contextualização histórica evidenciando o uso do azulejo como suporte artístico durante os movimentos culturais ocorridos entre o final do século XIX até meados do século XX, na consolidação da arquitetura moderna.

Abordamos ainda sobre a situação desse acervo azulejar no século XXI. Foram mostrados os problemas decorrentes do uso de materiais de assentamento de azulejos, encontrados nas intervenções de restauro e transposição dos Painéis Azulejares *Da descoberta do Brasil ao ciclo mineiro do café*, realizados em 1973 pela artista Yara Tupinambá e as dificuldades observadas durante a vivência profissional do projeto em questão. Com o mesmo objetivo, porém mais sucintamente, relatamos sobre as intervenções realizadas nos painéis de Portinari para o Ministério da Educação e Saúde Pública, no Rio de Janeiro e também para a Igreja de São Francisco, na Pampulha, em Belo Horizonte. Tecemos algumas considerações sobre o restauro de dois painéis de Burle Marx, o primeiro, que aconteceu em 2006 na Fundação Oswaldo Cruz e o segundo, que teve início em 2012, no Instituto Moreira Salles, ambas instituições localizadas no Rio de Janeiro. E por último, abordamos sobre o estado de conservação do painel de Mário Silésio no prédio que abriga o DETRAN-MG, em Belo Horizonte, que passou por um tratamento emergencial, também em 2012.

No segundo capítulo discutimos sobre as características físicas, químicas e mineralógicas dos azulejos contemporâneos, apontando processos de fabricação e as consequências desses métodos na questão da porosidade e capilaridade do material cerâmico, fato diretamente responsável pela boa adesão da argamassa de assentamento.

O terceiro capítulo traz um enfoque, na identificação da tipologia de argamassas empregadas originalmente no assentamento das peças azulejares nas décadas de 1930 a 1975, pontuando as degradações mais recorrentes e diagnosticadas nos painéis que passaram por intervenções, suas prováveis causas e as questões que envolvem o uso do cimento *Portland*, tais como migração de sais, desprendimento da camada vítrea, desprendimento do azulejo de seu suporte e craquelês.

Dando continuidade, propusemos uma compilação de alguns estudos sobre materiais utilizados por conservadores-restauradores na fixação de azulejos em painéis azulejares sob processo de restauro, a saber: argamassas de cal e areia, argamassas aditivadas, adesivos polivinílicos e adesivos siliconados.

As informações foram discutidas sob os critérios de conservação e restauro defendidos nas Cartas Patrimoniais e nas teorias difundidas por Brandi (2004) e Viñas (2004), notadamente as que se referem ao patrimônio material e arquitetônico. Com isso

procuramos contextualizar teorias e questões práticas apresentadas no tratamento do acervo azulejar.

Finalizando, no quarto capítulo tratamos da proposta experimental de fixação de azulejos em plataformas modulares do tipo *Fiberglass Honeycomb Panel*, por encaixe macho/fêmea, sem a utilização de argamassa e, buscando abrir uma discussão sobre a pertinência de métodos inovadores, apontamos na discussão de resultados, os questionamentos ocorridos durante o processo, as indicações, as vantagens e desvantagens que tecnicamente se apresentam.

CAPÍTULO 1 – O AZULEJO NA ARTE BRASILEIRA DO SÉCULO XX

Para estruturar uma abordagem sobre o azulejo como elemento artístico veiculado na arquitetura modernista dos anos 30, torna-se necessário recuar algumas décadas e contextualizar sobre como o discurso iniciado no final do século XIX, preconizando a busca da verdadeira identidade cultural da nação brasileira, resgatou e reformulou aquela que há mais de cinco séculos é considerada a mais lusa de todas as artes: a arte azulejar.

2.1 – Do Neocolonial ao moderno.

É quase impossível falar sobre azulejos e não pensar em Portugal, o país que importou a técnica dos espanhóis no século XIV, que por sua vez, aprenderam-na com os árabes, que herdaram as tradições cerâmicas desenvolvidas na antiga Pérsia e Mesopotâmia há mais de 15.000 anos (CAVALCANTI, 2002).

Em pouco tempo essa técnica de se trabalhar o barro inseriu-se no contexto artístico e arquitetônico lusitano com nova identidade, apropriando-se dos monumentos e tornando-se para sempre uma referência cultural. Simões (2001. p.53) referia-se a ele como “o material pobre por natureza que rivalizava com o mármore”. E foi a identificação portuguesa com essa minuciosa arte da cerâmica vidrada, a responsável pela sua posterior introdução no Brasil Colônia.

As regiões brasileiras Norte e Nordeste já no século XVII ostentavam um vasto acervo azulejar, principalmente nas edificações religiosas. A representação das figuras sacras, formas fitomórficas e alegorias grotescas, eram os temas recorrentes (ALCÂNTARA, 2001). Aos poucos, o azulejo foi tomando as ruas, recobrando as fachadas das construções civis, promovendo uma inovação que, de acordo com Simões (1959) originou-se aqui, devido aos fatores climáticos, sendo posteriormente adotada em Portugal.

Lemos (1983) diz que talvez tenha sido o arroubo nacionalista provocado pela Proclamação da República em 1889, que no Brasil, renegou o gosto pela azulejaria, como forma metafórica de cortar o vínculo com a Metrópole. Esse corte foi temporário, pois antes do final do século XIX, o azulejo reaparece timidamente em delicadas composições *art nouveaux* e faz-se presente, notadamente em Belém, no Pará, nos primeiros anos do novo século (BASSALO, 2008).

A retomada desse suporte de expressão artística acontece no início do século XX com o movimento Neocolonial brasileiro que, movido também por questões patrióticas, encontra no resgate de suas tradições ornamentais o meio de rebelar-se contra o gosto pelo estilo eclético neoclassicista trazido pelos imigrantes, especialmente alemães e italianos (LEMOS, 1984).

O estilo artístico neocolonial foi difundido a partir da célebre conferência proferida na Sociedade de Cultura Artística, em São Paulo no ano 1914, por Ricardo Severo (1869-1940), engenheiro português exilado no Brasil. De acordo com seus princípios, nenhum elemento poderia representar melhor a “estirpe étnica” e a “ascendência” do que o azulejo, que volta assumindo o status de arte da tradição. (PINTO, 2006).

Surge reinventado pelo pintor e desenhista José Wash Rodrigues (1891-1957), nas edificações do arquiteto argentino Victor Dubugras (1868-1933), onde se destacam os trabalhos realizados em São Paulo ao longo do Caminho do Mar (Fig. 1), para as comemorações do Centenário da Independência (LEMOS 1984). Os temas pintados estavam inscritos na perspectiva da afirmação identitária e remetiam aos bandeirantes, aos caipiras e aos relatos de viajantes (PINTO, 2006).



Figura 1: Azulejos de Wash Rodrigues no Rancho da Maioridade, c.1922. Caminho do mar, SP – Arquitetura de Victor Dubugras.
Fonte: MORAIS, 1988, p. 20.

Havia um anseio geral nas primeiras décadas do século XX pela construção imagética da verdadeira pátria que entrelaçava tradição colonial e modernização, e essas ideias eram defendidas por diversas correntes intelectuais e, de acordo com Lemos (1984), compartilhadas por neocolonialistas e pelos já atuantes modernistas. Pinto (2011, p. 22) reforça essa ideia fazendo uma observação sobre artistas que posteriormente estariam contextualizados no período moderno da arte:

A composição das obras do Caminho do Mar aproveita a horizontalidade do suporte de Dubugras e possui um caráter quase cinematográfico através de seu rigor histórico e documental. Sua produção irá influenciar a obra nacionalista de Antônio Paim, Portinari e se estende certamente até a obra ceramística de Djanira.

Os debates sobre a construção de uma base cultural no Brasil recebiam as influências dos acontecimentos mundiais, envoltos nas consequências políticas e socioculturais da 1ª Guerra, quando aconteceram diversas evoluções de vanguarda, que buscavam dentre outras coisas, promover a reconstrução das cidades, o resgate da memória, a percepção do espaço, o estado da arte e seu papel na sociedade. E talvez essa efervescência de ideias tenha contribuído para que o movimento neocolonial e o recém-articulado movimento modernista passassem a ter uma compreensão diferenciada sobre o que seria a identidade nacional pautada em referências próprias e, principalmente, que fosse processadas política, social e artisticamente, pelo modo de fazer regional, premissa apoiada pelos dois grupos.

Para perceber as diferentes abordagens sobre o mesmo tema que caracterizou o convívio temporal do neocolonial e do moderno, torna-se necessário “compreender a sincronicidade de processos de longa, média e curta duração, em lugar da sucessão e superação dos estilos e da coexistência de tendências estéticas opostas” (PEREIRA, 2007).

O modernismo não se contentou em fazer uma releitura do passado, uma remodelagem puramente visual. O movimento moderno almejou a ruptura completa, a destruição dos conceitos vigentes para dos escombros estruturar uma nova identidade.

O marco de origem foi a Semana de Arte Moderna em 1922, e sobre ele falou, em 1942, Mário de Andrade, um dos precursores:

A transformação do mundo com o enfraquecimento dos grandes impérios, com a prática europeia de novos ideais políticos, a rapidez dos transportes e mil e outras causas internacionais (...) impunham a criação de um espírito novo e exigiam a reverificação e mesmo a remodelação da Inteligência nacional. Isto foi o movimento modernista, de que a Semana de Arte Moderna ficou sendo o brado coletivo principal⁵.

Para Lemos (1983) a Semana de 22 foi inexpressiva e até incongruente para a representação da arquitetura paulista, pois os cursos vigentes não ensinavam aos estudantes como fazer construções realmente modernas. Esse pensamento é compartilhado pela maioria dos estudiosos sobre o tema, entretanto Moraes (1988) entende que apesar de ter sido um acontecimento isolado, marcou o início dos principais desdobramentos teóricos do Modernismo brasileiro.

Em pouco tempo, termos como *funcionalismo* e *arquitetura racional* estabeleceram relações associativas com as estruturas de concreto armado, fechamentos de vidro, pilotis e *brises soleil*.

E tratando-se de azulejos, os caminhos também não foram lineares. Se a princípio havia um consenso entre as correntes estéticas quanto aos valores da tradição regional a serem resgatados, em um dado momento aconteceu o antagonismo e o gosto neocolonial pela

⁵ - Carlos Eduardo Berniel (org.). CADERNOS ENSAIO – 4: Mário de Andrade/HOJE. São Paulo, Ensaio, 1990.

azulejaria passou a ser considerado historicista, fazendo mais uma vez que o uso do azulejo fosse repudiado (LEMOS, 1983).

Inscrito dentro desse novo conceito e sob a responsabilidade do grupo de arquitetos formado por Lúcio Costa (1902-1998), Oscar Niemeyer (1907-2012), Affonso Eduardo Reidy (1909-1964), Carlos Leão (1906-1983), Jorge Moreira (1904-1992) e Ernani Vasconcellos (1912-1989), tem início no Rio de Janeiro em 1936 a construção do edifício do Ministério da Educação e Saúde⁶, o Palácio Capanema, símbolo indiscutível da arquitetura moderna no Brasil. Por sugestão de Lúcio Costa, o trabalho teve como consultor de projeto o arquiteto francês Le Corbusier (1887-1965) (LEMOS, 1983). E de forma surpreendente, contrariando todas as tendências do estilo em voga, ressurgiu o azulejo sob a assinatura de Cândido Portinari (1903-1962) (FIG.2). Nesse contexto, Wanderley (2007, p. 58) cita que “Le Corbusier (...) sabiamente encorajou a colaboração entre arquitetos e artistas plásticos, o que seria um dos traços marcantes da arquitetura moderna no Brasil”.



Figura 2: Detalhes do painel de Portinari para o prédio do Ministério da Educação e Saúde – MES – (1941/45). a) Vista lateral do painel b) Pormenor do painel, mostrando a assinatura do atelier Osiararte.

Fonte: MORAIS, 1988, p. 57-59.

⁶ - Existe uma divergência entre autores no que se refere à sigla do Ministério de Educação e Saúde Pública. Lemos (1984, p. 840-865) utiliza o nome Ministério da Educação e Saúde e/ou a sigla MEC. O mesmo autor (1983, p. 166-174) usa por extenso o nome Ministério da Cultura, e nada mais. Morais (1988) em várias passagens do livro, utiliza o nome Ministério da Educação e Saúde e a sigla MEC. Os demais autores consultados e o site atualizado do Ministério da Cultura disponível em <http://www.cultura.gov.br/site/2012/12/06/brasil-perde-oscar-niemeyer-um-dos-mestres-da-arquitetura-moderna-no-pais/>, acesso em 10/01/2013 utilizam, ao referir-se à construção do citado edifício modernista, por extenso, o nome Ministério da Educação e Saúde e por sigla, MES. Optamos por adotar esse formato.

Apesar da dúvida sobre de quem partir a indicação para o uso do azulejo no prédio do MES, se foi Lúcio Costa ou Le Corbusier, Lemos (1984) e Rocha (2007), concordam que Corbusier era partidário da utilização de materiais locais em detrimento aos importados, fato que inclusive causava certo descontentamento entre os jovens arquitetos que o tinham como mentor. O francês indicava o uso do granito carioca em substituição dos mármore estrangeiros, plantas e árvores da flora nacional e o azulejo como composição do revestimento.

Fato é que, em 1941, o azulejo resurge totalmente atualizado, pelas mãos de Lúcio Costa, Cândido Portinari e Paulo Rossi Osir⁷ (1890-1959), dono da recém-criada Osirarte, que de acordo com Morais (1988) seria a empresa responsável por grande parte da disseminação dessa arte moderna em cerâmica, pelo território nacional.

Rossi tinha amplo acesso aos acontecimentos promovidos pela elite cultural do país, e em muitas ocasiões foi o organizador desses eventos. Era um dos fundadores da SPAM (Sociedade Pró Arte Moderna) ao lado de Wash Rodrigues, Paulo Mendes de Almeida (1905-1986), Olívia Guedes Penteado (1872-1934), Anita Malfatti (1889-1964), Tarsila do Amaral (1886-1973), Lasar Segall (1891-1957), Victor Brecheret (1894-1955), Menotti Del Picchia (1892-1988) e Mário de Andrade (1893-1945) e também fez parte do Grupo Santa Helena, universo dos pintores-operários. (ROCHA, 2007).

Segundo nos conta Morais (1988), a Osirarte teve um papel fundamental durante esse período, não só pela inovação das técnicas, obtidas nas pesquisas de materiais encabeçadas por Rossi, mas principalmente porque, para atender a demanda surgida com as encomendas do governo - que incluíam o MES, no Rio de Janeiro, o conjunto arquitetônico da Pampulha, em Belo Horizonte (FIG. 3), o Instituto Oswaldo Cruz, em Manguinhos (FIG. 4), o conjunto residencial Pedregulho, em São Paulo (FIG. 5), o grupo escolar em Cataguases, Minas Gerais (FIG. 6) e vários outros trabalhos encomendados por particulares – ela reuniu em seu grupo de trabalhadores, artistas que estavam conectados com as premissas modernas, voltados à produção de uma arte livre do academicismo.

⁷ - Paulo Cláudio Rossi Osir era pintor, desenhista e arquiteto, formado na Real Academia de Bolonha, em 1916. Participou da fundação da [Sociedade Pró-Arte Moderna - Spam](#), em 1932, e da [Família Artística Paulista - FAP](#), em 1937. (ITAU CULTURAL – Disponível em http://www.itaucultural.org.br/aplicexternas/enciclopedia_ic/index.cfm?fuseaction=artistas_biografia&cd_verbete=894&cd_item=1&cd_idioma=28555. Último acesso em 05/01/2013.

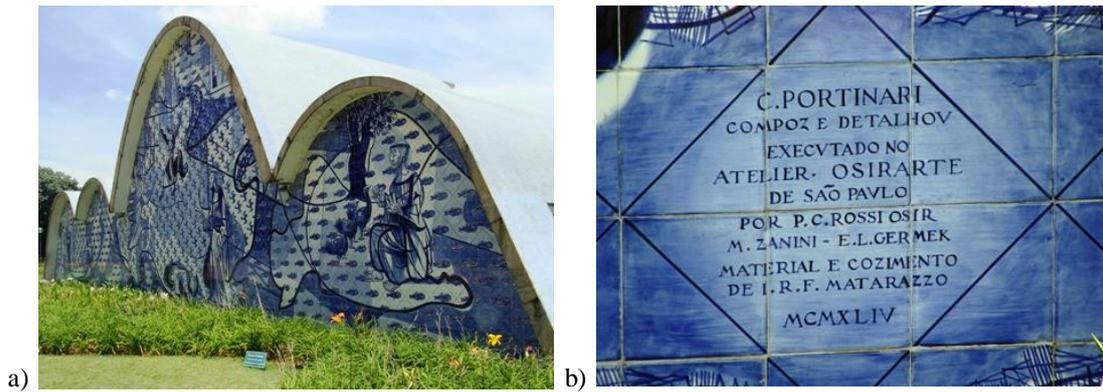


Figura 3: Painéis de Portinari para Igreja de São Francisco, Pampulha, Belo Horizonte/MG.(1944).
 a) Vista lateral da parte posterior da igreja. b) Pormenor do painel onde consta a assinatura do atelier Osirarte.

Fonte: Arquivo pessoal da aluna, 2012.



Figura 4: Painéis de Burle Marx:
 a) Vista frontal dos azulejos da Fundação Oswaldo Cruz, Manguinhos, Rio de Janeiro (1953)
 b) Vista lateral do painel do Clube de Regatas Vasco da Gama, 1950. RJ.

Fonte: MORAIS, 1988, p.80-81

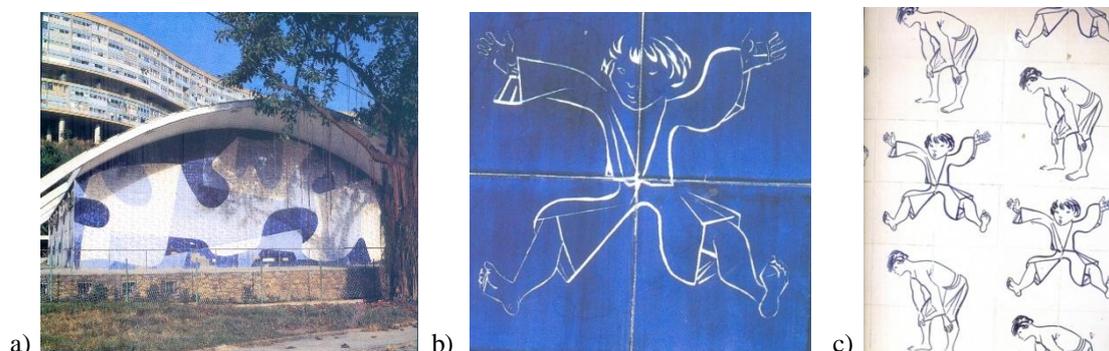


Figura 5: Painéis de Portinari para o Conjunto Residencial Pedregulho (1951)
 a) Vista frontal de um dos painéis. b) Pormenor de da composição de 4 azulejos em azul.
 c) Pormenor de um dos painéis em fundo branco.

Fonte: : MORAIS, 1988, p.74-75

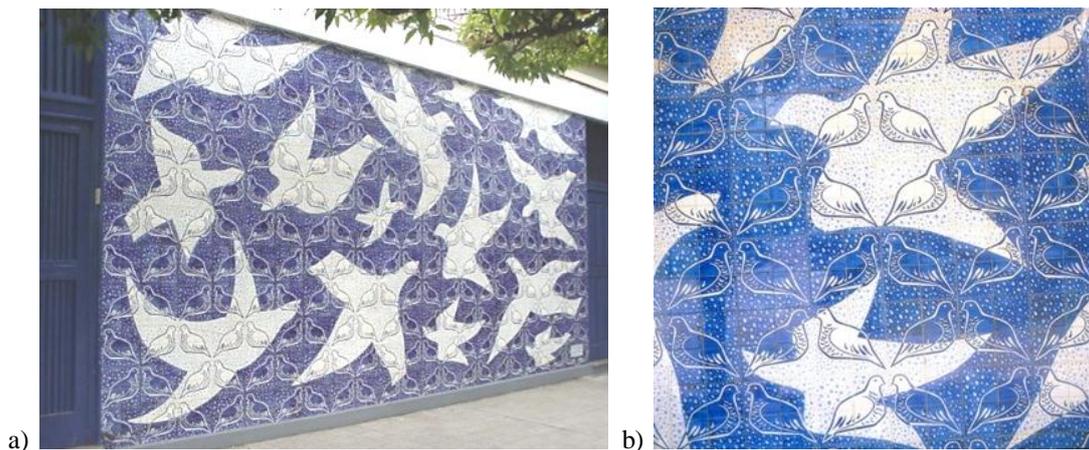
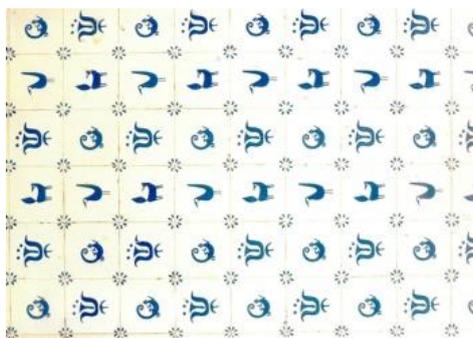


Figura 6: Painel de Anísio Medeiros para o Grupo Escolar em Cataguases, Minas Gerais. (1940)
 a) Vista lateral da fachada do grupo onde está o painel b) Pormenor da composição de azulejos.
 Fonte: MORAIS, 1988, p. 83

Destacam-se os trabalhos, além do pioneiro Portinari, de Volpi, Zanini, Carybé, Gerda Brentani, Franz Krajcberg, Hilde Weber, Djanira, Poty e toda obra de Athos Bulcão (FIG. 7).





)

Figura 7: Pinturas em azulejos realizadas pelos artistas ligados a Osirarte no período modernista
a) Composição de quatro azulejos. Zanini e Volpi, década de 40 . b) Azulejo avulso de Franz Krajcberg, década de 40. c) Composição de 16 azulejos de Hilde Weber, década de 40. d) Painel de Poty, na Praça 19 de Dezembro, Curitiba/PR, 1953. e) Painel de fachada de Carybé, sapataria no centro de Salvador, BA.

Fonte: MORAIS, 1988, p. 39-118

2.2 – Características estéticas da azulejaria modernista

Quando falamos de azulejaria modernista associamos o tema sempre ao movimento artístico ligado à arquitetura. Entretanto, para efeito de maior abrangência, vamos citar inicialmente a temática estética retratada nos azulejos produzidos pelo grupo de artistas ligados a Osirarte. O ateliê particular de Paulo Rossi funcionava no mesmo espaço da empresa e lá, o grupo pintava sobre azulejos tal como fossem telas. Eram composições decorativas de dois, quatro, seis, nove, trinta até sessenta e três azulejos e às vezes, peças avulsas. (MORAIS, 1988).

Ainda de acordo com Moraes (1988), os temas retratados eram ligados à vida rural, à suburbana, aos temas folclóricos, ao circo, fauna e flora brasileira. A Osirarte realizou diversas exposições para venda dessas obras, no Brasil, no Chile e na Argentina, sempre com muito sucesso financeiro. Algumas de suas peças foram compradas pelo Museu de Arte Moderna de Nova York, em 1942 (LEMOS, 1983).



Figura 8: Azulejos criados na Osirarte, SP (Década de 1940)
 a) Azulejo avulso pintado por Zanini. b) Macunaíma. Composição de 6 azulejos. Desenho de Carybé, pintura de Mário Zanini
 Fonte: MORAIS, 1988, p.26

Na azulejaria ligada à arquitetura, o estilo adotado não teve esse perfil figurativo.

Nos painéis veem-se conchas, estrelas do mar, peixes, cavalos marinhos, distribuídos harmoniosamente e envolvidos por tramas e tons de azuis e branco, criando assim um movimento de discretas ondulações, como se fosse um espelho d'água. (...) O artista conseguiu estabelecer a contraposição entre o sistema cartesiano do edifício e uma estrutura figurativa homogênea de diagonais dinâmicas, sendo que a malha de diagonais superpõe à modulação em menor escala dos azulejos, criando assim um padrão que foge ao óbvio do suporte das placas cerâmicas.

(...) será uma constante nos painéis de Portinari, as composições envolvidas por linhas longas e sinuosas. Amebóides, sugerindo “protoplasmas primitivos” ou em outras palavras o biomorfismo que caracteriza o **moderno brasileiro** (PICCININI, 2009. p.92)

O prédio do MES, marco dessa produção, trouxe ao Brasil, além da admiração internacional sobre o caráter inovador da sua arquitetura, o reconhecimento da originalidade impressa em sua reinventada arte azulejar (ALMEIDA, Ana, 2012).

Frederico Moraes (1990) aborda sobre a criação artística moderna incorporada a partir dos azulejos do MES, dizendo que ela está orientada em três segmentos distintos. O primeiro refere-se aos painéis figurativos aplicados às fachadas, fazendo parte da composição estética do edifício. Fazem parte dessa corrente, os painéis de Portinari, além do já citado Ministério de Educação e Saúde, o colégio do Conjunto Residencial Pedregulho, no Rio de Janeiro e o painel da Igreja São Francisco de Assis na Pampulha,

em Belo Horizonte. Os trabalhos de Poty, como o painel na Praça 19 de dezembro, em Curitiba, o de Anísio Medeiros, para a fachada do grupo escolar e também o trabalho de Djanira para a Igreja de Santa Rita, ambos na cidade mineira de Cataguases, figuram também nessa tipologia de trabalho. Exemplifica essa corrente os trabalhos de Burle Marx para o Clube de Regatas Vasco da Gama, Fundação Oswaldo Cruz e Instituto Moreira Salles, no Rio de Janeiro (FIG. 9).



Figura 9: Painel de azulejos de Burle Marx para o Instituto Moreira Salles, Rio de Janeiro.

a) Pormenor do painel. b) Vista lateral do painel

Fonte: Márcio Alves/Agência O Globo. Disponível em : <http://oglobo.globo.com/zona-sul/painel-de-beleza-importancia-historica-no-moreira-sales-5729626>, acesso em 29/12/2012

O segundo segmento diz respeito à inserção dos azulejos em grandes espaços, onde havia a combinação de elementos figurativos - como o trabalho de Carybé para Iate Clube da Bahia e também para a fachada de uma sapataria, ambos em Salvador - ou de módulos geométricos, tal como grande parte dos trabalhos de Athos Bulcão (FIG. 10).

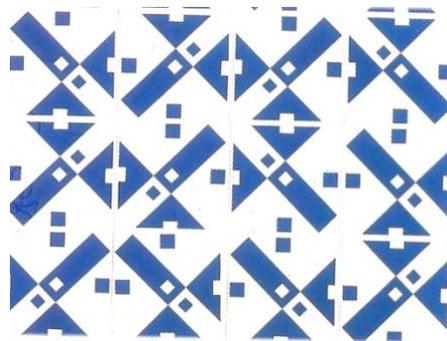


Figura 10: Composição de azulejos de Athos Bulcão para o Parque Histórico Nacional dos Guararapes, 1975.

Fonte: MORAIS, 1988, p. 118-119

O terceiro segmento remete à retomada dos azulejos do tipo tapete, como revestimento integral das fachadas externas e das paredes internas dos edifícios, solução enraizada na tradição portuguesa dos finais do século XVI que usava as cerâmicas na ambientação interna das construções. Sobre essa forma de utilização Morais arremata:

Essa última vertente, a dos muros ou fachadas azulejadas, atende melhor ao espírito criativo dos arquitetos, os quais, diferentemente dos artistas plásticos, não querem usar os azulejos para compor “quadros” que se autonomizam no conjunto, muitas vezes comprometendo esse mesmo conjunto por seu caráter fortemente decorativo. (MORAIS, 1990. p. 88).

Trabalhos característicos desse segmento são as obras de Regina Bologna para a Escola Roma e de Lúcio Costa, para o edifício da Praça Pio X, ambos no Rio de Janeiro. Podemos citar, ainda nesse contexto, os trabalhos de Anísio Medeiros para o vestiário e ambulatório do Conjunto Residencial Pedregulho, no Rio de Janeiro, de Paulo Werneck para a Casa de Baile e o Iate Clube, na Pampulha, em Belo Horizonte, e do arquiteto Delfim Amorim, para edifícios projetados e construídos no Recife (FIG: 11).



Figura 11: Exemplo de azulejos do tipo tapete em fachadas. Delfim Amorim para o edifício na Rua Amazonas, PE.
Fonte: MORAIS, 1990, p.91

Algumas das questões ideológicas travadas entre tradicionalistas e modernistas foram fundamentais para a continuidade dessa arte cerâmica, pois incentivaram os investimentos na industrialização dos processos de fabricação. A partir do final do século XIX o azulejo deixa de ser uma manufatura artesanal para inserir-se no conceito de cerâmica semi-industrial, passando a ser produzido aqui, em fábricas inauguradas especificamente para atender as demandas do revivalismo neocolonial (LEMOS, 1984).

No final da década de 1970, segundo Morais (1990), a criação “erudita” sobre azulejos, feita pelo grupo dos prestigiados artistas brasileiros, vai paulatinamente perdendo

adeptos, mas ainda será expressiva outra vertente, essa mais popular e feita por artesãos-pintores, que visava atender aos estabelecimentos comerciais, igrejas e até cemitérios.

São painéis que cumpriam uma função ilustrativa ou publicitária. No volume II da obra *Azulejaria Contemporânea no Brasil* (1990), Frederico Moraes dedica um capítulo a esses painéis que ele classifica como exemplos da *estética kitsch*, produzidos em três ou quatro ateliês localizados em São Paulo e Rio de Janeiro, mas que atendiam as encomendas de todo o Brasil (FIG. 12).

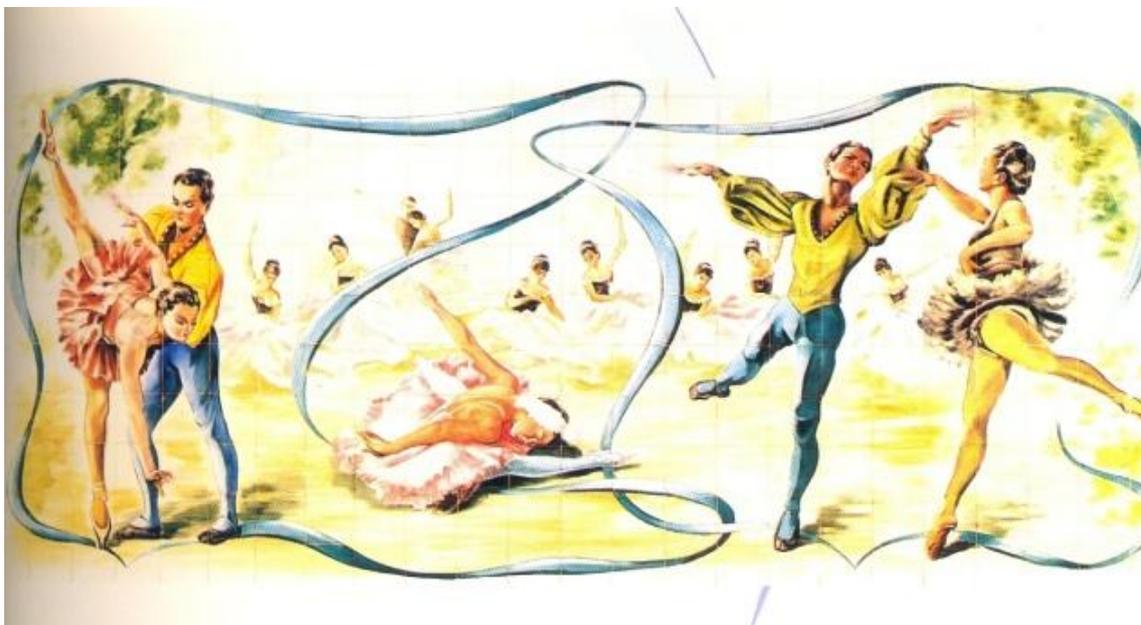


Figura 12: Exemplar da estética *Kitsch*. Waldemar Sendim Moral. Painel no interior da sua residência. Década de 1940, SP.
Fonte: MORAIS, 1990, p.115

Em pouco mais de 40 anos, a arte azulejar brasileira serviu como porta-voz de movimentos culturais, políticos e econômicos. Aos poucos o azulejo foi deixando de ser um significativo suporte de expressão e seu uso declinou progressivamente até ao modo de completo esquecimento.

Hoje, envolvidos pelas descobertas tecnológicas do século XXI, voltamos nossos olhares ao acervo produzido durante esses 70 anos e percebemos que necessitam de procedimentos de salvaguarda.

Como patrimônio cultural e cultura material representativa de uma época, carecem de tratamentos pautados na ciência da conservação e restauro que respeitem suas especificidades físicas e morfológicas, típicas da cerâmica industrial produzida em larga escala, com técnicas e materiais que não correspondem às cerâmicas produzidas nos séculos anteriores.

2.3 – O acervo azulejar modernista no século XXI

Considerando a obra de Portinari para o Ministério da Educação e Saúde, finalizada em 1946 no Rio de Janeiro, como marco inicial na construção desse acervo contemporâneo brasileiro, é preciso pontuar que já se passaram quase 70 anos e, notadamente a partir de 2003, a mídia vem noticiando sobre diversos problemas em algumas unidades desse patrimônio.

Ribeiro (1999, p.7) ⁸ fala do processo de restauração e revitalização do MES, em 1995:

Quando a Equipe Técnica iniciou seus trabalhos os painéis apresentavam sérios problemas, tais como: grandes falhas por desprendimento e queda de azulejos; deturpações nas composições provocadas por intervenções errôneas e sem critério; preenchimento de falhas com argamassa; áreas com azulejos com fixação precária; etc. Foi necessária a realização de um trabalho cuidadoso de identificação e mapeamento das intervenções, comparação das composições originais com as existentes, produção de novos azulejos seguindo os padrões, cores e tonalidades originais e, por fim, a remoção cuidadosa das argamassas ou azulejos que adulteravam a composição e instalação de réplicas dos originais.

Mas foi a vivência profissional durante o projeto de transposição dos painéis *Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café* da artista Yara Tupynambá que para nós, pôs em evidência os problemas de sistematização de metodologias em conservação e restauro da azulejaria contemporânea.

Realizado em 1973, os dois painéis de azulejos com dimensão total de 17m x 2,48m, adornavam o espaço do restaurante que havia no prédio da Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Quando o restaurante foi fechado, o espaço foi reformulado e dividido, passando a compor duas salas utilizadas como gabinetes, as salas 208 e 211 (FIG: 13).

⁸ - http://www.docomomo.org.br/seminario%203%20pdfs/subtema_B1F/Paulo_eduardo_ribeiro.pdf.

Essa decisão fez com que ficassem separados e impediu a fruição da arte como um todo. Desse modo, a partir de protocolo firmado entre a Assembleia Legislativa, IEPHA, LACICOR e CECOR, iniciou-se o projeto de transposição dos painéis para o Espaço Político-Cultural Gustavo Capanema.

O primeiro procedimento foi a elaboração de um relatório de diagnóstico realizado pela equipe do LACICOR, sob a coordenação do Prof. Luiz Antônio Cruz Souza⁹ e apresentado ao IEPHA e à Assembleia Legislativa de Minas Gerais. O documento, baseado em informações obtidas através de exames organolépticos, análises químicas referentes ao estudo dos materiais, identificação da técnica de construção e estado de conservação de cada unidade azulejar, registrou o estado de conservação geral da obra. O relatório apontou que, apesar do bom estado de conservação dos painéis, alguns problemas detectados careciam ser tratados por processo de restauração.

De uma maneira geral os painéis estão com sujidades, manchas e craquelês generalizados sobre a superfície do vidro. Possuem assentamento irregular, receberam intervenções anteriores e apresentam fissuras localizadas. A fiada de rodapé, em ambos os painéis, apresenta sujidades aderidas em decorrência do uso de cera no piso e do contato com pelo de vassouras; além disso, parte dos mobiliários dos gabinetes ficam encostados nas paredes dos painéis, o que eventualmente gerou riscos e manchas no vidro (Relatório de Diagnóstico¹⁰, 2011, p.10).

⁹ - O projeto teve a coordenação geral do professor Dr. Luiz A. C. Souza e coordenação executiva da professora Dr^a Alessandra Rosado. A ficha onde constam os nomes de todos os participantes do projeto de transposição do mural encontra-se no CD em anexo neste trabalho.

¹⁰ - Relatório de diagnóstico: Estudos prévios dos painéis *Do descobrimento ao ciclo do café*, de autoria da artista mineira Yara Tupynambá – Análises científicas, documentação científica por imagem e avaliação do estado de conservação - Ref. Projeto FUNDEP nº 18189-1 / Coordenação: Prof. Luiz Antonio Cruz Souza - Escola de Belas Artes – EBA - Laboratório de Ciência da Conservação/Cecor/EBA - Universidade Federal de Minas Gerais



Figura 13: Vista parcial do painel *Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café* da artista Yara Tupynambá, antes do projeto de transposição. Painel da sala 208.
Fonte: Arquivo pessoal da aluna. 2012

As intervenções anteriores não estavam documentadas e não existia nenhum registro sobre os critérios adotados. Conseqüentemente, durante os procedimentos de desmontagem, a nossa equipe foi surpreendida pela presença esparsa de diversos materiais de assentamento, sem semelhança com aqueles previamente identificados pelas análises químicas¹¹. Alguns caracterizavam-se pelo aspecto leitoso e consistência de borracha, outros eram amarelados e tinham aspecto resinoso, um terceiro tipo, o mais abundante, era branco e assemelhava-se a uma massa plástica. Em comum tinham a grande rigidez e impunham a mesma difícil remoção, fato que comprometia a integridade das peças (FIG: 14).

¹¹ - Idem, p. 31.

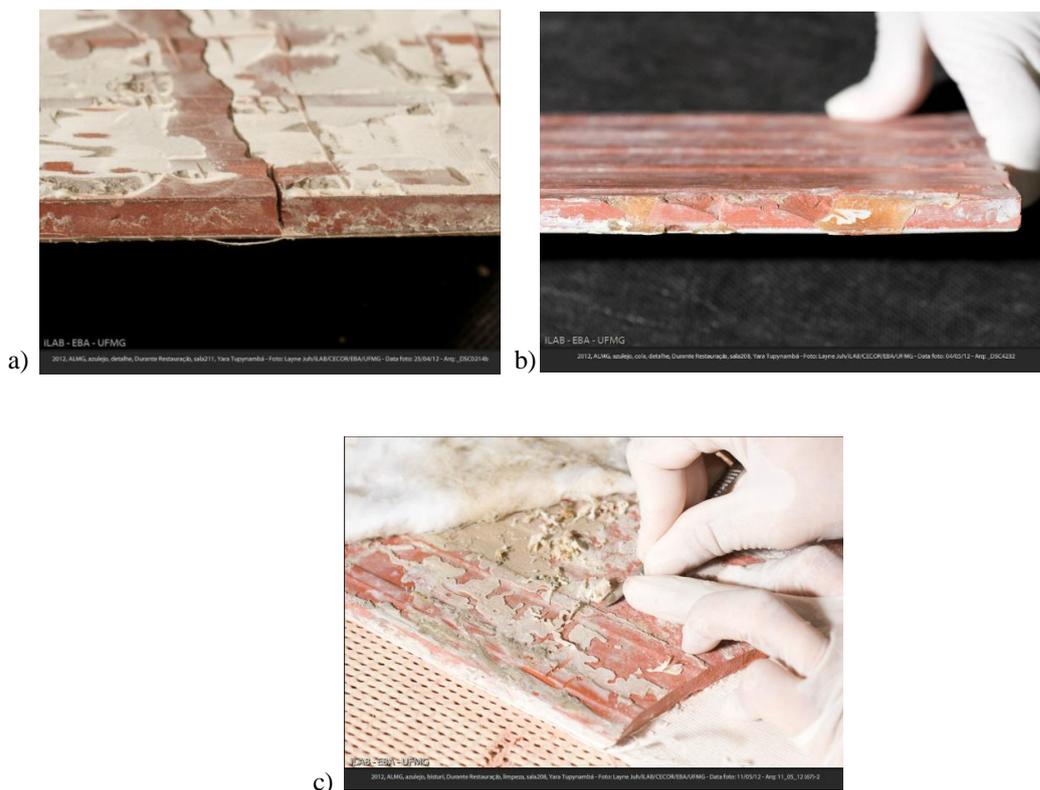


Figura 14: (a, b, c) Azulejos dos painéis, onde se pode ver os sinais de intervenções anteriores e diversidade de materiais empregados.

Fonte: Layne Juh/ILAB/CECOR/EBA/UFMG. Disponível em <http://www.eba.ufmg.br/ilab/fotos/yara/>

Os profissionais responsáveis partiram para novas pesquisas, testes de desempenho e identificação de materiais. Os resultados apontaram os procedimentos a serem seguidos, garantindo a desmontagem correta, priorizando a segurança do acervo durante toda a intervenção e principalmente, orientando a escolha dos adesivos de fixação que garantissem a reversibilidade do processo.

Mereceu também nossa atenção o desgaste dos equipamentos utilizados. Máquinas e discos, indicados para esse tipo de trabalho, ficavam avariados com pouco tempo de uso, devido a grande resistência das argamassas empregadas no processo original da montagem dos painéis, em 1973.

De acordo com a análise realizada para identificar o material, e que consta no relatório de diagnóstico, a composição química encontrada era uma combinação dos elementos: K (potássio), Si (silício), Ca (cálcio), Mn (manganês) e Fe (ferro) e apareceram tanto nas medidas da argamassa da sala 208 como nas medidas da sala 211. A dosagem encontrada desses componentes caracterizam uma argamassa bastarda que usa como

ligantes a cal e o cimento *Portland*¹², material de uso recorrente na arquitetura do século XX, e hoje, reconhecido como pior alternativa de fixação de azulejos em processo de restauro (FERREIRA, 2009).

Outro importante estudo de caso a se considerar quando tratamos dos processos de restauro na azulejaria contemporânea, refere-se ao trabalho executado nos painéis de Portinari para a Igreja de São Francisco, na Pampulha. Esta obra é particularmente especial, pois Lemos (1984, p.174) conta que desde a criação, vários azulejos precisaram ser refeitos, já que “teimavam em despencar da parede, devido ao calor”.

No IEPHA encontramos registros¹³ de pelo menos mais duas intervenções nessa obra de Portinari e, uma delas (CASTRO; FINGUERUT, 2006) conta sobre o estado de degradação dos azulejos citando a existência de lesões devido às fissuras e perdas da camada vítrea. Em outro documento, este um relatório de vistoria¹⁴, há registro de uma intervenção realizada em 1992 pela empresa Espaço Tempo, entretanto, apenas dois anos depois, visto que o relatório é de 1994, o técnico responsável relata a existência de azulejos quebrados e arranhados na área interna da igreja.

Já o estudo de caso sobre o painel criado por Burle Marx para a Fundação Oswaldo Cruz em 1950, e passou por processo de restauro¹⁵ em 2006, encontrou nos relatórios publicados, dentre várias tipologias de degradação, a perda de unidades cerâmicas ocasionadas por desprendimento da argamassa original. Em seu artigo, Collaro (2007, p.156) faz uma denúncia:

Originalmente este painel era composto por duas partes separadas por uma passarela. A parte localizada no térreo do edifício foi inexplicavelmente retirada na década de 1990, numa intervenção em que o painel foi substituído por um revestimento de pastilha cerâmica cinza¹⁶.

¹² - FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS - FISPQ (NBR 14725-4:2009). Disponível em: <http://www.vcimentos.com.br/extras/pdf/CIMENTO.pdf> Acesso em 20/12/2012.

¹³ - Um dos registros consta nos arquivos: Projeto de recuperação e restauro da Igreja de São Francisco volumes I a IV, contratado pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte em fevereiro de 2003.

¹⁴ - IGREJA DE SÃO FRANCISCO - Relatório de vistoria em bem tombado. Visita realizada em 11 de agosto de 1994 pelo IEPHA.

¹⁵ - http://www.restaurabr.org/arc/arc01pdf/024_BetinaCollaro.pdf

¹⁶ - http://www.restaurabr.org/arc/arc04pdf/03_BetinaCollaro.pdf

Ainda no Rio de Janeiro, outra obra de Burle Marx foi restaurada em 2012. Criado em 1949, para a então residência do embaixador Walther Moreira Salles, hoje sede do Instituto Moreira Salles, o painel apresentava um grave estado de degradação devido a fatores diversos, dentre eles, a umidade ascendente. Uma das consequências desse problema foi o desprendimento de várias unidades cerâmicas. O trabalho de restauro executado incluiu remoção de peças irrecuperáveis e a substituição dessas, por réplicas¹⁷.

Em Belo Horizonte, o painel de Mário Silésio, criado em 1958 para o prédio que abriga o DETRAN-MG, ainda não foi restaurado. Devido a uma denúncia de que os azulejos estavam sendo roubados¹⁸, desapareceram mais de 50 peças, uma intervenção de emergência foi autorizada pelo IEPHA e hoje os painéis estão recobertos com faceamento de *no-woven*, aguardando o projeto definitivo de restauro. As fotos realizadas nesse mês de dezembro comprovam o péssimo estado de conservação da obra e em alguns pontos podemos visualizar a argamassa de assentamento (FIG. 15).

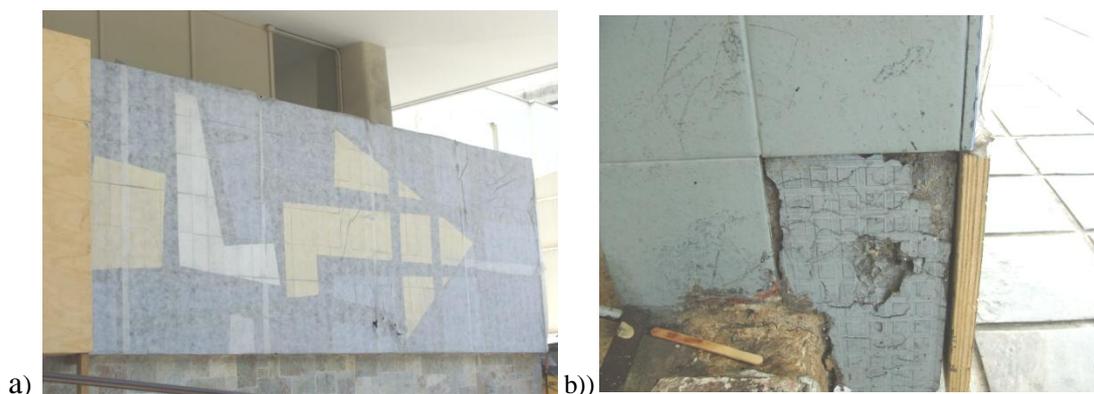


Figura 15: (a, b) Painel de azulejos no prédio do DETRAN/MG.
Fonte: Arquivo pessoal da aluna, obtidas em DEZ/2012

Citamos seis exemplos para contextualizar o quadro geral das condições de conservação que permeiam as obras azulejares realizadas entre as décadas de 1930 a 1975, mas a

¹⁷ <http://vimeo.com/46380811>

¹⁸ http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2011/06/16/interna_gerais,234368/mural-modernista-na-fachada-do-detrans-e-vitima-do-descaso.shtml

divulgação da mídia é ainda mais alarmante. Seis dos painéis de Athos Bulcão em Brasília, segundo arquivo publicado em 2009, desapareceram¹⁹.

Encontramos também uma publicação de 2006 sobre um painel de Djanira, criado em 1964 e que estava em processo de restauro no Museu Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro. O resumo divulgado sobre o trabalho fala sobre o estado de conservação:

As condições precárias do local e a ausência total de manutenção durante duas décadas, afetaram profundamente o painel, que acabou sendo retirado do local e restaurado em 1985 por um técnico paulista, Luis Martins Sarasá, a pedido da FUNARJ, a qual tinha inicialmente a intenção de implantá-lo em outro local, o que acabou não ocorrendo. Desmontado, ficou encaixotado por mais dez anos no Depto de Parques e Jardins da Prefeitura, até a presente data²⁰.



Figura 16: Djanira. (1964) Painel sobre Santa Bárbara, Túnel Catumbi-Laranjeiras, RJ.
Fonte: Morais, 1988, p. 87

O quadro geral apresentado reflete as condições de conservação que permeiam o acervo azulejar contemporâneo brasileiro e reforça a ideia de que é necessário incentivar as investigações que ampliem o conhecimento sobre as características específicas do material cerâmico em pauta, para correta adequação nos procedimentos de conservação e restauro.

¹⁹ http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2009/07/31/interna_cidadesdf,131017/das-261-obras-de-athos-bulcao-pela-cidade-seis-foram-danificadas-desde-a-morte-do-mestre-ha-um-ano.shtml

²⁰ http://www.operaprima.com.br/pdfs/MNBA_DJANIRA.pdf

CAPÍTULO 2 - O AZULEJO

Sendo uma expressão artística tão antiga, são diversas as técnicas de trabalho que construíram o patrimônio azulejar em todo o mundo. Daremos aqui um enfoque nos processos de produção que atenderam a produção azulejar modernista brasileira na primeira metade do século XX.

2.1 – Características estruturais

Morfologicamente, o azulejo é um objeto, geralmente quadrangular, resultante de cozedura, feito com argila, com uma base não muito espessa sobre a qual são realizadas composições decorativas mono ou policromáticas, lisas ou em baixo relevo com acabamento esmaltado e brilhante (FERREIRA, 2009).

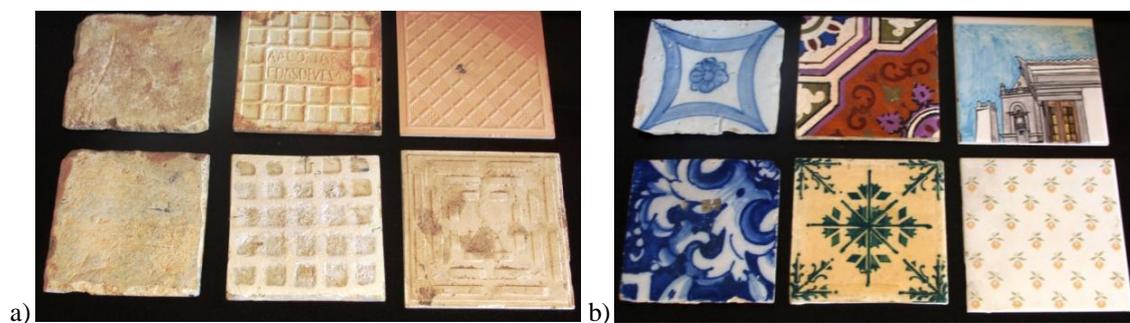


Figura 17: Da esquerda para direita, azulejos dos séculos XVIII, XIX e XX.

a) Vista do tardoz. b) Vista frontal da policromia e vidrado.

Fonte: Arquivo pessoal da aluna. DEZ/2012

Maliska, na apostila *Caracterização de Revestimentos Cerâmicos (20--)*²¹, recorrendo às normas aplicadas na indústria de revestimentos, explica que a capacidade de absorção de água foi escolhida como parâmetro de classificação das cerâmicas por inferir diretamente em todas as outras especificidades, tais como resistência mecânica, de impacto, química, etc. De acordo com essas normas, é conceituado como poroso o produto com alta capacidade de absorção de água, e o azulejo encaixa-se nessa classificação, por ter seu potencial higroscópico igual ou acima de 10%.

Para melhor o estudarmos, torna-se necessário compreender cada uma das suas camadas (FIG. 18).

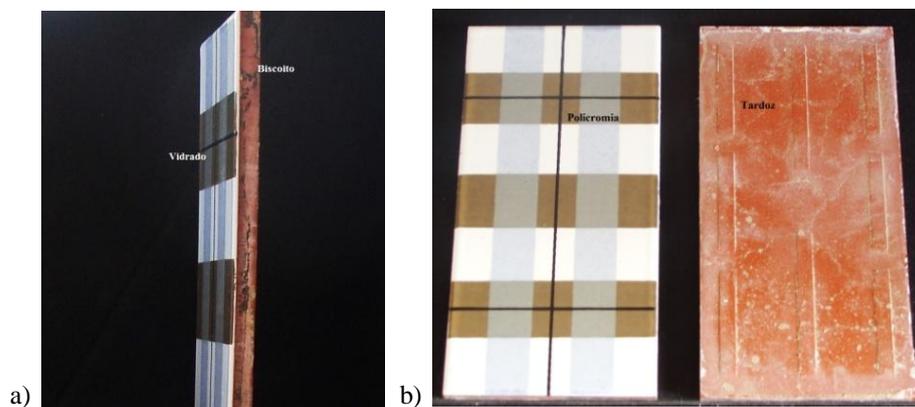


Figura 18: (a,b) O azulejo e cada uma de suas camadas.
Fonte: Arquivo pessoal da aluna. Obtidas em DEZ/2012

a) Biscoito: É chamado biscoito ou chacota do azulejo, o corpo cerâmico propriamente dito, que fica abaixo da face vidrada. É o que dá espessura à peça. Quando executado manualmente, apresenta formas irregulares, eventualmente pequenas imperfeições ou alterações nas dimensões e geralmente, é mais espesso que o biscoito do azulejo industrial.

b) Tardoz: É a face do biscoito que fica oposta à face vidrada. Normalmente apresenta relevos que favorecem a retenção da argamassa.

²¹ Ana Maria Maliska é doutora e professora na Universidade Federal de Santa Catarina Departamento de Engenharia Mecânica - Curso de Graduação em Engenharia de Materiais <http://www.materiais.ufsc.br/Disciplinas/EMC5731/Apostilaceramica.PDF>

c) **Policromia:** É a camada de ornamentação pictórica colocada sobre a face contrária ao tardo.

d) **Vidrado:** O vidrado, ou camada vidrada é uma película transparente e brilhante que localiza-se sobre a policromia.

2.2 – Composição mineralógica dos azulejos

Desde sua origem, o azulejo é confeccionado a partir de argilas minerais. Em Rossi (1999)²², vimos que a argila é resultado da decomposição de rochas feldspáticas. Podem ser classificadas como primárias quando formadas no mesmo local da rocha de origem e pouco expostas à atmosfera. Esse é um tipo pouco plástico, com partículas mais grossas e tonalidade mais clara. O caulim é um exemplo. São classificadas como secundárias ou sedimentares as argilas que, por fatores climáticos como degelo, chuvas e ventos, são levadas para longe da rocha de origem. Caracterizam-se por maior plasticidade, grãos finos e maior teor de impurezas.

O biscoito do azulejo é elaborado a partir da mistura de argila com outros materiais cerâmicos, tais como, bentonita²³, caulim, carbonato de cálcio, quartzo, dolomita, feldspato, talco e chamote²⁴ dependendo do objetivo final desejado. Rossi (1999)²⁵ ensina que alguns têm a função de reduzir a encolhimento das argilas secas e outros abaixam a temperatura de vitrificação. Entretanto a autora ressalta que todos eles devem apresentar o mesmo coeficiente de retração, caso contrário podem aparecer bolhas, trincas, fissuras e mesmo a quebra total do produto, após a queima.

Segundo Lemos (1984, p.168) desde os painéis de Watsh Rodrigues, no âmbito da vanguarda neocolonial, a matéria prima utilizada na produção de azulejos era “o caolim de Santo Amaro; a argila de São Caetano, Pinheiros e Taipas: o quartzo proveniente do Alto da Serra e o feldspato, de Perus”.

²² Maria Alice Porto Rossi é professora no Curso de Artes Visuais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul . <http://www.portorossi.art.br/web%20glossario.html>

²³ Argila de granulação muito fina utilizada como agente plastificador nas massas cerâmicas.

²⁴ -Biscoito moído, utilizado para dar maior resistência à argila.

²⁵ <http://www.portorossi.art.br/web%20glossario.html>

Tratando-se dos pigmentos, de acordo com Flores (2006)²⁶, os utilizados na pintura dos azulejos são óxidos metálicos adicionados para policromia. Contudo, o resultado depende da espessura de aplicação do vidrado, da cor do biscoito, da temperatura de queima e da atmosfera do forno.

Rocha (2007, p. 91) fala sobre a diversidade da paleta de cores utilizada pela Osirarte para os azulejos modernistas do MES, mencionando que “além do azul obtido com óxido de cobalto, havia os variados tons de verde, amarelo, os terras, o roxo, rosas, preto. O vermelho era menos usado devido a sua extrema delicadeza, que exigia uma queima inferior aos 1200°C usados na queima das outras cores”.

Já o vidrado, de acordo com Wanderley (2007, p. 40), é obtido com a “combinação de elementos fundentes (chumbo, magnésio, cálcio e sódio), elementos opacificadores e refratários que determinam as propriedades finais do vidro (estanho, zinco, zircônio e alumínio) e elementos vítreos, que formam o corpo do esmalte propriamente dito (quartzo e feldspato)”. A face a ser vidrada é recoberta com essas substâncias e a seguir, o azulejo é levado para uma segunda cozedura, à temperatura mais baixa que a primeira. A superfície adquire assim a sua característica brilhante e lisa.

A evolução das técnicas foi acompanhada pela adição ou subtração de alguns componentes químicos, o que acarreta diferenças quanto a cor da massa, porosidade, resistência, brilho, coloração de pigmentos, textura e acabamento final nas peças executadas. (CARVALHO, 2012)

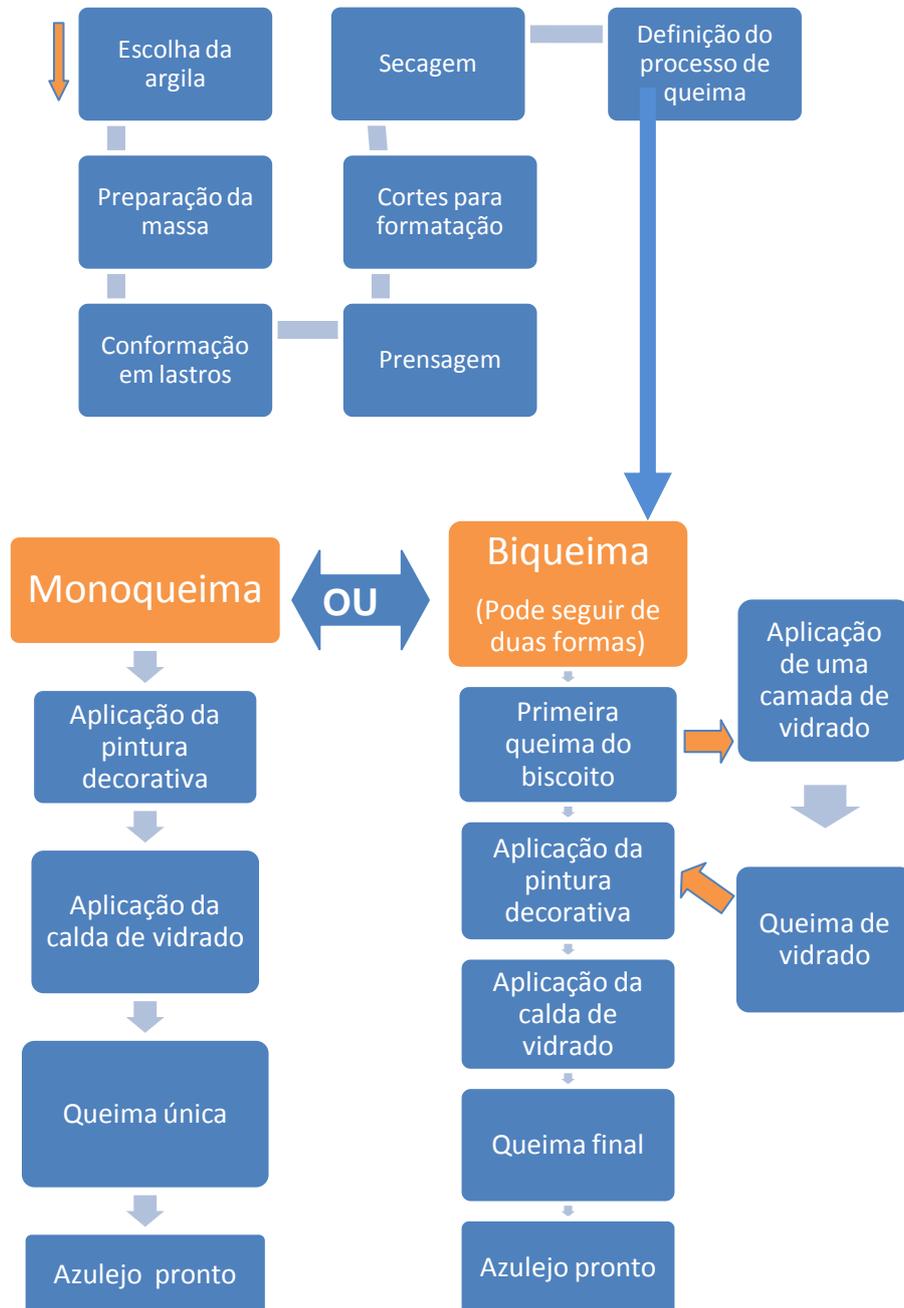
2.3 – Técnicas construtivas do azulejo

De acordo com Mariz²⁷ “inicialmente os azulejos eram produzidos manualmente pela técnica das placas. Posteriormente, com a industrialização, os processos utilizados passaram a envolver maquinaria a vapor utilizando moldes”.

²⁶ Ana Flores foi professora do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Departamento de Artes Visuais, nas disciplinas de Cerâmica (2005/2006). <http://www.ufrgs.br/lacad/matprcolorantes.html>

²⁷ Luiz Mariz Ferreira é *Phd* em Bens Culturais e investigador principal no Departamento de Engenharia Civil, na Universidade de Aveiro, Portugal. <http://luismariz.com/arte-e-tecnica/>

A partir dos apontamentos de Ferreira (2009) e Rocha (2007), construímos o fluxograma abaixo, que mostra o roteiro básico do processo tradicional de fabricação do azulejo:



A técnica da biqueima pode acontecer de duas formas, ou seja, com uma única queima para pintura e vidrado ou com queimas diferenciadas para cada uma das etapas.

Contudo, é essencial que a temperatura do forno seja sempre mais baixa nas queimas subsequentes. Ao contrário dos azulejos antigos, que passavam por duas ou mais cozeduras (*biqueima*), grande parte dos contemporâneos, são monocozidos (*monoqueima*). Mas esse não é o caso dos azulejos modernistas executados pela Osirarte.

Segundo Rocha (2007), até 1950 a Osirarte não fabricava os azulejos que pintava. De acordo com Morais (1988), eles eram encomendados à Indústria Matarazzo e, segundo Lemos (1984), à Fábrica de Romeu Ranzini, no bairro da Lapa. Mas fato é que, tanto uma quanto a outra já possuíam maquinário moderno comprado na Alemanha e, processavam a cerâmica de forma industrializada. Porém, Rossi fazia uma encomenda especial e pedia que os azulejos fossem entregues somente com a primeira queima (queima do biscoito), sem o esmalte; (MORAIS, 1988; ROCHA, 2007).

2.3.1 – Policromia e ornamentação:

Lemos (1984) explica que Paulo Rossi recebia o biscoito cozido, fazia a pintura e devolvia-o pintado à fábrica para que fizessem a segunda queima, com o acabamento vidrado. É um sistema mais delicado, pois não admite arrependimentos na pincelada. A cerâmica sem o vidrado absorve rapidamente a tinta e, qualquer erro inutiliza a peça. Após a pintura os pigmentos são cobertos com o esmalte transparente e levados ao forno em temperatura de 1200°C. O autor também faz referência sobre a variação dessa técnica, dizendo que quando a policromia é aplicada no biscoito já vidrado, o processo é conhecido como sobre-esmalte. Nesse caso, a queima dos pigmentos precisa ser mais baixa do que a que cozeu o esmalte e gira em torno de 850°C (LEMOS, 1984).

Existem diversas técnicas de policromia de azulejos, mas vamos nos ater apenas em duas, visto que foram essas as utilizadas no Brasil na produção da azulejaria dos finais do século XIX e também na formação do acervo azulejar contemporâneo.

A primeira trata de desenhos realizados a mão livre, como os que foram feitos nos painéis *Do descobrimento ao ciclo do café*, de Yara Tupynambá (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS, 2012. p.18).



Figura 19: No atelier de Paulo Rossi (ao centro), Hilde Weber e Volpi realizam pintura a mão livre em painéis de azulejos. Fonte: Revista do IPHAN, n°20, 1984, p.168.

A segunda, pela técnica conhecida por estampilha (FIG.20), que utiliza um molde vazado sobre o biscoito para orientar a colocação da tinta preparada. (FERREIRA, 2009. p. 93). Tanto uma quanto outra podem ser aplicadas sobre o biscoito vidrado (sobre-esmalte) ou sobre o biscoito poroso (sob esmalte). O referido trabalho de Yara Tupynambá foi realizado na técnica de sobre- esmalte.



a)



b)

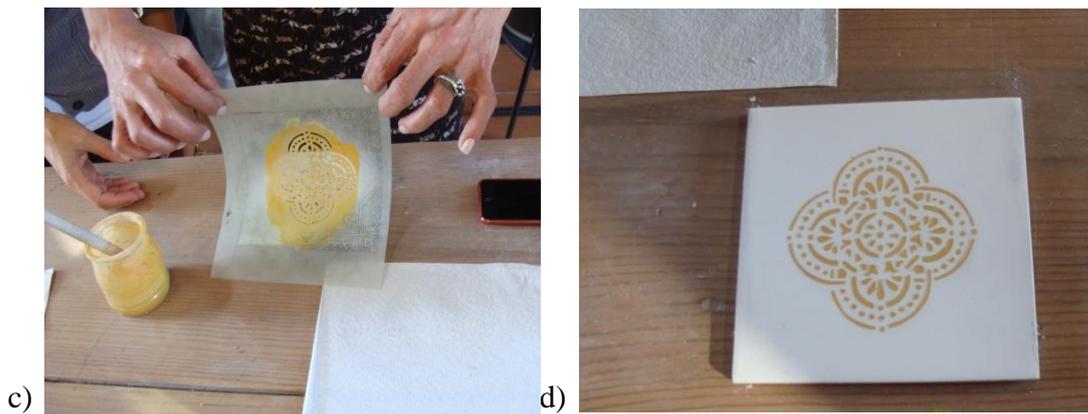


Figura 20: Pintura decorativa pela técnica da estampilha sob esmalte, realizada em Workshop do Congresso Azulejar 2012. a) Posicionamento das tintas, moldes e azulejos já cozidos. b) Pintura sobre o molde posicionado no biscoito cerâmico. c) Retirada do molde após a pintura. d) Biscoito pintado e pronto para ser recoberto com a calda de vidro e ir ao forno.
 Fonte: Acervo pessoal da aluna, obtido em 2012.

Nos trabalhos realizados pela Osirarte, Rossi sempre optou pela técnica do sob esmalte e a pintura era processada dos dois modos citados acima: a mão livre e por estampilhagem. Mas ele ainda utilizou-se de um terceiro recurso: produzia os desenhos do artista em um cartão e depois furava todo o contorno com alfinete. Em seguida, posicionava esse cartão perfurado sobre o biscoito e aspergia pó de carvão sobre ele. Assim, com o desenho na cerâmica, ele processava a pintura a mão livre. (MORAIS, 1988. p. 128).

2.4 - Diferenças estruturais entre azulejos antigos e contemporâneos.

Para cumprir um dos objetivos desse trabalho, que é abordar sobre características físicas e químicas dos azulejos industriais e semi industriais, diferenciando-os dos azulejos manufaturados, dentro do tema geral que investiga os métodos de assentamento de azulejos em processo de restauro, recorreremos aos Anais do Congresso Azulejar, que ocorreu em Aveiro, Portugal entre os dias 10 e 12 de Outubro de 2012²⁸ e às publicações dos pesquisadores que lá estiveram presentes. Nessa ocasião pudemos perceber que

²⁸ http://azulejar.web.ua.pt/congresso/congresso_pro.html

grande parte das investigações em desenvolvimento, na intenção de caracterizar azulejos antigos e contemporâneos, abordam aspectos relacionados à porosidade presente na estrutura cristalina do biscoito. Tanto a porosidade quanto a capilaridade, o tamanho e a quantidade de poros, diferenciam-se de acordo com o material de produção empregado nas peças de diferentes períodos.

De acordo com Botas *et. al.*(2012) o período da industrialização conferiu aos azulejos novas características que não são encontradas nos azulejos antigos. O autor explica que eles se diferenciam no que diz respeito ao tamanho dos poros do biscoito, sendo que os novos possuem poros maiores e em menor quantidade por área no biscoito cerâmico, quando comparados aos azulejos antigos. A pesquisadora Marisa Costa, do Laboratório de Engenharia da Universidade de Aveiro, Portugal, ratifica essa opinião e explica que a estrutura dos antigos favorece uma melhor adesão à argamassa.

Outras investigações sob o âmbito do Projeto Azulejar e desenvolvidas através de uma parceria entre a Universidade de Belém, PA e a Universidade de Aveiro, Portugal, no intuito de comparar a caracterização mineralógica e química de biscoitos de azulejos históricos produzidos entre o final do século XIX e início do século XX, de origem francesa, alemã e portuguesa, das edificações de Belém, Pará, chegaram importantes resultados que evidenciam distinções entre peças fabricadas no mesmo período, porém de origens diferentes e que se tornam relevantes para a escolha da argamassa de fixação:

Os resultados revelaram uma clara diferenciação entre os azulejos provenientes dos grandes centros produtores, tais como França e Alemanha que apresentou porosidades menores do que as encontradas nas de Portugal. Outra diferença também pode ser vista na composição mineralógica. (SILVA *et al.*, 2010, p. 6)²⁹

Mariz³⁰ faz uma observação a respeito das mudanças que passam a ocorrer no final do século XIX:

(...) à medida que se caminha para o fim do século XIX as pastas começam a aparecer mais uniformes, finas e claras (ausência de impurezas de ferro contido nas argilas), resultantes da introdução de

²⁹ - http://www.cultura.ufpa.br/rcientifica/trab_premiados/artigos/cps.pdf

³⁰ <http://luismariz.com/arte-e-tecnica/>

maquinaria que, por magnetismo, retirava da pasta estas impurezas. Estas novas técnicas de preparação do barro, permitirão a dispensa do óxido de estanho – opacizante – permitindo poupar recursos económicos e aproveitar a cor clara da pasta – esta técnica é apelidada de pó-de-pedra.

Mudanças de materiais e técnicas são acompanhadas de mudanças físico-químicas que certamente refletem-se na morfologia das cerâmicas. Correia (2012) conclui em sua pesquisa sobre azulejos portugueses e brasileiros do século XIX que:

A temperatura de queima dos azulejos históricos, assim como a matéria-prima empregada e as técnicas de fabricação utilizadas no século XIX e primeira metade do século XX são, certamente, fatores significativos para os valores encontrados de porosidade e de absorção identificados nesta pesquisa.

A relação entre materiais e porosidade que preocupa os pesquisadores se deve ao fato de ser a porosidade do azulejo, decorrente dos compostos agregados na massa do biscoito e também dos processos de queima, a responsável pela absorção de água por capilaridade. Ser mais ou menos poroso, ter poros maiores ou menores, implica em absorver diferentes quantidades de água, de conduzir e reter diferentes quantidades de sais e ainda, de ter maior ou menor capacidade de adesão à argamassa de assentamento.

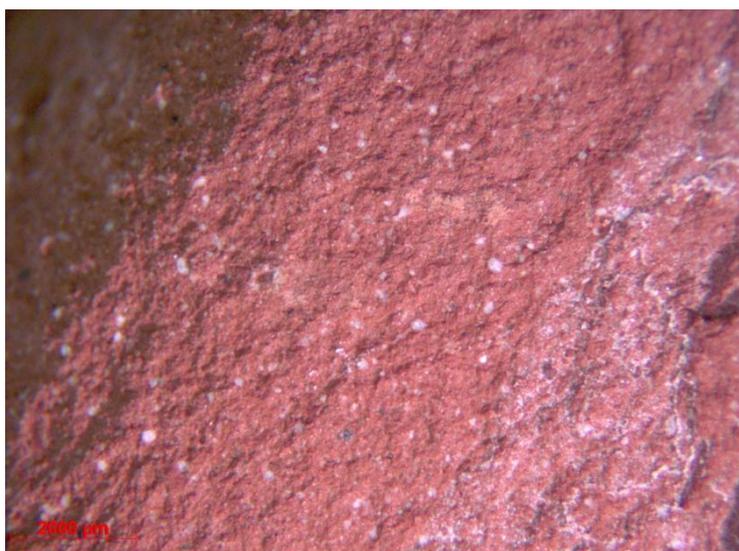


Figura 21: Biscoito do azulejo do painel *Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café*, onde podemos visualizar resquícios de argamassa impregnando a cerâmica. Imagem obtida por microscopia ótica. Fonte: Foto realizada pela aluna, no laboratório do LACICOR.

Com exceção dos casos em que é feito como peça artística avulsa, o azulejo somente tem sua expressão plástica fruindo harmonicamente quando apresentado em seu conjunto, com cada elemento justaposto e seguindo uma sequência que foi previamente determinada por seu autor. E essa não é a única peculiaridade da arte azulejar.

Para ser apreciado, o painel de azulejos necessita estar fixado em um suporte plano e alinhado, aresta com aresta em ângulos retos. Assim, não é exagero afirmar que a forma de fixação do azulejo compõe sua estética artística e que a escolha do sistema de fixação, com materiais que sejam compatíveis, é fundamental para atingir esse objetivo.

É essencial que as argamassas sejam adequadas à estrutura da cerâmica e ao suporte de assentamento, para que sejam garantidas as boas condições de aderência e também de inocuidade, pois é sabido que os materiais de retenção são responsáveis por grande parte das patologias que incidem sobre o azulejo.

Oliveira (2001, p.159) evidencia a questão, dizendo que patologias como descamação e perda do desenho e do vidrado é uma decorrência da migração de sais do material de assentamento e que ela será mais ou menos intensa dependendo da distribuição porosimétrica do biscoito. Essa é uma das razões pela qual a metodologia de restauro deve orientar-se por materiais que agreguem valores preventivos e que, uma vez inseridos, trabalhem a favor do bem a ser preservado.

Os estudos sobre o acervo azulejar apoiam-se sobre essa premissa e, respeitando as diferenças existentes entre cerâmicas de cada época, aprofundam investigações sobre materiais que cumpram sua função adesiva sem agredir de forma irreversível, o substrato do azulejo.

CAPÍTULO 3 - MATERIAIS PARA FIXAÇÃO DE AZULEJOS AO SUPORTE

O azulejo é um sistema que envolve o suporte, o painel azulejar e a massa de fixação entre um e outro. Desde sua origem, a argamassa de cal e areia é o principal substrato de assentamento das peças azulejares componentes do mural (OLIVEIRA, 2001). A partir do século XX outros materiais de fixação são utilizados, tais como cimento *Portland*, argamassas modificadas, adesivos polivinílicos e adesivos siliconados.

Abordaremos nesse capítulo cada um desses materiais, buscando evidenciar a pertinência de uso de cada um deles dentro dos critérios da conservação e preservação do acervo azulejar contemporâneo.

3.1 – Argamassas tradicionais no assentamento de azulejos

Por definição da NBR 13281³¹, entende-se por argamassa:

(...) **argamassa:** Mistura homogênea de agregado(s) miúdo(s), aglomerante(s) inorgânico(s) e água, contendo ou não aditivos ou adições, com propriedades de aderência e endurecimento, podendo ser dosada em obra ou em instalação própria (argamassa industrializada).

Martins (2010, p.2) ressalta a importância que deve ser dada aos componentes, citando a qualidade de cada um dos materiais e a da proporção correta na dosagem dos

³¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Projeto NBR 13281:2001

agregados/inertes, do ligante (aglomerante)³² e da água. Segundo o autor, quando a argamassa é associada ao acabamento cerâmico, “deve proporcionar uma superfície uniforme, resistente e de sustentáculo mecânico e, ainda, a de compatibilizar as deformações diferenciais entre a base e o revestimento final”. Ele também relaciona algumas condições que devem orientar quanto à escolha da argamassa, como por exemplo, a compatibilidade com os suportes com os quais fará interface, as condições climáticas a que serão expostas e a adequação ao ambiente interno ou externo.

Até a metade do século XIX, os principais componentes das argamassas de fixação de azulejos eram água, cal, como ligante, areia como agregado e eventualmente, adições minerais e aditivos orgânicos, tais como pozolanas³³, fibras, etc. (MARTINS, 2010, p.72).

O *Manual de materiais e técnicas tradicionais de assentamento de azulejos de fachadas* (VELOSA *et al.*, 2012, p. 12-15) enumera algumas características básicas desses elementos:

- A água deve ser agregada na quantidade mínima para conferir maleabilidade à massa. Não deve apresentar sais solúveis.
- Os ligantes conferem aglomeração à massa, criando coesão e promovendo resistência mecânica. Os principais são a cal aérea e a cal hidráulica. Dentre os tipos de cal aérea, a de origem cálcica é a mais frequente e pode ser encontrada em forma de cal viva, cal em pó e cal em pasta. Essa última pode ser armazenada durante anos e o tempo melhora as suas características. A cal aérea reage em contato com o CO₂ presente no ar, endurecendo, e isso a difere da cal hidráulica, que endurece quando ativada pelo contato com a água. A cal

³² - O uso dos termos aglomerante ou ligante, referem-se ao componente que dá plasticidade à argamassa, tal como a cal, o cimento, etc. No Brasil, as publicações utilizam mais o termo aglomerante e em Portugal, ligante. Em nosso trabalho usamos as duas formas, variando de acordo com a referência teórica que endossa o contexto.

³³ - **Pozolana** (italiano *pozzolana*) s. f. Terra avermelhada que se mistura com a cal para fazer um cimento hidráulico. Dicionário Priberam da língua portuguesa. Disponível em <http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=pozolana>. Acesso em 05/01/2013

hidráulica é conhecida como natural quando deriva de um calcário margoso³⁴ e denominada cal hidráulica, quando contém mistura de produtos.

- Os agregados, nomeadamente, as areias, são adicionados às argamassas para diminuir a retração e aumentar a porosidade. Esse material deve ser seco, livre de poeira e materiais orgânicos e devem conter grãos de tamanhos variados e formato heterogêneo, para minimizar a existência de espaços vazios e conseqüentemente, melhorar a resistência mecânica. É essencial que seja livre de sais.

Ainda segundo o manual, após a escolha dos ligantes e agregados, a definição da argamassa será dada pela proporção de seus constituintes, utilizando-se para isso a medição conhecida por *traço*, que pode ser dado em volume ou em massa. Assim, uma argamassa onde a quantidade de areia é três vezes a quantidade de cal aérea, apresenta a formulação de 1:3.

3.2 – Argamassas de assentamento de azulejos no período modernista

É necessário pontuar nesse momento que a maioria dos relatórios de intervenção aos quais tivemos acesso, excetuando o relatório do projeto de transposição dos painéis *Do descobrimento ao ciclo do café*, da artista Yara Tupynambá, em Belo Horizonte e o relatório de intervenção dos painéis de Burlle Marx na Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, não esclareceram sobre qual tipo de argamassa estavam fixados os painéis modernistas que passaram por restauro. Nos relatórios³⁵ técnicos disponíveis no IEPHA existe a informação de o que o aglomerante utilizado para fixação dos murais cerâmicos criados por Paulo Werneck para a Igreja de São Francisco, na Pampulha é o cimento *Portland*, entretanto não existem, no referido relatório, dados sobre os painéis de

³⁴ - Quando em sua formação, a cal associa-se a uma grande quantidade de argila, até o ponto em que esta supera a quantidade de carbonato existente no material, temos o calcário margoso, também conhecido como *magra calcária* (COUTINHO, 2006).

³⁵ - Projeto de recuperação e restauro da Igreja de São Francisco volumes I a IV, contratado pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte em fevereiro de 2003

Portinari. Essa informação não consta também nas fontes primárias que consultamos e que tratam do tema.

Entretanto, deve-se considerar a possibilidade de que o cimento *Portland* foi usado como aglomerante na fixação original da maioria dos painéis modernos, visto que esse material chegou ao mercado no final do século XIX (TEIXEIRA, 2008, p.22) com um conceito revolucionário de redução de custos nas obras e excelente resistência às intempéries, além de ter sido o concreto armado, o grande ícone da arquitetura modernista (SEGAWA, 1999 *apud* SILVEIRA, 2008, p.80).

O cimento é um pó fino, obtido a partir de uma mistura de calcário, argila, gesso e algumas substâncias ricas em sílica, alumina ou ferro e que endurece sob ação da água. De acordo com as especificações apontadas por Gonçalves *et. al.*(2008, p.27):

Os vários tipos de cimento são indicados para compor argamassas e concretos de acordo com as necessidades de cada caso. Além disso, é possível modificar suas características aumentando ou diminuindo a quantidade de água, cimento e demais componentes agregados (areia, pedra britada, cascalho etc.)

Existem argamassas que são feitas com mais de um tipo de ligante e, de acordo com Martins *et al.* (2010, p.02), “quando intervêm dois ligantes, por exemplo, cimento e cal, ou gesso e cal, designam-se por mistas ou “bastardas”.

Foi exatamente esse tipo de argamassa, a escolhida para a intervenção do painel realizado por Burle Marx, em 1950, para a Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Sobre esse trabalho, nos painéis do Pavilhão Arthur Neiva, Collaro (2007, p.159), afirma que “a argamassa de assentamento utilizada foi composta de cimento, cal hidratada e areia peneirada”.

3.3 – Patologias em azulejos originadas pelo sistema de fixação

Quando pesquisamos sobre os azulejos modernistas brasileiros citados nesse trabalho, constatamos, através de consultas aos relatórios, que todos apresentavam destacamento de peças dos painéis dos quais faziam parte, exceto o painel *Do descobrimento ao ciclo*

do café da artista Yara Tupynambá que, entretanto apresentava empolamento³⁶ em algumas unidades e teve também sua integridade comprometida, durante os procedimentos de restauro, devido aos materiais de assentamento utilizados em intervenções anteriores e conforme já relatamos no primeiro capítulo desta monografia.

Ainda recorrendo aos relatórios, vimos que em todos os painéis citados, foi considerada como principal causa do desprendimento das cerâmicas, a umidade ascendente atuando no complexo suporte/argamassa/azulejo.

Ribeiro (1999), descrevendo o estado de conservação dos painéis do MES, cita a presença de fissuras e perdas do vitrado, dois problemas que de acordo com Ferreira (2009) podem ser originados pela escolha de um sistema de fixação inadequado. A autora explica que degradações desse tipo acontecem porque, a estrutura heterogênea do azulejo permite que os sais presentes na argamassa sejam transportados pelos fluidos aquosos no interior do biscuito, ficando ali depositados. Posteriormente, ativados por constantes variações climáticas (umidificação/secagem), precipitam-se e promovem a expansão do material, seguida pela deterioração do vitrado.

Malhoa (2001) aponta em sua investigação que os sais mais frequentes nos azulejos são os sulfatos e cloretos, seguidos dos carbonatos e nitratos. A autora explica que, não só a argamassa, mas também a proximidade do mar, a poluição e o ataque biológico são fatores que corroboram para presença desses cristais.

Ferreira (2009, p. 57-65), Oliveira (2001, p.158) e Teixeira (2008, p.27) enumeram algumas patologias encontradas em azulejos de fachadas e associadas às argamassas. Segundo os autores, a umidade é o fenômeno desencadeador de maioria dos problemas que afetam a integridade dos azulejos, mas sua atuação será mais ou menos intensa a partir das características físico-químicas e morfológicas dos componentes do sistema azulejo/argamassa/suporte.

Tabela 1. – Patologias em azulejos interligadas aos materiais de assentamento³⁷

³⁶ - Empolamento: Criar empolas, inchar. Dicionário PRIBERAN da língua portuguesa. Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=empolamento>

³⁷ - Fotos que compõem a tabela são do acervo pessoal da aluna. Obtidas em Aveiro, Portugal em 2012.

Tipo de patologia	Sintomas	Causas prováveis
<p>Descolamento/desprendimento (destacamento total ou parcial de um ou mais azulejos do seu suporte)</p> 	<p>Perda de aderência ao suporte, arqueamento, empolamento e queda.</p>	<p>Incompatibilidade físico-química do sistema.</p> <p>azulejo/argamassa/suporte. Variações de temperatura e umidade</p> <p>Movimentação diferenciada entre os componentes do sistema.</p> <p>Falta de junta elástica</p> <p>Fendilhação do suporte.</p>
<p>Fissuração (fendas que separam a peça em partes)</p> 	<p>Trincas e fendas no azulejo e na argamassa. Fissuras que atravessam toda a espessura da cerâmica</p>	<p>Incompatibilidade com os materiais constituintes da argamassa.</p> <p>Utilização do cimento Portland</p> <p>Cristalização de sais presentes no suporte e/ou na argamassa.</p>
<p>Destacamento do vidrado</p> 	<p>Crateras rodeadas por fissuras</p>	<p>Elevada incidência de umidade ascendente.</p> <p>Biodeterioração provocada por prolongada absorção de água.</p> <p>Ação de sais solúveis pelos processos de criptoflorescências³⁸ e eflorescências³⁹.</p> <p>Fatores antrópicos</p>
<p>Quebra ou lascagem dos bordos</p> 	<p>Quebra em fragmentos ou em forma de lascas, nos bordos do azulejos</p>	<p>Movimentação diferenciada entre os componentes do sistema azulejo/argamassa/suporte.</p>

³⁸ - Criptoflorescência - Cristalização de sais no interior de elementos construtivos (paredes, lajes, etc). Os cristais formados têm grande dimensão e aderem à superfície interior do elemento construtivo, vindo aumentar de volume e causando a desagregação dos materiais. Salitre.

³⁹ - Eflorescência - Eflorescências são depósitos cristalinos de cor branca surgem na superfície do revestimento, como resultantes da migração e posterior evaporação de soluções aquosas salinizadas. Engenharia Civil.com – Disponível em <http://www.engenhariacivil.com/dicionario/>

Oliveira (2001) e Ferreira (2009) esclarecem sobre as patologias em azulejos dizendo que muitas ocorrem a partir do uso do cimento *Portland*, em pequenas intervenções ou em assentamento total das peças azulejares. Segundo os autores, o material é contraindicado devido sua elevada rigidez, impermeabilidade, coeficientes de dilatação muito superiores aos da cerâmica e também pela presença de sais em sua composição.



Figura 22: Fachada de azulejos onde se pode perceber o destacamento do vidroado em torno da intervenção com cimento *Portland*.
Foto: Arquivo pessoal da aluna. Aveiro, Portugal. Obtida em 2012.

Devemos estar atentos às patologias agregadas por intervenções de restauro inadequadas, assim como vimos nos painéis da Assembleia Legislativa, onde ao serem utilizados materiais com coeficiente de resistência mecânica maior que a do azulejo, acabaram por aumentar a vulnerabilidade dos objetos, colocando-os em risco eminente.

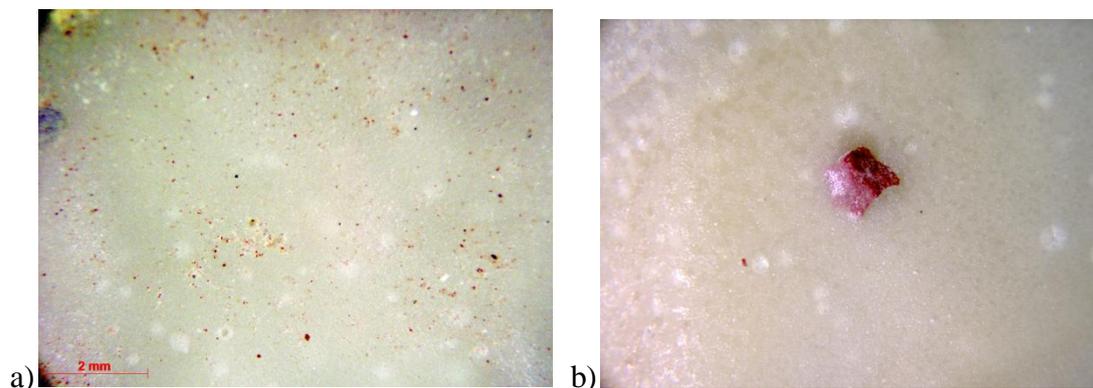


Figura 23 (a,b): Fragmentos de cerâmica do tardo do azulejo aderidos no material de fixação. Imagem obtida por microscopia ótica. (Azulejo do painel da ALMG). Foto: Obtida pela aluna, no laboratório do LACICOR.

3.4 – Critérios na escolha dos materiais nos processos de restauro em azulejos

É quase um consenso entre a comunidade científica que investiga sobre o acervo azulejar, que tratar de critérios para a conservação e restauro desse patrimônio é uma questão alinhavada com sua condição de bem inserido e, a princípio, inseparável de um contexto arquitetônico. A diretriz é pautada na Carta de Atenas (1931) e também na Carta de Veneza (1964) que, entretanto, faz uma ressalva dizendo sobre os bens integrados, “(...) não podem ser retirados a não ser que essa medida seja a única capaz de assegurar sua conservação”.

Isso suscita um questionamento que deve ser debatido por uma equipe multidisciplinar, pois minimizar patologias diagnosticadas na cerâmica, muitas vezes requer medidas interventivas bem mais complexas e onerosas para a estrutura da edificação. E a recíproca também pode ser verdadeira, visto que a recuperação do bem imóvel pode requerer algum “sacrifício” do bem azulejar. São decisões difíceis, que devem ser ponderadas na especificidade de cada caso.

Quando falamos de bens patrimoniais contemporâneos, a metodologia de trabalho exige uma reflexão bem mais profunda. O que dizer sobre um painel modernista azulejar que originalmente é assentado sobre cimento *Portland*? Deve-se seguir a recomendação que preconiza a utilização de materiais iguais, similares ou compatíveis com os originais, mesmo sabendo que alguns podem ser devastadores à estrutura físico-química do bem em questão?

O que dizer sobre o princípio que rege o preenchimento de lacunas (BRANDI, 2004), que defende a mínima intervenção e que a princípio, rejeita a utilização de réplicas, quando se sabe que essas perdas são comprometedoras para a conservação da obra (FERREIRA, 2009) e da estrutura arquitetônica com a qual dialoga?

Ainda que a já citada Carta de Veneza (1964) defenda que:

Quando as técnicas tradicionais se revelarem inadequadas, a consolidação do monumento pode ser assegurada com o emprego de todas as técnicas modernas de conservação e construção cuja eficácia tenha sido demonstrada por dados científicos e comprovada pela experiência,

as questões não são facilmente respondidas, e temos como muito sábias as ponderações de Rosa *et al.*(2012, p. 3-4), dizendo sobre a intervenção no acervo azulejar:

(...) é de toda a conveniência que se relance o debate em torno da importância dos critérios orientadores com vista à implementação de metodologias que visem uma maior valorização dos problemas estruturais/anomalias dos revestimentos azulejares, um equilíbrio na aplicação dos critérios estéticos, a adoção de medidas conservativas por oposição à opção fácil pelo restauro, a reapropriação dos conceitos de manutenção e prevenção como estratégia de preservação e o recurso a materiais compatíveis e duráveis visando uma conservação sustentável.(...) Compete pois aos conservadores-restauradores o primeiro passo para uma mudança de atitude cultural face ao restauro e à conservação, por forma a evitar desperdício de recursos de diversa ordem.

Na *Teoria Contemporânea da Conservação* (2004), publicada por Salvador Muñoz Viñas (1963-), as intervenções no acervo azulejar contemporâneo encontram novos parâmetros de tratamento, visto que o autor defende ser o conceito de *retratabilidade* mais plausível que o princípio da *reversibilidade* defendido por Brandi (2004) e pelas outras Cartas Patrimoniais.

Acordamos com esse ponto de vista quando refletimos sobre o uso dos materiais sintéticos utilizados no restauro de azulejos, que uma vez em contato com o biscoito cerâmico, material reconhecidamente poroso, não poderão ser retirados de forma completa. Em suas pesquisas sobre as argamassas tradicionais, Veiga (2012, p.2) revela que, “ao caracterizar uma argamassa antiga, por mais sofisticadas e completas que sejam as técnicas usadas, só se chega a uma aproximação da composição atual e não à composição inicial, o que torna difícil reproduzir as composições originais” e em vista desse fato, o conservador-restaurador deve orientar sua metodologia de trabalho pelos critérios de compatibilidade.

Veiga (2012) enumera alguns fatores que condicionam a compatibilidade da argamassa de assentamento de azulejos:

- Resistência mecânica - A argamassa deve apresentar resistência inferior a do azulejo e a do suporte;

- Permeabilidade e capilaridade – Devem ser similares entre argamassa e suporte, para não haver retenção higroscópica;
- Baixos teores de sais e;
- Poder de aderência inferior à resistência à tração do azulejo.

Um determinado material de fixação pode mostrar-se compatível com a técnica construtiva do edifício e apresentar-se inadequado à estrutura físico-química do azulejo. Para uma escolha correta, é primordial que se leve em conta a localização do painel a ser restaurado, ou seja, se permanecerá em ambiente externo, interno ou ainda, se será resguardado em museus.

Essas avaliações devem considerar, de acordo com Malhoa (2001) se o suporte de alvenaria está íntegro, se sofre umidificação por capilaridade, se existem altos teores de sais solúveis na região, se há fissuras ou tubulações comprometidas nas alvenarias e se o local sofre vibração excessiva causada por tráfego pesado, pois em alguns casos, é preciso considerar a necessidade de se fazer a remoção do painel do local de origem, ou seja, a transposição.

Oliveira (2012), defende que, apesar de ser uma metodologia de restauro muito invasiva, o conservador-restaurador deve avaliar o procedimento tendo em vista que deve ser empregado quando não existirem meios de se resguardar a pintura do vidrado.

Tinoco (2007) orienta que antes do desmonte de um painel, é preciso seguir algumas etapas de trabalho que compreendam a documentação gráfica e fotográfica, testes de análises químicas, higienização superficial, faceamento unitário das peças e refixação dos elementos em desagregação.

O autor frisa também que a garantia dos recursos financeiros que viabilizarão a obra é condição fundamental a ser avaliada antes do início dos procedimentos.

Os referenciais teóricos devem ser norteadores na proposição dos critérios a serem adotados pelos conservadores-restauradores, porém cada caso deverá ser analisado a partir de seus valores individuais e intrínsecos.

3.5 – Materiais de assentamento de azulejos em processos de restauro

Ferreira (2009), Oliveira (2001), Veiga (2005) e todos os outros pesquisadores que formaram nosso referencial teórico, são unânimes em afirmar que, nos processos de restauro, de um modo geral, a melhor argamassa de assentamento de azulejos históricos em alvenaria, seja exterior ou interior, é constituída de cal aérea hidratada e agregados silicosos finos. Ferreira (2009, p.100) especifica que se deve usar “areia de rio, de granulométrica média, ao traço 1:3 (proporção volumétrica de uma de ligante para três de agregados)”.

Outro ponto em comum abordado pelos autores é sobre o preparo e aplicação dessa argamassa, que deve ter seus componentes exaustivamente misturados, até formar um produto final compacto e homogêneo.

Nos casos onde todos os azulejos são removidos do suporte para serem restaurados, é possível fazer a substituição integral da argamassa no momento do reassentamento (OLIVEIRA, 2001).

Se os critérios adotados não recomendarem o desmonte total e sim o pontual, é preciso que o material de fixação para as peças a serem recolocadas, seja compatível com o material original.

Já existem no mercado algumas argamassas “prontas”, voltadas à fixação de azulejos em processos de restauro. São conhecidas como argamassas aditivadas e pré-doseadas. No departamento de engenharia civil da Universidade de Aveiro pudemos assistir algumas comunicações, nas quais os pesquisadores orientam que os produtos são diferenciados pelos aditivos agregados à massa base de cal e areia.

Os agregados são responsáveis pela variação dos coeficientes de resistência, tração e permeabilidade, dentre outros. Desse modo, de acordo com Monteiro (2012), consegue-se, a partir da incorporação de determinados elementos, adequar a argamassa ao tipo de cerâmica que ela vai fixar e ainda, fazer essa escolha considerando os fatores que envolvem o suporte, tais como variações climáticas, exposição excessiva à umidade, sujeição ao vandalismo, etc.

Quando, por razões diversas que pautam a metodologia de trabalho a ser seguida, a equipe opta por assentar os painéis azulejares em estruturas modulares que fazem a intermediação entre a argamassa de fixação da cerâmica e a alvenaria da edificação, surge outra gama de materiais.

Em nossa pesquisa, evidenciamos três tipos de suportes utilizados em transposições de painéis azulejares, que explicitaremos a seguir.

O primeiro, utilizado por Oliveira (2001;2012), é um painel de fibrocimento, ou seja, uma placa de base cimentícia reforçada por fios sintéticos. O autor explica que esse suporte deve ser fixado à parede com um espaçamento de alguns centímetros para que haja uma área de ventilação entre o painel e a alvenaria da edificação.

Esse artifício minimiza a ocorrência de patologias por umidade ascendente. Sobre as placas já fixadas, são assentados os azulejos. Oliveira (2012) não recomenda essa metodologia para ambientes externos e também adverte negativamente sobre locais onde os invernos são rigorosos. O uso dos módulos de fibrocimento também é indicado por Barbosa (2012), que emprega a mesma técnica descrita acima.



Figura 24: Painel de fibrocimento.
Fonte: Oliveira, 2012. p.8

Tanto Oliveira (2012, p. 8) quanto Barbosa (2012, p.9) utilizaram para o assentamento das peças cerâmicas nos trabalhos apresentados sobre esse tipo de suporte, a argamassa polimérica *Vedacit*. Essa argamassa, segundo os autores dos projetos de intervenção, possui consistência pastosa e não necessita de adição de água no preparo. É um produto com propriedades elásticas e por isso possui elevada flexibilidade⁴⁰.

⁴⁰ http://pt.wikipedia.org/wiki/Argamassa_polim%C3%A9rica

O segundo tipo é indicado por Perside Omena (2012, p.8), conforme artigo apresentado no Congresso Azulejar, quando o local original não apresenta as condições necessárias ao reassentamento dos painéis azulejares. A autora utiliza placas *Smallcort*, com estrutura tipo colmeia de abelha, de alumínio com paredes de fibro-resina”. Nesse caso, o assentamento dos azulejos também é diferenciado, “utilizando-se argamassa de cal acrescidos de 5% de Primal” (2012, p.9).⁴¹



Figura 25: Plataforma modular de fibroresina *Smallcort*, já posicionada na alvenaria.
Fonte: OMENA, Pérside, 2012. p.9

O suporte utilizado na transposição dos painéis *Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café*, da artista Yara Tupynambá, foi o *Honeycomb*, que assim como o *Smallcort* citado no artigo de Omena (2012), é uma plataforma onde uma malha de alumínio é justaposta entre duas placas de fibro-resina. A argamassa escolhida para a proposta foi o adesivo *Brancol*⁴², a base de resina polivinílica, que por apresentar certo grau de plasticidade, atua como amortecedor de vibrações causadas por tráfego intenso de veículos. Esse adesivo foi indicado apenas para uso interno, não sujeito à umidade.



Figura 26: Plataforma modular de fibroresina *Honeycomb*. a) Preparação da plataforma com fixação de fita de fibra de vidro. b) Assentamento dos azulejos com adesivo *Brancol*.

⁴¹ Para uma correta avaliação crítica é preciso levar em conta que os trabalhos de Oliveira (2001; 2012), de Barbosa (2012) e Omena (2012) tinham como acervo a ser restaurado, azulejos dos séculos XVII e XVIII, do patrimônio baiano.

⁴² <http://www.vedacit.com.br/component/content/article/81-adesivos/17-brancol-a?directory=75>

Fonte: Arquivo pessoal da aluna do projeto de transposição dos painéis da Assembleia Legislativa. Belo Horizonte/MG. obtidas em 2012.

O terceiro tipo de suporte é o painel acrílico e nos foi apresentado na cidade de Lisboa, Portugal, pelo conservador-restaurador Ivo Fèrin⁴³. O trabalho executado trata do restauro do painel azulejar *Ritmo de Ondas*, do artista plástico português Eduardo Nery (1938-). Originalmente a obra assentada sobre alvenaria com a utilização de cimento e foi transposta para outro local a pedido do proprietário. O restaurador relata o procedimento de montagem, explicando que utilizou como suporte placas de acrílico transparente com 10mm de espessura, cortado em tamanhos diferenciados. Os azulejos foram fixados com silicone neutro *Formflex 400/7210* e, de acordo com Fèrin, a escolha baseou-se em estudos que apontam o material como inócuo ao biscoito cerâmico, além do elevado índice de reversibilidade. Ele arremata que essa metodologia de trabalho deve ser orientada somente para assentamento de painéis azulejares em áreas internas.



Figura 27: Painel Ritmo de Ondas, de Eduardo Nery. a) Assentamento dos azulejos em placas de acrílico com a utilização de silicone como adesivo. b) Montagem do painel.

Fonte: Arquivo gentilmente cedido pelo restaurador Ivo Fèrin. O trabalho pode ser visualizado no site Conservação², disponível em http://www.conservacao2.com/?page_id=923.

Nossos estudos permitiram uma boa reflexão sobre as alternativas de assentamento de painéis azulejares e todos os pré-requisitos que cada uma delas demanda. Percebemos o empenho dos profissionais envolvidos na conservação e restauro desse patrimônio que seguem aprofundando pesquisas sobre materiais e priorizando aqueles que respeitam a

⁴³ - Ivo Fèrin é conservador-restaurador na cidade de Lisboa. Especialista em acervo azulejar, alguns de seus trabalhos podem ser vistos em <http://www.conservacao2.com/>.

composição estrutural do bem a ser preservado. E por essa razão, a argamassa de fixação de azulejos está sob o foco de vários centros de investigação. A escolha deve partir da premissa de que não existe critério que justifique o fato de um componente secundário do sistema (no caso, a argamassa) agregar patologias à obra, propriamente dita.

Nesse momento, voltamos nosso interesse ao acervo construído no período modernista justamente por entender que após quase 70 anos, são eles que agora carecem de orientações de salvaguarda, que permitam sua permanência cultural para as próximas gerações.

No intuito de contribuir com essas iniciativas apresentamos no próximo capítulo um protótipo, de caráter experimental, que busca atender a conservação de painéis azulejares contemporâneos nos ambientes museológicos, quando ficam passíveis às exposições itinerantes, desencadeando novas questões sobre sua segurança.

CAPÍTULO 4 - PROPOSTA DE FIXAÇÃO DE AZULEJOS EM PAINÉIS ARTÍSTICOS POR SISTEMA DE ENCAIXE

Vimos em nossos estudos que o azulejo é um revestimento inserido na edificação arquitetônica. Todos os trabalhos de conservação e restauro, pautados no conhecimento sobre compatibilidade de materiais, devem ser desenvolvidos sob essa premissa, buscando o resgate da harmonia estética, a preservação da funcionalidade, as referências históricas que possibilitem uma reintegração fidedigna e ainda, sua adequação ao ambiente no qual está incluso.

Mas em alguns casos, como vimos no capítulo 1, para devida conservação dos painéis azulejares, torna-se necessário promover sua transferência de ambiente e, pode ocorrer de o novo suporte ser diferenciado do suporte original. Em nossas pesquisas percebemos que, quando esse acervo é levado aos museus, a escolha por um suporte móvel é quase uma regra. Talvez seja porque, salvo em casos muito específicos de adequação ao espaço museográfico, o caráter transitório de uma exposição não justifica a escolha de assentamento definitivo de uma obra que, por diversos motivos, pode ser encaminhada à reserva técnica.

A observação mostra-se de acordo com um estudo publicado⁴⁴, que trata da exposição de um acervo azulejar. No artigo, a museóloga pondera:

“(...) seria conveniente que os painéis de azulejos não ficassem em contacto directo com o suporte (parede). Para tal, refere-se a

⁴⁴ Cláudia Pinho e Melo e José António Rebocho Christo, *Proposta para uma Exposição no Museu de Aveiro*. In: "AMUSA", N.º 1, Outubro de 1999, pp. 19-24. Disponível em http://www.prof2000.pt/users/avcult/musaveiro/amusa/bol01_19.htm. Último acesso em 18/01/2013.

sua montagem prévia em placas de acrílico (...) às quais serão adossados os azulejos, usando-se para tal silicone. (MELO; CHRISTO, 1999, p. 4)

Em visitas de estudo realizadas em Portugal, ao Museu de Évora, na cidade de Évora (FIG: 26), no Museu do Azulejo (FIG.28) e no Museu Calouste Gulbenkian (FIG. 29) ambos em Lisboa, vimos que, em sua grande maioria, o acervo é assentado sobre placas modulares. Foi possível perceber também que o silicone é um material de fixação utilizado.



Figura 28: (a, b) Painel de azulejos no Museu de Évora, Évora. Pormenor onde se vê os pontos de adesiv



Figura 29: Azulejos em painéis modulares, expostos no Museu Calouste Gulbenkian, Lisboa. Tímpano. Turquia - Período Otomano 1573.

Fonte: Acervo pessoal da aluna. Obtida em 2011.



Figura 30: Azulejos em painéis modulares expostos no Museu Nacional do Azulejo, em Lisboa. Fonte: Acervo pessoal da aluna. Obtidas em 2012.

Os estudos que fizemos até aqui, sobre a delicada relação “custo/benefício” que existe entre a estrutura físico-química do azulejo e a argamassa de assentamento, nos incentivaram a investir no desenvolvimento do sistema experimental de encaixe.

Compreendemos que, se os materiais de fixação estudados agem em maior ou menor grau, na degradação do azulejo, um mecanismo que promova a estruturação de painéis azulejares e ao mesmo tempo, minimize a exposição desse acervo às patologias inerentes ao assentamento e apontadas no Capítulo 3, pode ser uma proposta pertinente ao que diz respeito às ações de conservação preventiva.

A proposta tem caráter experimental e, nesse trabalho, para estar de acordo com o tempo estipulado à apresentação, não abordará estudo de materiais, visto que demandaria testes mais elaborados. Assim, vamos nos concentrar na análise do design da estrutura, verificando:

- Viabilidade quanto à sustentação individual do azulejo;
- Adequação na conformação do objeto na estrutura de fixação;
- Segurança do acervo durante a exposição vertical do painel e;
- Apresentação estética.

4.1 – Metodologia

Para desenvolver nossa proposta, pensamos em uma estrutura com pinos em sua parte posterior externa que, agindo como um contra-molde, envolva o azulejo de forma a deixá-lo imóvel. O azulejo inserido nessa moldura é então fixado ao painel modular do tipo *Honeycomb*, preparado previamente com a utilização de um gabarito, de modo que os pinos da estrutura coincidam exatamente com os furos do painel (FIG. 31).

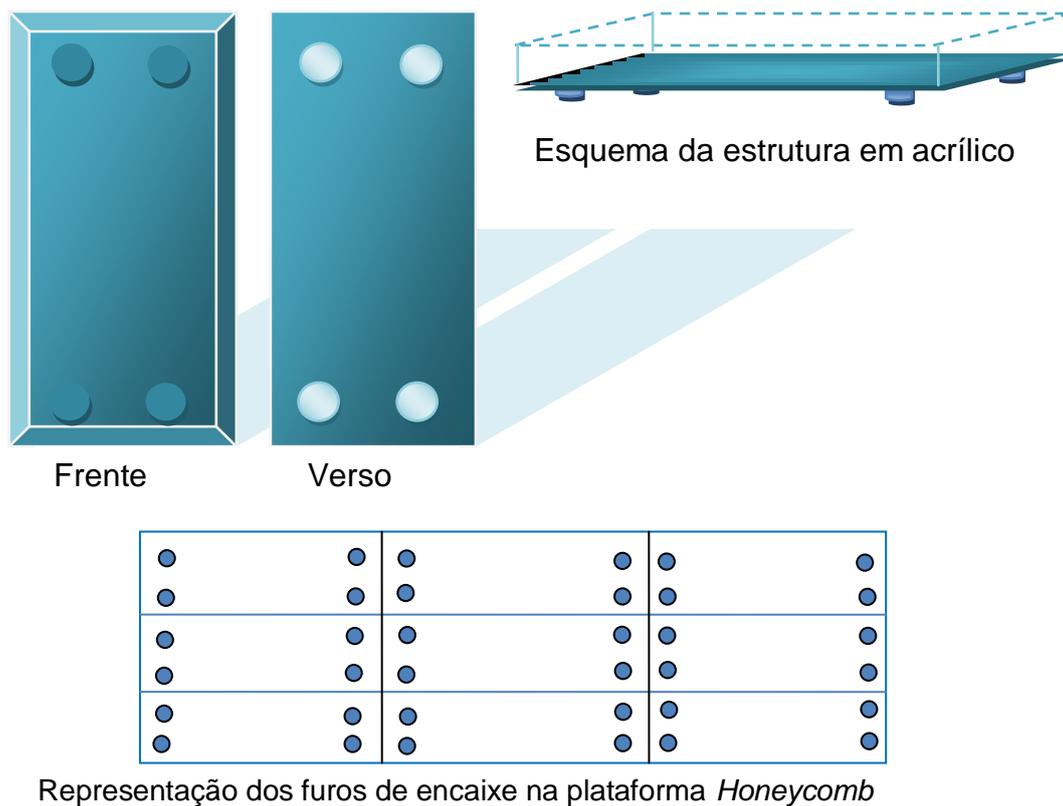


Figura 31: Esquema dos componentes do protótipo. Berço de acrílico e painel *Honeycomb*.

O primeiro passo foi a escolha da cerâmica (FIG.32), que baseamos nos seguintes critérios:

- Similaridade com o azulejo da obra *Do descobrimento do Brasil ao ciclo mineiro do café* no que diz respeito ao tipo da argila (vermelha);
- Similaridade ao peso dos azulejos do período semi-industrial, visto que os atuais são geralmente mais leves.;
- Similaridade a espessura dos azulejos desse mesmo período (0.8 a 1cm) e;
- Padrão de pintura que permitisse uma avaliação da continuidade de linhas.

Encontramos uma peça com essas características na loja de nome Cemitério dos Azulejos, localizada na Avenida Cristiano Machado, nº 8075.



Tamanho: 10 cm X 20 cm

Espessura: 0,8 cm

Cor da argila: vermelha

Padrão da pintura: 06 peças com composição do tipo xadrez e 03 peças com ramo de flores sobrepondo fundo xadrez

Composição do painel: 3X3

Figura 32: Exemplar do azulejo a ser usado no experimento.

Foto: Arquivo pessoal da aluna (2012)

O segundo passo foi a escolha do material da estrutura propriamente dita. Decidimos testar o acrílico por seu baixo custo, acessibilidade, facilidade de manuseio e pelo fator estético, já que a transparência do material tende a minimizar sua visibilidade na apresentação final do painel. A espessura da chapa foi definida em função do espaçamento que deve existir entre um azulejo e outro, na montagem do painel. Sob esse critério, quanto menor a espessura, melhor o resultado. Entretanto não podemos esquecer que a resistência mecânica do acrílico também é afetada pela espessura do material. Optamos então por uma chapa de 2 mm de espessura, da marca Berkel⁴⁵.

A chapa acrílica foi cortada nas dimensões especificadas de acordo com os azulejos e coladas com cola acrílica REV-500⁴⁶, à base de resina acrílica.

Levando em consideração que a porosidade da cerâmica aumenta seu potencial higroscópico, optamos por fazer alguns orifícios espaçados em toda a estrutura acrílica, de modo a promover a ventilação e facilitar a evaporação da umidade.

⁴⁵ - As especificações do acrílico Berkel estão disponíveis no site da empresa, em <http://www.berkel.com.br/>. Último acesso em 13/01/2013.

⁴⁶ - Especificações técnicas disponíveis em http://www.revestsul.com.br/produto.php?id_produto=346. Último acesso em 29/01/2013.

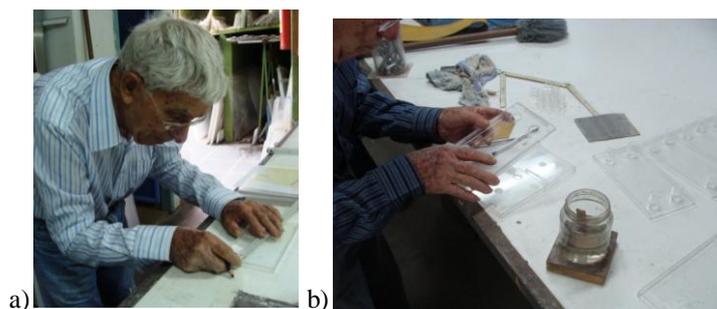


Figura 33 (a, b) imagens da execução dos berços de acrílico pelo Sr. Alberto Silva, da ARTEDECOR.
 Fonte: Arquivo pessoal da aluna (2013)

A parte posterior da peça foi pinada nos quatro ângulos, com tarugos cilíndricos do mesmo material da chapa e para conseguir o mesmo padrão em todas as peças, usamos um gabarito (FIG. 34b). O tamanho dos pinos foi definido pela espessura da plataforma *Honeycomb*, de forma que, a lâmina de fundo chapa, fique íntegra.

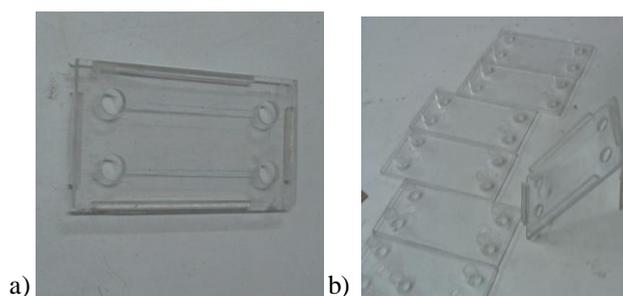


Figura 34: a) Gabarito em acrílico b) Berços em acrílico.
 Fonte: Acervo pessoal da aluna. (2012)

Na parte central posterior fizemos dois orifícios com 1cm de diâmetro para facilitar a remoção dos azulejos sem a utilização de força nas bordas.

Após a montagem do berço (FIG. 34a), aguardamos o tempo de secagem do adesivo para proceder ao acabamento da peça, com polimento em torno de baixa rotação.

O terceiro passo foi a preparação do painel modular *Honeycomb fiberglass*. Esse material foi escolhido para o teste porque, além de ter sido a plataforma escolhida nos trabalhos de transposição dos painéis da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, tem sido utilizada em trabalhos de conservação e restauro, conforme temos visto em publicações especializadas.

Fizemos o corte da chapa na dimensão exata para compor 9 azulejos de 10X20cm, sendo que a montagem seguiria o padrão de 3X3 (três colunas e 3 linhas). A área total do painel ficou assim com 198cm² (61,3cm X 31,3cm)

Para fazer os orifícios onde seriam encaixadas as peças em acrílico, elaboramos um gabarito, tendo como modelo mestre a estrutura em acrílico pinada. Em seguida, quadriculamos a placa com auxílio de uma fita crepe, de forma que os pontos indicados pelo gabarito coincidisse com a interseção das fitas. Os furos foram feitos com uma microretífica *Dremel*.



Figura 35: Preparação da placa Honeycomb.
Fonte: Acervo pessoal da aluna. Obtida em 2013.

Intencionalmente os furos ficaram com diâmetro superior ao pino, para que pudéssemos adicionar em cada um deles, uma proteção de silicone. Essa medida faz com que o silicone cumpra a função de amortecedor e estabilizador do conjunto berço acrílico/azulejo. Com a placa e os berços acrílicos finalizados, passamos a montagem do painel, propriamente dita. Antes de fazer o preenchimento dos furos com o silicone para moldagem, realizamos alguns testes, para garantir que a quantidade manipulada fosse suficiente para os 36 furos (FIG: 36).



Figura 36: Testes com preenchimento de silicone nos vãos da placa.

Com um pano seco, procedemos a limpeza das peças, ou seja, painel, azulejos e berços acrílicos, para nos certificarmos de que não haveria interferências nos ajustes finais.

Inserimos as cerâmicas em suas respectivas estruturas acrílicas, preenchemos os vãos com o silicone já catalisado e posicionamos as peças sobre o painel *Honeycomb*.

A escolha do silicone para preencher os vãos de encaixe deve ser bem criteriosa, visto que o material precisa ser estável após o tempo de cura. Existem vários tipos de silicone no mercado, com diversas quantificações de dureza e devemos estar atentos na escolha de um produto neutro, para que não haja risco de interagir quimicamente com o painel ou mesmo com o acrílico. Para o teste, utilizamos borracha líquida de silicone RT 402M⁴⁷, de cura por policondensação (estanho). Esse material é ativado por um catalisador na proporção de 1:1 (100 gotas de catalisador para 100 gramas de silicone em pasta)

Na fase inicial de vulcanização, apresenta fluidez suficiente para permitir a reprodução de detalhes das superfícies, assim como preenchimento de cavidades. Prevendo que pudesse ocorrer algum tipo de movimento decorrente da contração do silicone, colocamos sobre o conjunto, devidamente protegido por uma manta de flanela, pesos homoganeamente distribuídos por toda a superfície. Aguardamos a secagem completa do material por 24 horas (FIG.37).

Após esse prazo, fizemos o desmonte do painel. Havia uma certa resistência, mas que foi facilmente vencida com suaves movimentações nas extremidades de cada peça (FIG. 38) e (FIG: 39).

Apesar do nosso cuidado em não cometer exageros na quantidade de silicone em cada vão, alguns apresentavam material em excesso. Realizamos a limpeza dos bordos formados com lâmina de bisturi.

Limpamos novamente toda a estrutura, retirando qualquer resquício de silicone que pudesse estar aderido no painel ou nos berços acrílicos. Feito isso, partimos para a avaliação final, remontando o conjunto.

⁴⁷ -Moldflex Modelagem: Disponível em: http://www.moldflexmodelagem.com.br/b_silicone.html.
Último acesso em 04/02/2013

Não houve problemas significativos e os berços voltaram para seus locais de origem, ficando tão bem adaptados quanto antes do procedimento.



Figura 37: Painel montado após o tempo de cura do silicone
Fonte: Acervo pessoal da aluna. Obtido em 2013

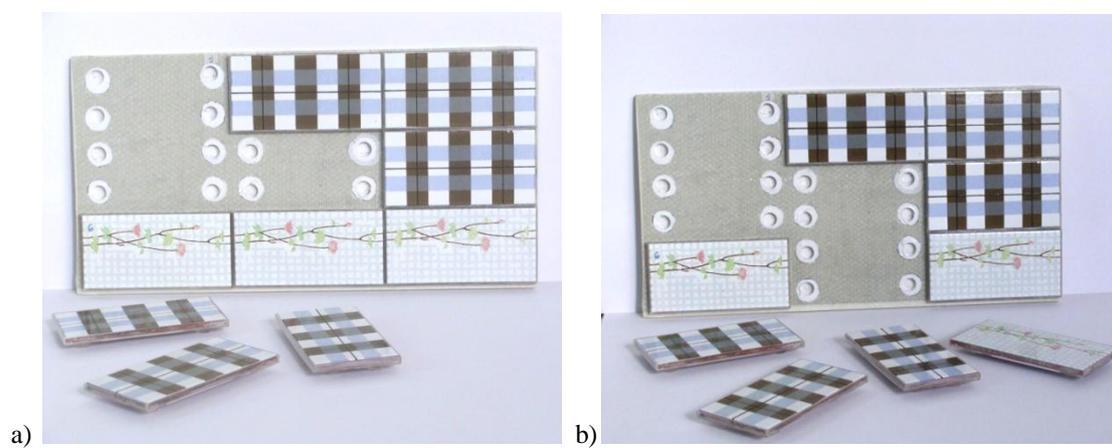


Figura 38: (a, b) Desmonte do painel.
Fonte: Acervo pessoal da aluna. Obtido em 2013

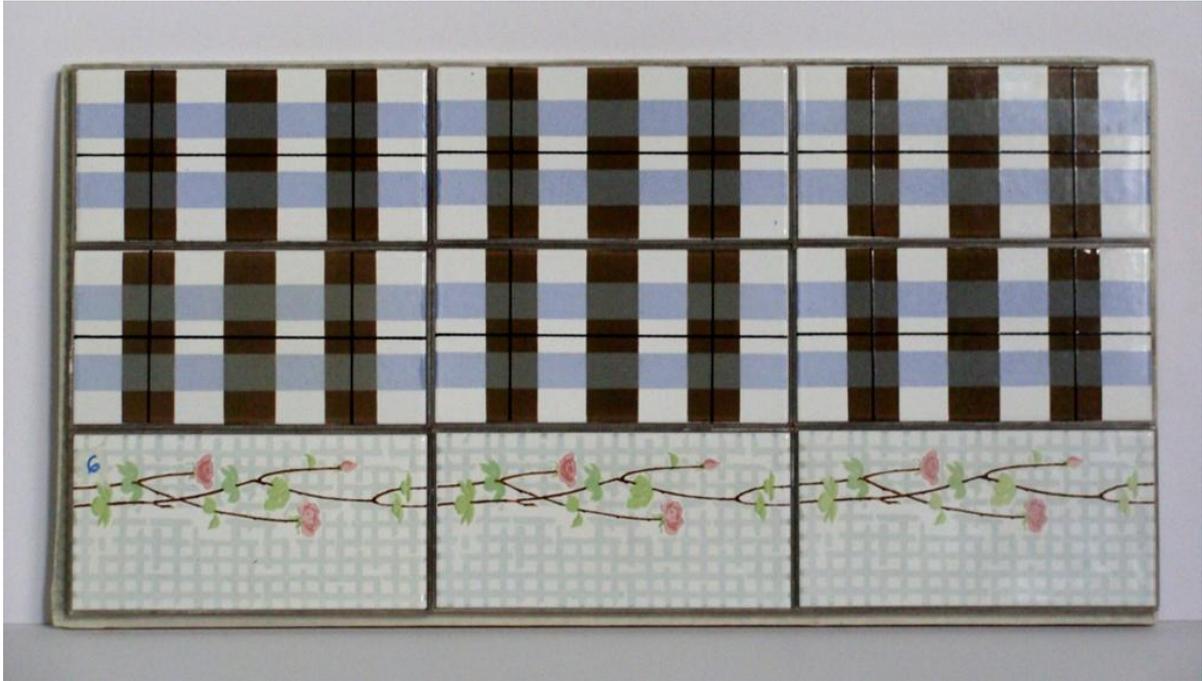


Figura 39: Painel finalizado.
Fonte: Acervo pessoal da aluna. Obtido em 2013

4.2 - Discussão de resultados:

Infelizmente, não nos foi possível realizar os testes de adequação estrutural no Departamento de Engenharia da UFMG, conforme tínhamos previsto. Assim, para não perdermos a dinâmica do processo, realizamos testes empíricos que, obviamente precisam ser refeitos dentro do rigor científico.

Para testarmos a **viabilidade de sustentação individual do azulejo no berço acrílico** utilizamos do artifício de vibrar intensamente o conjunto, inclusive simulando movimentos de queda e girando em 180° a estrutura. Nenhum azulejo desprendeu-se do berço acrílico, mas algumas fizeram discretos movimentos de acomodação ao chegarem na posição original. Percebemos que quanto mais justas estão as arestas de acrílicos das peças, mais estático permanece o conjunto. Ponderamos que esses testes devem ser realizados sob variações de temperatura ambiente, para melhor serem avaliados os coeficientes de expansão térmica e por umidade, tanto do acrílico quanto da cerâmica.

- Para testarmos a **conformação do objeto na estrutura de fixação**, posicionamos os conjuntos berço acrílico/azulejo na placa *Honeycomb* antes e depois da inserção do silicone nos vãos preparados. Um fator que não permitiu uma correta apreciação no primeiro momento foi o ligeiro empenamento da placa. Foram necessárias várias tentativas até que encontrássemos a posição correta. Após a colocação do silicone, isso foi sanado, entretanto, quando pressionamos o conjunto já fixado, contra a placa, percebemos um ligeiro movimento. Outro fator que merece atenção é a dureza do silicone. Acreditamos que um material com coeficiente de dureza maior do que aquele que utilizamos (25 shore A) apresentará melhores resultados.
- Quanto à **segurança do acervo durante a exposição vertical do painel**, pensamos que esse quesito precisa ser avaliado com maior tempo, principalmente levando em conta fatores de variação de temperatura. Seria conveniente sua exposição monitorada conjuntamente à utilização de um *Datalogger*. Mas podemos dizer que, durante o tempo em que ficou exposto, apresentou boa estabilidade.
- Em relação à **apresentação estética**, obtivemos um resultado bastante satisfatório. A transparência do acrílico colabora na minimização da interferência da estrutura de fixação. Podemos dizer que, apesar do espaço de 4mm entre uma peça e outra, a leitura estética do painel não ficou comprometida.

Apesar de termos alcançado o objetivo central do nosso experimento que era testar a possibilidade de fixação de azulejos sem a utilização de argamassas, concluímos que os materiais utilizados no teste não corroboraram com resultados mais satisfatórios. O acrílico com espessura de 2mm é uma boa indicação, entretanto, o sistema construtivo do berço (arestas de acrílico cortadas e aderidas à uma base retangular) não é adequado, pois tende a soltar. Pensamos que uma boa solução para melhorar a resistência, seria fazer a estrutura em peça única, por moldagem.

A placa *Honeycomb* mostra dois pontos negativos: o primeiro relaciona-se ao custo financeiro, que é demasiadamente alto (em torno de 300,00 €/ placa de 2,5 m²,

aproximadamente) e pensamos não justificável nesse caso, pois o nosso acervo em questão, não fica em contato direto com ela e sim com o acrílico. Presumimos que possa ser substituída, sem prejuízo ao resultado final. O segundo ponto diz respeito à espessura da plataforma utilizada, que é de 1,8 mm. É realmente insatisfatório. Se levarmos em conta que o conjunto berço/azulejo tem 1,3 mm de espessura, o ideal para uma maior segurança do painel, seria que a placa tivesse 2.5mm. Isso permitiria que os pinos de fixação fossem maiores em comprimento e, portanto, mais estáveis.

E por último, o silicone, sobre o qual já falamos. Para além dos produtos com maior coeficiente de dureza, existem também as borrachas de poliuretano, que são inclusive, mais coesas e sem valores significativos de contração. Talvez seja um material mais indicado ao trabalho.

Quanto ao índice de sucesso da experiência, percebemos que a ideia inicial de proteger o acervo azulejar das degradações provenientes dos sistemas de fixação com argamassas é possível a partir dessa proposta expositiva com mecanismo de encaixes do tipo macho/fêmea. Porém, torna-se necessário o aprimoramento da metodologia, um criterioso estudo de materiais e testes mediante variações de temperaturas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, uma grande dificuldade que encontramos foi relacionada às terminologias utilizadas na caracterização dos azulejos. Alguns autores, notadamente os portugueses, não fazem distinção quanto ao uso das palavras *antigo*, *histórico* e *tradicional*, como forma de identificar o período cronológico de execução da cerâmica. Assim, tanto é histórico um azulejo do século XV quanto os bens patrimoniais azulejares do início do século XX. E são os dois, tradicionais. Outros estudiosos tratam como antigos ou históricos, os azulejos artesanais e manufaturados até o início do século XIX. A partir daí fazem a discriminação, utilizando termos como industriais e semi-industriais. Esse fato gera certa desordem quando buscamos comparar resultados de várias pesquisas que apontam as diferenças existentes entre acervos de diferentes épocas.

Percebemos que a azulejaria contemporânea produzida na primeira década do século XX ainda não é fonte de pesquisas quanto a sua composição físico-química. Frederico Morais (1988/1990) aborda de forma ampla sobre as fábricas de cerâmicas atuantes durante esse período modernista e Lemos (1984) também o faz. Entretanto não localizamos artigos científicos que fizessem estudos comparativos entre os materiais dessa época e das anteriores, apenas análises individuais, realizadas para os relatórios de restauro. Mas é sabido, pela própria descrição dos autores que esses materiais são diferenciados quanto a qualidade das pastas de argilas, componentes químicos, pigmentos, espessuras e tamanhos.

Acreditamos que as pesquisas históricas, as análises físico-químicas e a documentação científica por imagem são importantes instrumentos nas iniciativas empenhadas em formalizar uma metodologia aplicada à conservação e restauro do acervo azulejar contemporâneo, subsidiando os critérios a serem adotados nos processos de intervenção necessários à sua salvaguarda.

Em 2000, sob o âmbito do Projeto Monumenta, aconteceu em Salvador, Bahia, o *Seminário do Patrimônio Azulejar Brasileiro: Aspectos Históricos e de Conservação*. O evento reuniu grande parte dos mais significativos pesquisadores da área, preocupados em estabelecer critérios e metodologias de conservação do acervo azulejar e todas as comunicações apresentadas foram editadas em um livro com dezesseis artigos, que leva o mesmo nome do seminário, formalizando um importante referencial teórico nessa área de estudo. Porém, como o seminário teve sob foco de abordagem a azulejaria produzida até o século XIX, acreditamos que seria muito enriquecedor, se fosse pensado um encontro para debates, nesses moldes, voltado ao estudo da azulejaria contemporânea, pois nossas pesquisas nos conduziram à reflexões sobre a urgência de tratamentos específicos que atendam esse acervo.

Apesar da inadequação dos materiais utilizados no desenvolvimento do protótipo experimental que utiliza o mecanismo de encaixe, em detrimento ao uso de argamassa na montagem de um painel azulejar, atestamos a viabilidade de sua execução e acreditamos que a realização de novos testes poderão levar à elaboração de um sistema eficiente e que, além de promover uma composição expositiva dentro dos museus e em exposições itinerantes, atenda ao objetivo de garantir a conservação preventiva material da cerâmica azulejar, sem comprometer sua apresentação estética.

Muitos são os profissionais dedicados aos estudos e pesquisas de proteção ao acervo formado pela azulejaria brasileira e sabemos que muito ainda há que ser feito até que esse bem de grande referência cultural para o nosso país, seja intervencionado de acordo com critérios específicos à sua natureza histórica e material. Esperamos que nosso trabalho possa contribuir e incentivar discussões sobre a incorporação de novas tecnologias nos processos de conservação e restauro de azulejos, que promovam sua segurança e integridade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Projeto NBR 13281:2001.ABNT/CB-18 - Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados CE-18:406.03 - Comissão de Estudo de Métodos de Ensaio para Argamassas para Assentamento e Revestimentos

ALCANTARA, Dora, org. *Azulejo, documento da nossa cultura*. DIAS, Maria Cristina Vereza Lodi. (Org.). Patrimônio azulejar brasileiro: aspectos históricos e de conservação. Brasília: Ministério da Cultura, 2001. PP. 26-73.

ALMEIDA, Ana. O azulejo em Portugal nas décadas de 1950 e 1960: Influência brasileira e especificidades locais. Revista Arqtextos – arquivo nº 148.01 brasil/Portugal ano 13, set 2012. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/13.148/4490>. Último acesso em 15/01/2012

ALMEIDA, Marina Augusta Malagoni; CASCUDO, Oswaldo. Estudo e Determinação das Propriedades Mecânicas de Azulejos Históricos. 2011, 16f.(Trabalho de Iniciação Científica) Engenharias e Ciência da Computação. Universidade Federal de Goiás – Disponível em http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/pivic/trabalhos/MARINA_A.PDF acesso em 10/12/2012

ÁLVAREZ, Juan José Lupión; ÁLVAREZ María Arjonilla. La cerámica aplicada en arquitectura: hacia una normalización de los criterios de intervención. In: Revista digital *Ge-conservación*. nº1, 2010. Grupo Espanhol- International Institute for Conservation (GE-IIC). 2010. Disponível em <http://www.ge-iic.com/ojs/index.php/revista/issue/view/2/showToc>. Último acesso em 19/01/2013.

BARBOSA, Carlos. Restauração e Conservação: *Painéis dos azulejos internos da Basílica do Senhor do Bom Jesus do Bonfim da Bahia*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...Aveiro*: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor:Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

BASSALO, Célia Coelho. *Art Nouveau em Belém*. (Roteiros do Patrimônio) Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional./Programa Monumenta, Brasília, DF, 2008.

BOTAS, Sandro; VEIGA, Maria do Rosário; VELOSA, Ana Luisa. *Factors affecting adhesion of air lime mortars to tiles – granulometry of aggregate and binder aggregati radio*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...Aveiro*: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor:Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

BRANDI, Cesare. Teoria da Restauração.KÜHL, Beatriz Mugayar (trad.) São Paulo:Atelier Editorial, 2004. 261p.

CARVALHO, Maria do Rosário Salema Cordeiro Correia de. *A pintura do azulejo em Portugal [1675-1725]. Autorias e biografias - um novo paradigma*. Tese (Doutorado em História da Arte) – Departamento de História, Faculdade de Letras. Universidade de Lisboa. 2012
Repositório da Universidade de Lisboa: Disponível em http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/6527/1/ulsd062916_td_anexo_d.pdf Acesso em 21/12/2012. Último acesso em 15/01/2013.

CASTRO, Mariângela; FIGUERUT, Sílvia (org.). *Igreja da Pampulha: restauro e reflexões*. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2006. 172p.

CAVALCANTI, Sylvia Tigre de Hollanda. *O azulejo na arquitetura civil de Pernambuco (séc. XIX)*. São Paulo: Metalivros, 2002. 192p.

CAVALCANTI, Sylvia Tigre de Hollanda. *O azulejo na arquitetura religiosa de Pernambuco (séculos XVII e XVIII)*. São Paulo: Metalivros, 2006. 180p.

CERÂMICA no Rio. Site relacionado a assuntos de cerâmica em geral. Disponível em <http://www.ceramicanorio.com.br>. Último acesso em 10/01/2013.

COLLARO, Betina. *Restauração dos painéis em azulejos modernistas da Fundação Oswaldo Cruz* - Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação. vol.1, nº 4, pp. 155 – 160 , 2007. Disponível em http://www.restaurabr.org/arc/arc04pdf/03_BetinaCollaro.pdf - acesso em 20/10/2012

CONGRESSO AZULEJAR. Disponível em http://azulejar.web.ua.pt/congresso/congresso_pro.html Acesso em 20/12/2012.

CORREIA, Wanessa; PIMENTA, Nathália; MALAGONI, Marina; CASCUDO, Oswaldo; CARASECK, Helena; VELOSA, Ana Luisa. *Caracterização e propriedades de azulejos históricos brasileiros e portugueses do século XIX*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...*Aveiro: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor: Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

CORREIO BRAZILIENSE - Das 261 obras de Athos Bulcão pela cidade, seis foram danificadas desde a morte do mestre, há um ano – disponível em: http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2009/07/31/interna_cidadesdf,131017/das-261-obras-de-athos-bulcao-pela-cidade-seis-foram-danificadas-desde-a-morte-do-mestre-ha-um-ano.shtml - Acesso em 09/12/2012.

CURVAL, Renata Barbosa Ferrari; MIMOSO, João Manuel; SANJAD, Thais Alessandra Bastos; PEREIRA, Silvia; BALZARETTI, Naira Maria. *The decay of portuguese façade azulejos – A comparison between south Brazil and Lisbon*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...*Aveiro: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor: Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

DEFENDER: Defesa Civil do Patrimônio Histórico - RJ – Restauração do painel de Burle Marx no Instituto Moreira Salles. Por SILVANA LOSEKANN em 26 DE JULHO DE 2012. Disponível em <http://www.defender.org.br/rj-restauracao-do-painel-de-burle-marx-no-instituto-moreira-salles/> .Acesso em 09/09/2012.

DIAS, Maria Cristina Vereza Lodi. (Org.). *Patrimônio azulejar brasileiro: aspectos históricos e de conservação*. Brasília: Ministério da Cultura, 2001. 196p.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Disponível em <http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=pozolana>. Acesso em 05/01/2013

ENCICLOPÉDIA de Artes Itaú Cultural. Apresenta biografias de artistas plásticos, entre outros assuntos. Disponível em <http://www.itaucultural.org.br> . Último acesso em 25/01/2013

ESTADO DE MINAS – Mural Modernista na fachada do DETRAN/MG é vítima de descaso. Disponível em http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2011/06/16/interna_gerais,234368/mural-modernista-na-fachada-do-detran-e-vitima-do-descaso.shtml - Acesso em 20/09/2012

FÈRIN, Ivo. Disponível em <http://www.conservacao2.com/>. Último acesso em 07/02/2013.

FERREIRA, Maria Isabel Moura. *Azulejos tradicionais de fachada em Ovar: Contributos para uma metodologia de conservação e restauro*. Ovar, Portugal: Câmara Municipal de Ovar/ACRA-Atelier de Conservação e Restauro do Azulejo. 2009. 134p.

FLORES, Ana. *Matérias Primas: Colorantes*. In: LACAD- Laboratório de Cerâmica Artística a Distância. Departamento de Artes Visuais. Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006. Disponível em <http://www.ufrgs.br/lacad/matprcolorantes.html>. Último acesso em 02/02/2013.

GLOSSÁRIO CERÂMICO. Disponível em <http://www.portorossi.art.br/web%20glossario.html> Acesso em 20/12/2012.

GONÇALVES, Willi de Barros, SOUZA, Luiz Antônio Cruz; FRONER, Yacy-ara. *Tópicos em Conservação Preventiva-6: Edifícios que abrigam coleções*. UFMG. Escola de Belas Artes, Belo Horizonte, 2008.

GUIMARÃES, João Pedro Pinto. *Técnicas tradicionais de construção, anomalias e técnicas de intervenção em fachadas e coberturas de edifícios antigos*. 2009. 157f. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO – UTAD – Vila Real, Portugal, 2009. Disponível em: http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/282/1/msc_jppguimaraes.pdf Acesso em 09/10/2012)

IBDA – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura – Fórum da Construção. O que são placas cimentícias. Disponível em <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=8&Cod=884> . Acesso em 15/01/2012.

JAPIASSÚ, Pammila; CARASEK, Helena; CASCUDO, Oswaldo; VELOSA, Ana Luísa; OLIVEIRA, Mírian Cruxên Barros de; CHOTOLI, Fabiano Ferreira; QUARCIONI, Valdecir Angelo. *Caracterização de argamassas de assentamento de revestimentos azulejares históricos do século XIX do Brasil e de Portugal*. In: CONGRESSO PORTUGUÊS DE ARGAMASSAS E ETICS, 4., 2012, Coimbra. Anais... Lisboa: Associação Portuguesa dos Fabricantes de Argamassas de Construção, 2012. v.1, p.1-12

KESSEL, Carlos. *Vanguarda Efêmera: Arquitetura Neocolonial na Semana de Arte Moderna de 1922*. CPDOC/FGV: Estudos Históricos, Arte e História Rio de Janeiro, v.2, nº 30, 2002. p. 110-128. Agosto de 2002. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/30487078/Vanguarda-Efemera-Arquitetura-Neocolonial-Na-Semana-de-Arte-Moderna-de-1922>. Último acesso em 17/01/2013.

LACAD: Laboratório de Cerâmica à Distância. FLORES, Ana. *Colorantes*. UFRGS, 2006. Disponível em <http://www.ufrgs.br/lacad/matprcolorantes.html> Acesso em 12/12/2012.

LACICOR. Laboratório de Ciência da Conservação/Cecor/EBA - Universidade Federal de Minas Gerais Relatório de diagnóstico: Estudos prévios dos painéis *Do descobrimento ao ciclo do café*, de autoria da artista mineira Yara Tupynambá – Análises científicas, documentação científica por imagem e avaliação do estado de conservação - Ref. Projeto FUNDEP nº 18189-1 / Coordenação: Prof. Luiz Antonio Cruz Souza - Escola de Belas Artes – EBA - Laboratório de Ciência da Conservação/Cecor/EBA - Universidade Federal de Minas Gerais. 2011.

LEMOS, Carlos A. C. *Arquitetura Contemporânea*. In: ZANINI, Walter (org). História geral da Arte no Brasil. São Paulo, Fundação D. Guimarães / Fundação W. M. Salles, 1983, vol. 2, pp. 824-865.

LEMOS, Carlos A. C. *Azulejos decorados na modernidade arquitetônica brasileira*. In: Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro, 1984. p. 166 a 174

LUIS MARIZ - Arte e Técnica do azulejo. Disponível em <http://luismariz.com/arte-e-tecnica/> Acesso em 05/10/2012

MACHADO, Zélia Maria de Oliveira. *AZULEJO: ARTE MILENAR QUE ENCANTA NOSSA CULTURA* (2010). Disponível em <http://marciabraga.arq.br/vo/images/stories/pdf/azulejo.pdf> Acesso em 12/11/2012. Último acesso em 20/01/2013.

MAGALHÃES, Ana Cristian; VEIGA, Maria do Rosário - Estudo comparativo de possíveis soluções de argamassas para revestimentos de paredes de edifícios antigos. In: Congresso Nacional de Argamassas de Construção, 1, 24 e 25 de Novembro de 2005, Lisboa. 12 p. Disponível em http://www.academia.edu/868147/Estudo_comparativo_de_possiveis_solucoes_de_argamassas_para_revestimentos_de_paredes_de_edificios_antigos. Último acesso em 17/01/2013.

MALHOA, Manuela. *A importância do diagnóstico*. . In: DIAS, Maria Cristina Vereza Lodi. (Org.). Patrimônio azulejar brasileiro: aspectos históricos e de conservação. Brasília: Ministério da Cultura, 2001. pp. 111-125.

MALISKA, Ana Maria. *Caracterização de Revestimentos Cerâmicos*. Elaboração: Juliano Nestor Borges. Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Deptº de Engenharia Mecânica. Universidade Federal de Santa Catarina, SC (s/d). Disponível em <http://www.materiais.ufsc.br/Disciplinas/EMC5731/Apostilaceramica.PDF> Acesso em 10/12/2012. Último acesso em 18/12/2012.

MARIZ, Luis; COROADO, João. *Técnicas de intervenção em panos de azulejos: Perspectiva portuguesa*. In: Congresso Internacional na Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios, 3. 13 a 14 de maio de 2010, Rio de Janeiro. 11p.

MARTINS, João Guerra; ASSUNÇÃO, Joaquim Soares. *Argamassas e Rebocos Materiais de Construção Argamassas e Rebocos*. Série MATERIAIS. 3ª ed. Universidade Fernando Pessoa, Lisboa, Portugal. (2010)

MELO, Cláudia Pinho; CHRISTO, José António. *Proposta para uma Exposição no Museu de Aveiro*. In: AMUSA, nº 1, Aveiro, Portugal, Outubro de 1999, pp 19-24

MINAS GERAIS. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. *Mural: Da descoberta do Brasil ao ciclo mineiro do café/Assembleia Legislativa de Minas Gerais* – Belo Horizonte: Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 2012. 60 p.

MINAS GERAIS. INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO/IEPHA – Disponível em <http://www.iepha.mg.gov.br/> . Último acesso em 17/01/2013.

MINAS GERAIS. INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO/ IEPHA/MG - GERÊNCIA PATRIMÔNIO HISTÓRICO URBANO – GEPH/BELO HORIZONTE. Processo de Tombamento do Conjunto Urbanístico e Arquitetônico da Orla da Pampulha. Dossiê de Tombamento da Lagoa da Pampulha: Igreja de São Francisco de Assis: Projeto de Recuperação e Restauro. Volume I, 2003. / Igreja de São Francisco de Assis: Pesquisa Histórica. Volume II, 2003. Anexo 5. 1990-1991. / Levantamento Fotográfico Diagnóstico de Obras - 1990 a 1991. Anexo 6. 1994. / Relatório de Vistoria 1994 – IEPHA.

MONTEIRO, David, FERREIRA, Luiz; VELOSA, Ana Luisa. *Ensaio de envelhecimento a sistemas azulejares de fachada*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...*Aveiro: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor: Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

MORAIS, Frederico. *Azulejaria Contemporânea no Brasil*. São Paulo: Editora Publicações e Comunicações, 1988, vol.1, 144p.

MORAIS, Frederico. *Azulejaria Contemporânea no Brasil*. São Paulo: Editora Publicações e Comunicações, 1990, vol. 2, 144p.

MOSAICO do Brasil. Trata do assunto mosaico em todo seu universo. Disponível em mosaicodobrasil.tripod.com/.../casadejk2.jpg. Último acesso em 21/12/2012.

MUÑOZ-VIÑAS, Salvador. *Teoría contemporánea de la restauración*. Madrid: Ed. Síntesis, 2003. 205 p.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de. Materiais de revestimento aplicados na Patologia das alvenarias: causa/diagnóstico/previsibilidade. In: DIAS, Maria Cristina Vereza Lodi. (Org.). *Patrimônio azulejar brasileiro: aspectos históricos e de conservação*. Brasília: Ministério da Cultura, 2001. pp. 141-167.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de. *Tecnologia da conservação e da restauração: materiais e estruturas: um roteiro de estudos*. 3ª ed. Salvador: EDUFBA. 2006. 244p.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de; SANTIAGO, Cybèle Celestino; LEAL, João Legal. *Rudimentos para oficiais de conservação e restauração: conhecimentos gerais, técnicas de carpintaria, técnica de cantaria, técnica de estuque, uso de resinas*. Rio de Janeiro: ABRACOR, 1996. 116p.

OMENA, Pérside. *A Restauração do revestimento azulejar do Convento de Santo Antônio do Recife*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...*Aveiro: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor: Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

OPERA PRIMA ARQUITETURA & RESTAURO - *Obra de Restauração do Mural em Azulejos de Autoria de Djanira- 1996 – Disponível em http://www.operaprima.com.br/pdfs/MNBA_DJANIRA.pdf . Acesso em 20/12/2012.*

PAVAN, Eliane. Mural “Os Bandeirantes” de Cândido Portinari: *Obra de Transposição e restauro*. In: *Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação*. vol.1, nº 4, pp.

180 - 185. 2007. Disponível em http://www.restaurabr.org/arc/arc04pdf/08_ElianePavan.pdf
Último acesso em 20/04/2012

PEREIRA, Sonia Gomes. *A Historiografia da Arquitetura Brasileira no Século XIX e os Conceitos de Estilo e Tipologia*. 19&20, Rio de Janeiro, v. II, n. 3, jul. 2007. Disponível em: http://www.dezenovevinte.net/arte%20decorativa/ad_sgp.htm. Último acesso em 25/01/2013.

PICCININI, Daniela. *O azulejo na arquitetura do século XX: Portugal – Brasil*. 2009. 117f. Dissertação (Mestrado em Design de Produção Industrial). Escola Superior de Design do Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing -IADE. Lisboa, Portugal. 2009

PINTO, Rafael Alves. Os azulejos de Portinari como elementos visuais da arquitetura modernista no Brasil. 2006. 125 f. Dissertação (Mestrado em Cultura Visual) – Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2006. Disponível em http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=81358 Último acesso em 17/01/2013.

RIBEIRO, Paulo Eduardo Vidal Leite. *Palácio Gustavo Capanema: Processo de restauração e revitalização*. In: Seminário DOCOMOMO Brasil, 3, Bienal Internacional de Arquitetura de São Paulo, 4, 1999, São Paulo. Disponível em <http://www.docomomo.org.br/indexfutura.htm> . Último acesso em 17/01/2013

ROCHA, Izabel Muanis do Amaral. *Osirarte: Destino e Vocação na Modernidade*. 2007. 103f. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação Interunidades em Estética e História da Arte) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RODRIGUES, José Wash. *Documentário Arquitetônico*. São Paulo: Itatiaia, 1979, 330p.

ROSA, Luiz; VIEIRA, Eduarda; COROADO, João. *Conceitos e Critérios em Conservação e Restauo de Revestimentos Azulejares de Interior*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...*Aveiro: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor: Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

ROSSI, Maria Alice Porto. *As argilas*. Disponível em http://www.portorossi.art.br/as_argilas.htm. Último acesso em 31/01/2013.

SANJAD, Thais A. Bastos Caminha; COSTA, Marcondes Lima da. *Azulejaria histórica em Belém do Pará: Contribuição tecnológica para réplicas e restauro*. Belém: UFPA/SEDECT, 2009.

SANTOS, Alessandra Xavier dos; SILVA, Andressa Amaral da; DANTAS, Wesley Nunes (org.). Ricardo Severo: “A Arte Tradicional no Brasil”. [Originalmente publicado em Revista do Brasil, São Paulo, ano II, vol. 4, jan.-abr. 1917, p.394-424. Texto com grafia atualizada]. Rio de Janeiro, v. VII, n. 1, jan./mar. 2012. Disponível em http://www.dezenovevinte.net/txt_artistas/rsevero_atb.htm . Último acesso em 17/01/2013

SEGAWA, Hugo. *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*. São Paulo: Editora Edusp, 1997

SILVA, Cristiane Pereira da; SILVA, Marcelo Farinha; ANGÉLICA, Rômulo Simões; COSTA, Marcondes Lima da; SANJAD, Thais Alessandra Bastos Caminha. *Azulejos Históricos Europeus produzidos no final do século XIX e início do século XX: Caracterização Mineralógica e química de biscoitos*. (Artigo Científico)In: REVISTA CIENTÍFICA DA UFPA, Belém, PA. 2006. Universidade Federal do Pará. Disponível em http://www.cultura.ufpa.br/rcientifica/trab_premiados/artigos/cps.pdf Acesso em 11/11/2012.

SILVEIRA, Marcele Cristiane da. *O Azulejo na Modernidade Arquitetônica*. 2008. 319f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2008

SIMOES, J. M. dos Santos . *Estudos de Azulejaria*, Imp. Nacional - Casa da Moeda, Lisboa, 2001, 347 p.

SIMOES, J. M. dos Santos. *Azulejaria no Brasil – Comunicação destinada ao Colóquio de Estudos Luso-brasileiros na Bahia, 1959*. . Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro, 1959. pp. 9-18.

TEIXEIRA, Bruno Miguel Gomes Fernandes. Conservação de fachadas azulejadas em Ovar: Comportamento mecânico. 2008. 110f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro. Aveiro, Portugal. (2008)

TINOCO, José Eduardo Lucena. *Restauração de azulejos: Recomendações básicas*. In: Textos para discussão - Série Gestão de Restauo. nº 12. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada – CECI. Olinda, 2007

VEDACIT IMPERMEABILIZANTES – Catálogo de Produtos – Disponível em <http://www.vedacit.com.br/component/content/article/81-adesivos/17-brancol-a?directory=75> . Acesso em 15/01/2013.

VEIGA, M. Rosário – As argamassas na conservação. In Actas das 1^{as} Jornadas de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro. Avaliação e Reabilitação das Construções existentes. Aveiro, 26 de Novembro de 2003. Colecção Comunicações, COM 103, LNEC, Lisboa 2003.

VEIGA, Maria do Rosário. *Argamassas de conservação como elementos multifuncionais e dinâmicos. O caso das argamassas para conservação de revestimentos azulejados*. In: CONGRESSO AZULEJAR 2012, 1., 2012, Aveiro, Portugal. *Anais...*Aveiro: ISBN: 978-989-98041-1-1|Autor:Vários|Data: 2012.09.27|Editor: Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa.

VELOSA, Ana Luisa Lomelino, FERREIRA, Luis Mariz, FERREIRA, Maria Isabel Moura. *Manual de materiais e técnicas tradicionais de assentamento de azulejos de fachadas*. Câmara Municipal de Ovar, Portugal, 2012.34p

VIEIRA, Eduarda. *Conservar o património construído. Critérios, metodologias e desafios profissionais*. In: ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO, 1, 2011, Porto, Portugal. Gonçalo Vasconcelos e Sousa, Eduarda Vieira (ed.), Actas do I Encontro Luso-Brasileiro de Conservação e Restauro, Porto, CITAR, 2012.

VIMEO - Restauração do painel de Burle Marx no IMS – RJ – disponível em <http://vimeo.com/46380811>, acesso em 07/12/2012.

WANDERLEY, Ingrid Moura. *Azulejo na arquitetura brasileira: os painéis de Athos bulcão*. 2006. 160f. Dissertação (Mestrado em arquitetura e urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em http://www.dominionpublico.gov.br/pesquisa/DetaileObraForm.do?select_action=&co_obra=33077 . Último acesso em 17/01/2013.

WIKIPÉDIA. A Enciclopédia Livre – Termo de busca: Argamassa Polimérica. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Argamassa_polim%C3%A9rica . Último cesso em 27/01/2013.

ZANINI, Walter (org.). *História geral da arte no Brasil*. São Paulo: Fundação Djalma Guimarães : Instituto Walther Moreira Salles, 1983. 1106 p., 2v.