

Brasília, 18 de fevereiro de 2013

Ilmo. Sr^a.

Arq. Simone Viana Siqueira
RETRÔ Projetos de Restauro Ltda
Rio de Janeiro - RJ

Igreja de São Francisco da Prainha
Rio de Janeiro - RJ
Relatório da Avaliação da Estabilidade Estrutural

Prezada Arquiteta,

A **Projectus Ltda**, empresa do ramo da engenharia e arquitetura, dedicada ao restauro e conservação de bens imóveis e núcleos urbanos históricos, estabelecida no SHIS QL 16 Conj. 01 Casa 16, em Brasília-DF, com CNPJ nº 03.218.345/0001-04, em atenção à solicitação dessa empresa, vem encaminhar este relatório sobre a **Estabilidade Estrutural da Igreja de São Francisco da Prainha**, situada no Adro de São Francisco, na Av. Sacadura Cabral, no bairro da Saúde, na cidade do Rio de Janeiro - RJ.

Condições da Avaliação

As visitas técnicas foram efetuadas nos meses de outubro e dezembro de 2012 e janeiro deste ano de 2013, paralelamente aos levantamentos cadastrais para a elaboração dos projetos de restauração, encontrando-se a igreja desabitada, em anexo veja o Relatório de Avaliação Preliminar de out/2012, o que propiciou o livre trânsito para a investigação e observação do imóvel.

Nessas visitas, o objetivo foi a observação do edifício e suas degradações, com foco principal nas possíveis movimentações estruturais que teve ao longo dos anos e mais recentemente as decorrentes da desabitação e consequente falta de manutenção.

Não foram utilizados instrumentação de medição e acompanhamento para medições de recalques, utilizamos fios de prumo e níveis para as medições de desaprumos e nivelamento, foram também utilizados testemunhos de finas lâminas de vidro coladas transversalmente às trincas nos tetos para acompanhamento de movimentações estruturais, sendo que no início das detonações, próximas à Igreja para escavações dos túneis, o monumento foi monitorado com sensores, onde se

constatou que não houve nenhum dano à Igreja, bem como nenhum testemunho de vidro se deslocou ou quebrou, permanecendo até agora intactos.

Não foram realizadas prospecções nas fundações, pois não encontramos nenhum indicativo como fissuras ou recalques que nos levasse a tal procedimento, nas partes das alvenarias cujos revestimentos se perderam, foi possível identificar o material construtivo.

Breve Descrição Estrutural do Imóvel

Relendo o histórico do imóvel, temos uma construção barroca do final do século XVII, incendiada e reerguida na primeira metade do século XVIII. 1738 é considerada sua segunda fundação. Não se tem registros até 1910, ano que sofre alterações estilísticas internas que permanecem até hoje.

O monumento, tombado pelo IPHAN através do processo nº 0022-T-38, em 1938, abriga uma Nave Central, Capela Mor, Sacristia, Vestíbulo e um Escritório no pavimento Térreo, ocupando uma área de 300m², entre a Nave e a Capela Mor encontramos um Arco Cruzeiro, ele é pleno, bem como o que é encontrado entre a Capela Mor e a Camarinha do Altar Mor, no pavimento superior, sobre a Sacristia com acesso pelo Vestíbulo, um Salão com 74,00m², e logo após a entrada principal, sobre parte da Nave, um Coro com área útil de 23,00m², nessas áreas estão incluídas as respectivas alvenarias.

Podemos evidenciar:

1. As paredes externas da edificação são em alvenaria de pedra argamassada com espessura média de 1,10m, e as da sacristia e salão, que são posteriores, com espessura média de 0,62m, ambas assentadas com argamassa de cal e areia;
2. As fundações, presumimos, deve seguir o mesmo tipo das alvenarias;
3. A estrutura da cobertura é em madeira e a cobertura em telhas cerâmicas;
4. O forro da nave é em arco pleno e construído em estuque, que foi prospectado através de uma pequena abertura, onde verificou-se a existência de uma estrutura de madeira em cambotas para a sustentação do forro de estuque e um outro forro de madeira, acima das cambotas e em gamela, fixado sob a estrutura da cobertura. O forro da capela também é em arco pleno e construído em tijolos maciços, e sobre eles um revestimento provavelmente em ladrilho hidráulico, pois foi possível fotografá-lo mas não tocá-lo.
5. Podemos perceber que em ambos os forros encontramos fissuras longitudinais no entorno do centro dos forros, sua abertura é aproximadamente de 5mm, no levantamento cadastral de mapeamento dos danos podemos verificar seu caminhamento;
6. O terço médio da cobertura do salão, no pavimento sobre a sacristia, encontra-se desabado e seus escombros foram removidos;
7. O piso do Salão foi escorado emergencialmente com escoras metálicas, bem como a meia tesoura da cobertura, mais próxima da Torre Sineira que encontra-se deslocada de seu local original;
8. Os vãos das janelas do Salão foram fechados com alvenaria de tijolos maciços por segurança;
9. Percebe-se um desaprumo da alvenaria na região da primeira janela do Salão e da Sacristia, local onde se encontra a meia tesoura que está deslocada;

Ilustrações



Salão antes da remoção do escombros da cobertura,
ao fundo a meia tesoura deslocada



Forro em Gamela ainda com pintura e, em primeiro plano,
estrutura em Cambota do forro em Estuque, na Nave



Estrutura da Cobertura da Capela e revestimento cerâmico do forro



Vista de uma das fissuras e lamina de vidro (2x7cm) como testemunho



Vista externa da parede do Salão, sobre a janela direita encontra-se a meia tesoura

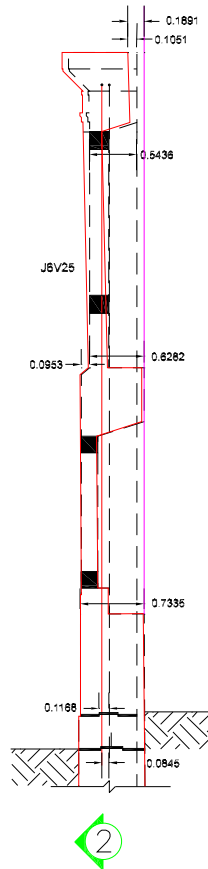
Nesta data, com as condições que dispusemos, podemos avaliar que este imóvel tombado está estruturalmente estável não apresentando sintomas aparentes, exceto a parede do Salão que encontra-se desprotegida devido a queda da cobertura, necessitando de um escoramento urgente.

Diagnóstico das Degradações Estruturais

Alvenaria superior do Salão:

A área mais crítica é sem dúvida a cobertura do Salão onde houve o queda parcial da estrutura e cobertura. O pano do telhado em meia água, continha 3 meias tesouras que devido a diversas infiltrações na cobertura, provocou a degradação – apodrecimento devido a fungos e microrganismos – da extremidade da meia tesoura central que ruuiu, e consequentemente devido a estruturação da cobertura deslocou as outras duas meias tesouras, provocando esforços sobre a alvenaria de pedras argamassada e tijolos maciços que confeccionam o respaldo dessas paredes. Por sua vez esses esforços provocaram uma pequena movimentação na região superior da primeira esquadria –JGV25– através da meia tesoura, desaprumando esta alvenaria nesta região.

Fizemos o estudo da estabilidade desta alvenaria através de um corte no alinhamento do umbral esquerdo da primeira janela, a região mais crítica, e constatamos um deslocamento no respaldo dessa alvenaria de 0,10m em direção ao exterior, consequentemente o centro de gravidade desse volume superior à janela se deslocou em direção a exterior 0,084m, mas sua projeção nas fundações mantem-se ainda dentro do terço médio, indicando que este volume superior da alvenaria ainda está estável se não houverem outras movimentações devido ao tempo exposto às intempéries ou degradações devido a falência das argamassas de assentamento.



Fissuras do teto da Nave e da Capela:

As prospecções realizadas para se proceder um diagnóstico sobre as fissuras apresentadas no teto da Nave e da Capela foram mínimas, tendo em vista a maior preservação do local, pois na época da execução das obras de restauro poderemos confirmar nosso diagnóstico após a remoção das telhas da cobertura.

Como essas fissuras também são encontradas no perímetro transversal dos arcos entre a nave e capela e entre capela e camarinha, e sobre esses arcos existem alvenarias de pedra argamassa, verificamos os possíveis desaprumos dos pilares desses arcos e chegamos a conclusão que estão no prumo. Mais uma vez será necessário aguardar a execução das obras para se confirmar a existência ou não de fissuras neste tímpano sobre os arcos.

Os adornos dos arcos também são construídos em estuque, bem como o forro da nave, já o teto da capela é construído em tijolos maciços e revestido no seu dorso externo em cerâmica aparentando um ladrilho hidráulico, assim, a melhor hipótese que pode ter para o aparecimento dessas movimentações que causaram essas fissuras é a variação térmica e variação da umidade relativa do ar no volume entre os forros e a cobertura de telhas, lembrando ainda que na nave existem dois volumes, um entre as telhas e o forro de madeira e outro abaixo entre o forro de madeira e o estuque, essa

variação térmica –noite/dia- frio/quente- provoca dilatação e retração nos materiais por mais estáveis que sejam, acrescentando-se as dimensões dos tetos e o tempo, 1910 até 2012, isso pode ser um dos fatores ou o único caso não se encontra fissuras nas alvenarias, de qualquer material, sobre eles.

Proposta de Restauro Estrutural

Alvenaria superior do Salão:

Para que se possa proteger os transeuntes de uma possível falência da alvenaria e seu desmoronamento, até que se executem os trabalhos de restauração, será necessário a execução de um escoramento de madeira ou metálico – projeto em anexo – de forma que impeça o tombamento dessa parede sobre a via pública, ele não visa escorar a alvenaria para mantê-la em seu lugar, mas caso haja esse desmoronamento, ele impedirá o tombamento da alvenaria.

Para se proceder a restauração desse volume de alvenaria que corresponde a parte superior da parede do Salão, ou seja, do nível das vergas das janelas até o respaldo da parede por todo o seu comprimento, devido a baixa aderência da argamassa já deteriorada, recomendo que este volume seja desmontado, ou seja, cada pedra ou tijolo, removido e sua argamassa descartada, e que se reconstrua este volume com nova argamassa compatível utilizando-se as mesmas pedras e tijolos, devendo-se corrigir o alinhamento longitudinal e o que for possível o seu prumo, consequentemente os frisos da cimalha deverão ser refeitos respeitando seu desenho.

Consequentemente a estrutura da cobertura deverá ser refeita, com materiais e dimensões iguais aos originais, recomendando a execução de um berço de concreto armado sobre a alvenaria de pedra ou tijolos, para receber as cargas das meias tesouras da cobertura.

Fissuras do teto da Nave e da Capela:

As fissuras da nave devem ser fechadas com o mesmo tipo de material empregado, para tanto é necessário a análise laboratorial, para se confirmar se há somente gesso, ou alguma outra “mistura”, os suportes, régua de madeira ou taquara, a utilização de sisal ou outra fibra também deverá ser determinada na época da execução.

É recomendável que se abram as fissuras em torno de 10 cm de largura, de forma que possa consolidar o estuque por cima, usando uma pequena forma manual pelo lado inferior, na região dos arcos, podemos utilizar uma tela de nylon ou algodão, entorno de 5cm de largura embutida no estuque.

As fissuras da capela devem ser fechadas através de injeção de argamassa compatível com a existente, será necessário também análise laboratorial, recomendo que o revestimento externo da abóboda seja removido na região das fissuras, e o entorno das fissuras, cerca de 5cm do revestimento inferior ou interno, encontrando-se a estrutura de alvenaria propriamente dita para se proceder a injeção. Consolidada a estrutura os acabamentos devem ser refeitos com os mesmos materiais.

Estruturalmente, são estas as intervenções necessárias para se manter a estabilidade estrutural deste bem tombado.

Projectus Ltda



Walter Vilhena Valio
Engenheiro Civil