

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DAS ESTRUTURAS CONSTRUÍDAS



QUINTA DE SALGUEIROS – PORTO

IC223-RVT317-A-NG460

Porto, junho 2020

ÍNDICE

1. Introdução.....	5
2. Descrição Geral do Edifício	6
2.1. Caracterização Geométrica dos Elementos Estruturais.....	11
2.2. Verificação Sumária da Estabilidade das Varandas	13
3. Inspeção Geral da Estrutura	15
3.1. Fissuração / Abertura de Juntas em Elementos de Alvenaria de Pedra	15
3.2. Degradação Material	17
3.3. Presença de Vegetação	23
3.4. Danos em Muros de Suporte e de Delimitação.....	25
4. Conclusões	30

1. INTRODUÇÃO

O relatório que se apresenta surge na sequência da solicitação do Departamento Municipal de Planeamento e Gestão Ambiental da Câmara Municipal do Porto ao Instituto da Construção (IC) para elaboração de uma inspeção técnica ao edificado existente na Quinta de Salgueiros, no Porto. As estruturas a inspecionar são em alvenaria de granito e constituídas por casa da quinta com capela adossada, muros, tanques e escadas. Estas estruturas encontram-se num nível de abandono bastante elevado, em particular a casa e a capela, que já não possui estrutura de piso nem de cobertura.

A presente inspeção técnica foi realizada em junho de 2020, pretendendo a Câmara Municipal do Porto um levantamento do estado de dano estrutural e uma avaliação geral das condições de estabilidade das estruturas já referidas. Adicionalmente, no presente relatório técnico, são recomendadas medidas de intervenção adequadas face aos danos observados nessas estruturas.

O presente relatório é constituído por três secções, para além da presente introdução. Na secção 2, apresenta-se uma descrição estrutural do conjunto edificado, bem como o levantamento geométrico efetuado. Na secção 3, descrevem-se os danos estruturais detetados aquando da visita técnica, concluindo-se o relatório na secção 4, com o resumo da informação obtida e respetiva análise integrada. Este relatório tem por base os seguintes documentos:

- A Planta de Implantação da Quinta de Salgueiros;
- Peças escritas e desenhadas relativas ao Projeto de Modificação do Prédio Urbano, submetido à Câmara Municipal do Porto por João da Costa Ramalho, em novembro de 1916;
- Peças desenhadas relativas à Proposta de Florestação da Quinta de Salgueiros, datadas de novembro de 2013 e desenvolvidas pela Direção Municipal de Proteção Civil, Ambiente e Serviços Urbanos da Câmara Municipal do Porto;
- A informação obtida pelo IC-FEUP ao longo da inspeção realizada em junho de 2020.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO EDIFÍCIO

A entrada para a Quinta de Salgueiros faz-se, atualmente, pela rua da Vigorosa. Ilustrada na Figura 1, a propriedade desenvolve-se ao longo de vários hectares tendo, ao longo da sua existência, as suas dimensões variado consoante as aquisições e vendas de terreno efetuadas pelos proprietários. Saliente-se que na monografia “Campanhã”, da autoria de Miguel Ferreira Meireles e Agostinho B. Vieira Rodrigues, é feita uma referência à Quinta de Salgueiros e apontado o século XIX como o da sua construção.



Figura 1: Vista aérea dos atuais limites da Quinta de Salgueiros (Fonte: Google Maps).

Ainda que os elementos centrais da Quinta de Salgueiros sejam a casa de habitação e a capela adjacente, na propriedade encontram-se os diversos muros de alvenaria de pedra (Figura 2), alguns de considerável desenvolvimento e altura, a piscina de grandes dimensões (Figura 3) e várias escadarias, fontes e tanques.



Figura 2: Exemplo de um dos muros de alvenaria de pedra de folha dupla existente na propriedade.



Figura 3: Estado atual da antiga piscina.



**INSTITUTO DA
CONSTRUÇÃO**



U. PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

QUINTA DE SALGUEIROS – PORTO

Nos seus quase três séculos de existência, toda a Quinta de Salgueiros e, mais concretamente, os seus edifícios foram alvo de diversos processos de modificação. Prova disso é o Projeto de Modificação do Prédio Urbano, submetido à Câmara Municipal do Porto por João da Costa Ramalho, em novembro de 1916, cujos desenhos se apresentam na Figura 4. No entanto, a partir da década de 80 do século XX, toda a propriedade foi votada ao abandono, num processo de deterioração que culminou com um incêndio de grandes proporções em 1991, que praticamente destruiu todo o interior da casa e capela.

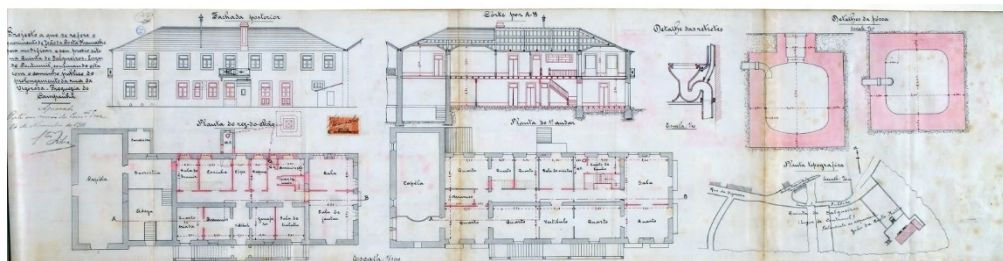


Figura 4: Projeto de Modificação do Prédio Urbano submetido em 1916 à Câmara Municipal do Porto.

A casa de habitação, edifício principal da Quinta de Salgueiros, possui planta retangular regular com dimensões aproximadas de 27m de comprimento por 11m de largura, com r/c e um piso. A estrutura portante vertical é constituída por paredes de alvenaria de pedra, com uma espessura variável em altura; o piso e cobertura seriam em estrutura portante de madeira.

No piso térreo, de acordo com Projeto de Modificação de 1916, localizavam-se a cozinha, copa, salas de estar, de jantar e de trabalho (Figura 5). De acordo com o Projecto, “o pavimento do rez-do-chão será todo betonilhado à excepção da sala de jantar e a que lhe fica anexa, que serão soalhadas, as quaes terão a caixa d’ar necessária com os rasgos nas paredes para a circulação de ar aos mesmos”.

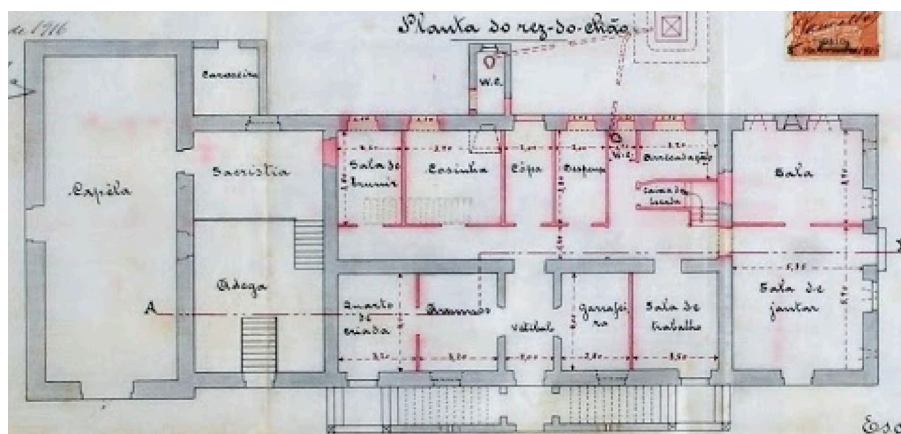


Figura 5: Excerto do Projeto de Modificação, com ilustração da planta do piso térreo (novembro de 1916).

No piso superior (Figura 6), acedido através de uma escadaria em madeira, localizavam-se os quartos. Neste piso, o soalho em madeira seria suportado por vigas, também elas de madeira, que venciavam o vão entre paredes de alvenaria de pedra. Atualmente, ainda é possível observar algumas das vigas de pavimento (Figura 7), bastante deterioradas.

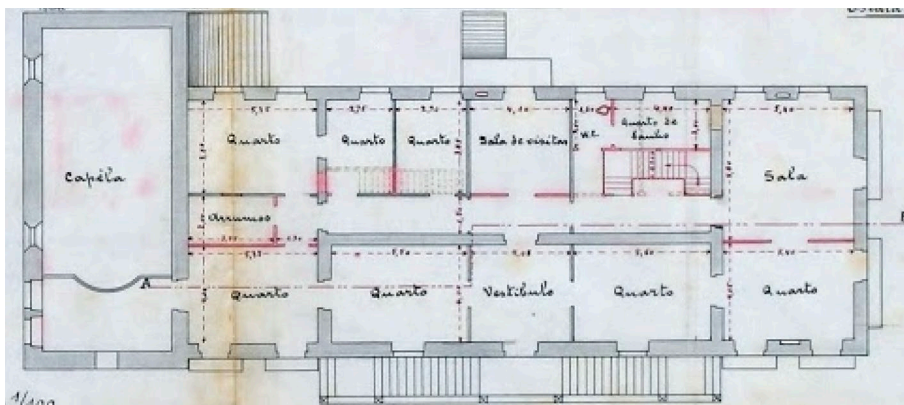


Figura 6: Excerto do Projeto de Modificação, com ilustração da planta do piso 1 (novembro de 1916).



Figura 7: Vigas de madeira de pavimento no interior da casa.

No alçado frontal da casa, Figura 8, sobressai a ampla escadaria dupla em granito e duas entradas para o interior: uma ao nível térreo e a outra ao cimo da escadaria.



Figura 8: Alçado frontal da casa e escadaria de acesso.

Nas fachadas principal e lateral da casa existem varandas em consola e, na fachada posterior, uma varanda de maior vão executada sobre cachorros encastrados na parede. Todas as varandas são executadas com recurso a pedras de granito, Figura 9.



Figura 9: Exemplo de uma das varandas em consola na fachada da casa.

No interior da casa são ainda visíveis, nas zonas dos aposentos, fogões de sala em alvenaria de tijolo dos quais alguns aparentam construção mais recente. De uma forma geral, os fogões e as lajes em consola que os integram encontram-se parcialmente destruídos e em risco de queda (Figura 10). Também algumas das chaminés destes fogões que ainda subsistem, encontram-se bastante deterioradas e algumas estão em risco de colapso.



Figura 10: Fogões de sala que ainda subsistem nas paredes da casa.

Adossada à casa existe a capela que se encontra também já sem cobertura (Figura 11). Possui, também ela, uma planta retangular regular com dimensões aproximadas de 13m de comprimento e 6m de largura. O tipo de aparelhamento da pedra das paredes de alvenaria de pedra da capela difere um pouco das observadas na casa familiar existindo uma junta vertical na parede da capela que adossa à parede da casa na zona do altar-mor. Estes factos indiciam que a capela terá sido construída posteriormente e encostando à casa nesta zona.

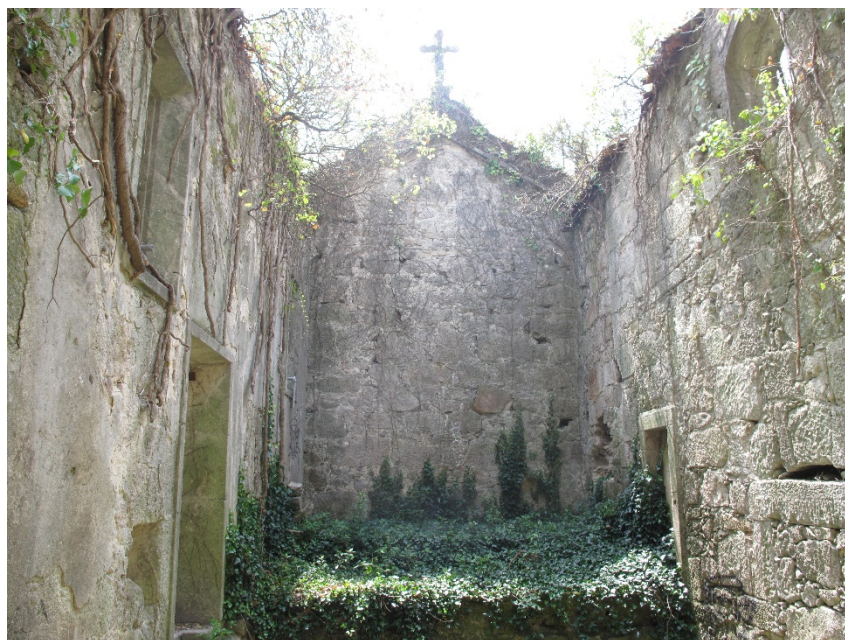


Figura 11: Interior da capela (zona da capela-mor) na atualidade.

A capela possuía ainda um piso a uma cota inferior ao da cota do piso da nave (Figura 12), e um acesso direto ao coro-alto pelo interior da casa. O pavimento da nave seria, à semelhança do da casa, em vigas e soalho de madeira, sendo visíveis nas paredes laterais as zonas de entrega destas vigas.



Figura 12: Acesso ao interior da casa realizado a um nível inferior ao da cota do piso térreo da nave da capela e nicho na parede de alvenaria para suporte de vigamentos em madeira.

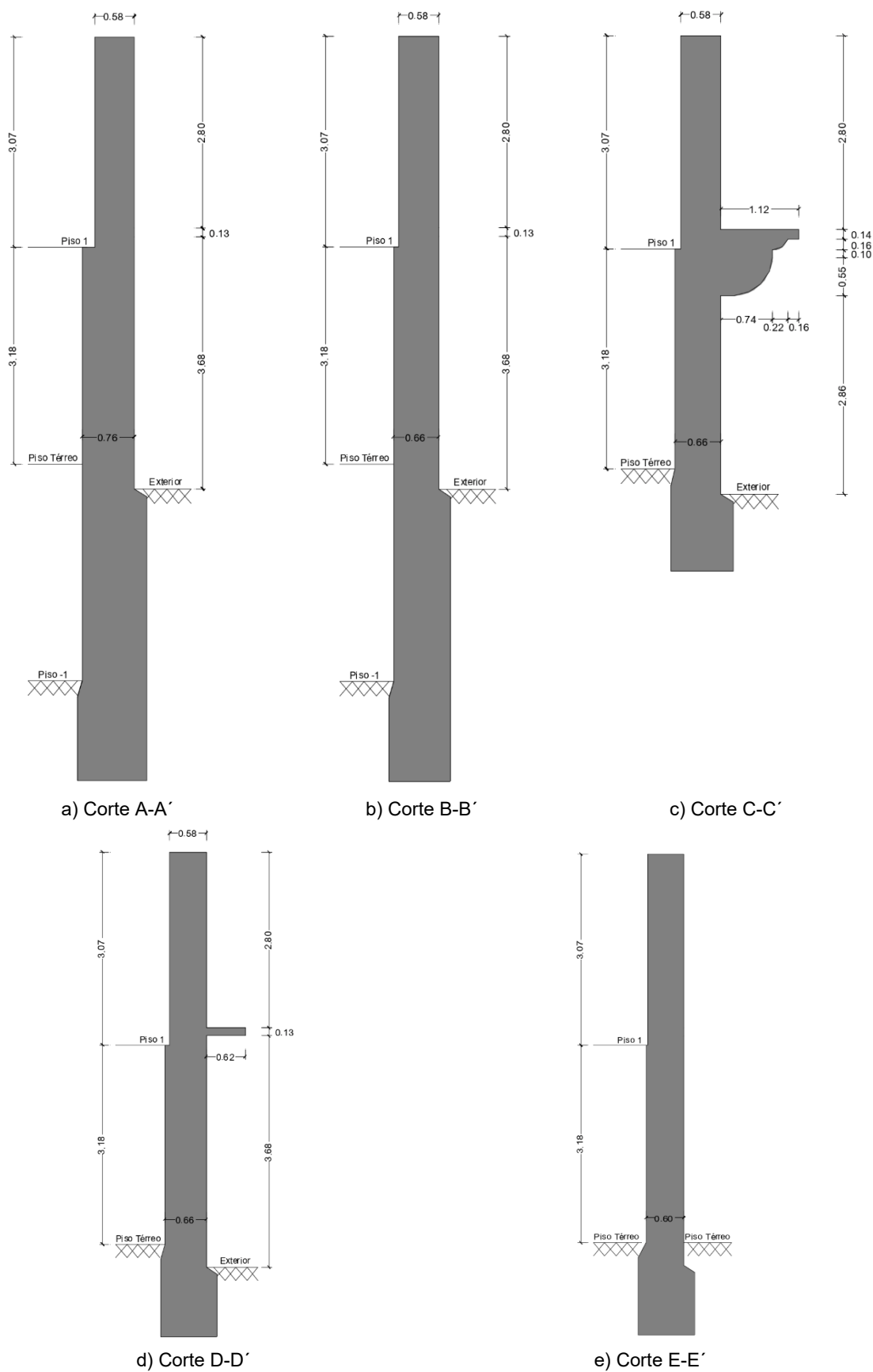


Figura 15: Cortes geométricos de algumas das paredes de alvenaria de pedra da capela e da casa.

Foi possível observar duas tipologias de varandas distintas: varandas tipo 1 em consola na fachada principal e lateral (Figura 16-a) e uma varanda tipo 2 na fachada posterior executada sobre cachorros de pedra que encastram na parede de alvenaria e que proporcionam o apoio à lajeta da varanda executada por duas pedras. (Figura 16-b). As varandas tipo 1 possuem geometria retangular com aproximadamente 3.75m de comprimento, 0.62m de largura e uma espessura de 0.13m e a varanda tipo 2 possui aproximadamente 2.50m de comprimento, 1.12m de largura e 0.14m de espessura. A estabilidade das varandas em consola é assegurada pelo peso próprio da parcela de parede sobrejacente, que impede a rotação das lajetas de pedra da varanda. Na zona de encastramento, estas lajetas de pedra prolongam-se pela espessura da parede em que se encontram apoiadas, recebendo assim a ação favorável da parcela de parede sobrejacente.



a) Varanda do tipo 1



b) Varanda do tipo 2

Figura 16: Tipos de varanda presentes nas fachadas da Casa Senhorial.

2.2. VERIFICAÇÃO SUMÁRIA DA ESTABILIDADE DAS VARANDAS

Para a varanda tipo 1 em consola foi estimada a força vertical $F_{V1}=39\text{kN/m}$ (Figura 17-a), correspondente ao peso próprio da parcela de parede sobrejacente à varanda. Uma vez que este valor é muito superior ao valor da força $F_{V2}=1.95\text{kN/m}$, respeitante ao peso próprio da varanda, que constitui a força instabilizadora de derrube por rotação da lajeta de varanda. Nos cálculos efetuados foi adotado um valor de 24kN/m^3 , para o peso volúmico da alvenaria de granito.

No caso da varanda tipo 2 apoiada nos cachorros, o sistema estrutural é diferente (Figura 17-b). Neste caso, os dois cachorros de pedra (com uma espessura aproximada de 0.15m) fazem o apoio das lajetas de pedra da varanda estando uma destas lajetas ao longo do seu comprimento apoiada parcialmente também na parede. A força vertical F_{V3} , correspondente ao peso próprio da parede, foi igualmente estimado em 39kN/m , portanto muito superior às forças $F_{V4}=9.25\text{kN}$ correspondentes ação vertical dos cachorros tendente a derrube por rotação destes e, consequentemente, das lajetas de varanda.

Em ambas as situações, a estabilidade das varandas encontra-se assegurada, uma vez que as forças estabilizadoras, F_{V1} e F_{V3} , superam as forças instabilizadoras F_{V2} e F_{V4} , respetivamente.

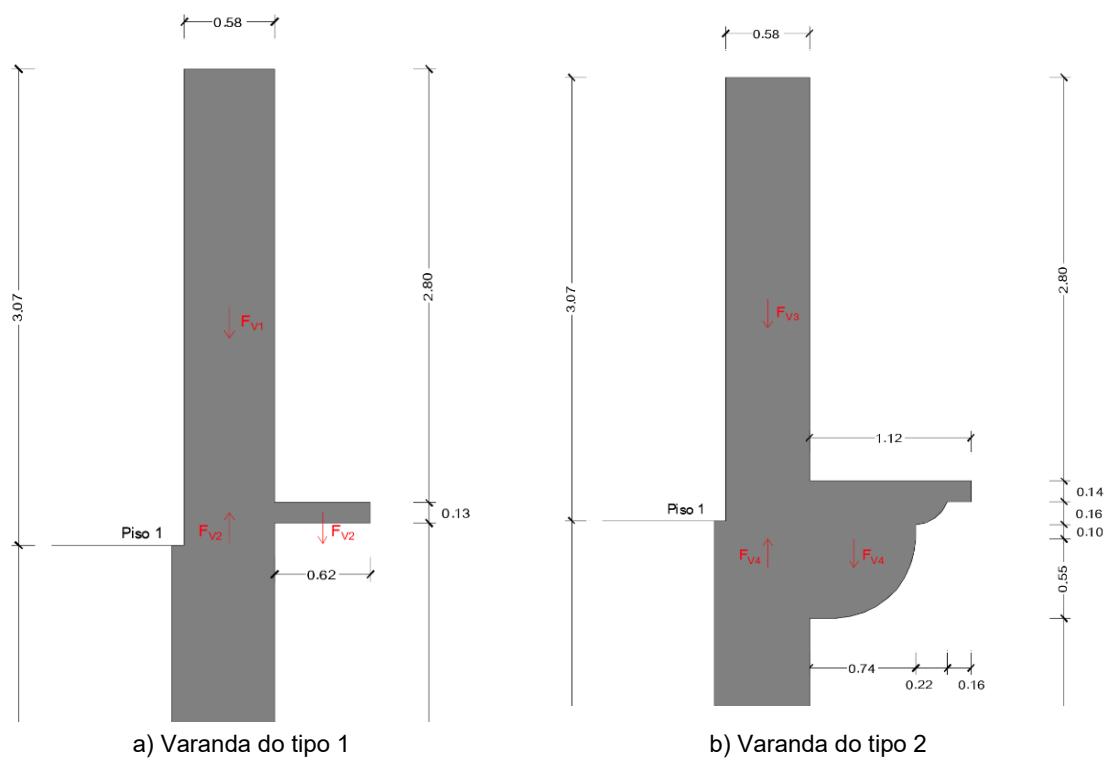


Figura 17: Sistema de forças desenvolvido nas zonas das varandas.

3. INSPEÇÃO GERAL DA ESTRUTURA

Nesta secção do documento são apresentados os principais danos identificados durante a inspeção na casa, na capela anexa e nos muros de alvenaria de pedra. A inspeção visual realizada permitiu registar uma série de anomalias distintas, identificando-se os seguintes danos:

- Fissuração / Abertura de juntas em elementos de alvenaria de pedra;
- Degradação material;
- Presença de vegetação.

Para cada tipo de dano, são apresentadas fotografias ilustrativas e, onde relevante, é evidenciada a localização em planta dos mesmos. A metodologia enunciada permitirá, posteriormente, a análise integrada dos principais problemas estruturais e não estruturais e a definição de medidas mitigadoras.

No último ponto da presente secção, são apresentados de forma sucinta, os principais danos observados nos muros de suporte e de delimitação da Quinta de Salgueiros.

3.1. FISSURAÇÃO / ABERTURA DE JUNTAS EM ELEMENTOS DE ALVENARIA DE PEDRA

Na casa da Quinta de Salgueiros e na capela anexa, foram observadas zonas com sinais de fissuração e abertura de juntas. Chama-se particular atenção para a zona assinalada na Figura 18, onde estas anomalias poderão estar associadas a um deficiente imbricamento entre paredes perpendiculares.

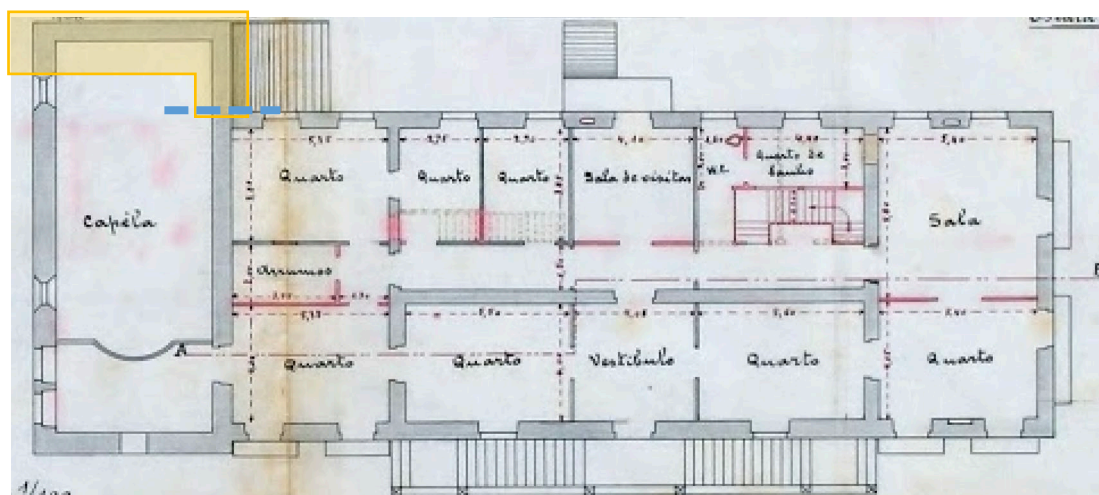


Figura 18: Localização de zonas com anomalias resultantes de mau imbricamento entre paredes.

Como referido na secção 2 do presente documento, julga-se que a capela tenha sido adossada à casa numa fase posterior à da construção desta, não havendo imbricamento de paredes na zona assinalada com tracejado azul. Assim, na zona assinalada a amarelo na Figura 18, verifica-se um deficiente imbricamento entre paredes no mesmo plano (zona do tracejado azul) e um deficiente imbricamento do cunhal. Estes factos associados à altura das paredes e à inexistência do travamento conferido pela cobertura são os responsáveis pelos danos observados na parede fundeira da capela (Figura 19). Em

estruturas de alvenaria, os cunhais representam importantes zonas de ligação, entre paredes perpendiculares confinantes, que contribuem para um bom ou mau comportamento global da estrutura.



a) Prolongamento da parede comum à casa e capela



b) Parede da capela-mor da capela.

Figura 19: Fissuras e abertura de juntas nas paredes da capela.

Para além dos cunhais, ao longo da inspeção foi possível observar diversas zonas com abertura de juntas e/ou fissuração de blocos de alvenaria. Por exemplo, sobre o vão de uma parede de alvenaria (Figura 20-a) e no interior da parede da fachada principal da capela (Figura 20-b), são visíveis aberturas de junta de dimensão considerável e perda de material. Em alguns dos casos, julga-se que a abertura de juntas generalizada que se observa, possa ter sido potenciada pela presença de raízes de vegetação que fragilizaram diversas zonas da casa e da capela.



a) Vão de uma parede de alvenaria



b) Parede da fachada principal da capela

Figura 20: Exemplos de abertura de juntas em paredes de alvenaria de pedra.

Ainda na capela, foi observada a existência de uma zona de vazio em cerca de meia espessura na parede lateral direita da capela-mor, onde se julga que possam ter existido um retábulo embutido ou uma pia de água que foi retirado, originando uma zona mais débil na parede (Figura 21).



Figura 21: Vazio na parede lateral direita da capela.

3.2. DEGRADAÇÃO MATERIAL

Ao longo da inspeção foram sendo observadas zonas onde existem, pontualmente, elementos instáveis e em risco de queda e outras onde os materiais já não se encontram em bom estado de conservação. Esta situação deverá ser revista com carácter de urgência e ainda antes de qualquer operação de reabilitação/reforço generalizada, no sentido de prevenir eventuais acidentes. Assim, destacam-se:

- A presença de elementos em evidente risco de colapso integrados nas paredes do edifício. Destes, será de realçar algumas chaminés e pináculos no coroamento das paredes do edifício (Figura 22); os fogões de sala presentes ao nível do piso 1 (Figura 23); a cruz de pedra na fachada posterior da capela (Figura 24); e, por fim, os depósitos de água no topo de uma parede interior do edifício (Figura 25). No caso das chaminés, pináculos e cruz de pedra, será necessário avaliar o estado de integridade destes elementos e proceder à sua fixação de modo a impedir a sua queda ou, em alternativa, removê-los. Em alguns casos, a base destes elementos encontra-se num precário estado de conservação, sendo visíveis fissuras, aberturas de junta, perda de verticalidade e a falta de blocos de alvenaria na sua base. No caso das chaminés mais degradadas, das lajes em consola dos fogões de sala e dos depósitos de água (e respetivos apoios), dado o seu nível de deterioração considera-se que a sua remoção possa ser a melhor solução;



Figura 22: Chaminés e pináculos presentes no topo de uma parede da casa.



Figura 23: Exemplo de um dos fogões de sala com aparência mais recente ainda presente nas paredes de alvenaria de pedra sobre laje em consola.



**INSTITUTO DA
CONSTRUÇÃO**



U. PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

QUINTA DE SALGUEIROS – PORTO



Figura 24: Cruz em pedra no topo da parede da capela-mor.



Figura 25: Depósitos no topo da parede comum à casa e capela.

- As varandas da casa onde foram observados sinais de degradação material com perda de material nas juntas das pedras que as executam (Figura 26);



Figura 26: Degradação material e perda de material nas juntas em varandas.

- As vigas de madeira de pavimento ainda presentes no interior do edifício, bastante deterioradas e deformadas e que não possuem, na atualidade, qualquer tipo de utilidade (Figura 27), assim como elementos verticais de betão semi-colapsados. (Figura 28). Todos estes elementos deverão ser removidos considerando-se, no entanto, a possibilidade de algumas vigas de madeira poderem ser reabilitadas e colocadas no local para contribuir para o travamento das paredes e manter a memória da estrutura existente;



Figura 27: Vigas de madeira isoladas e em risco de queda no interior da casa.



Figura 28: Elementos de betão colapsados.

- A perda generalizada de reboco ao longo dos paramentos do edifício (Figura 29). Poderá considerar-se a picagem do restante reboco e a reposição de novo reboco de todas as paredes de alvenaria da casa e capela ou a remoção do reboco restante e pintura da alvenaria de

pedra com cal (eventualmente pigmentada à cor atualmente existente em partes de reboco ainda existente);



Figura 29: Perda generalizada de reboco ao longo dos paramentos.

- A queda da guarda (em alvenaria de pedra) da escadaria dupla da fachada principal da casa (Figura 30). Atendendo a que grande parte das pedras da guarda se encontram no local, considera-se aconselhável a sua reposição dando continuidade a toda a guarda



Figura 30: Guarda da escadaria dupla de alvenaria de pedra em falta.

- O risco de queda do telhão cerâmico que ainda existe sobre o coroamento das paredes, considerando-se assim que deverá ser removido na íntegra (Figura 31);



Figura 31: Telhão cerâmico deteriorado e em risco de queda.

- A deterioração acentuada de caixilharias de madeira ainda presentes em vãos de janelas e portas da casa, algumas delas ainda preservando os envidraçados (Figura 32). Considera-se aconselhável a sua remoção;



Figura 32: Caixilharias de madeira em mau estado de conservação.



**INSTITUTO DA
CONSTRUÇÃO**



U. PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

QUINTA DE SALGUEIROS – PORTO

- A corrosão dos elementos metálicos presentes na fachada como, por exemplo, nas grades metálicas que ainda subsistem nos vãos das paredes da capela (Figura 33-a) e nos “gatos” metálicos (Figura 33-b);



a) Grades metálicas



b) “Gatos” metálicos

Figura 33: Corrosão em elementos metálicos.

- Os tubos de saneamento em grés salientes nas paredes interiores (Figura 34), que se considera deverem ser removidos;



Figura 34: Tubos de saneamento em grés instalados em algumas paredes interiores.

3.3. PRESENÇA DE VEGETAÇÃO

Um outro dano, considerado relevante a controlar para assegurar um bom desempenho da estrutura, uma vez que contribui para a degradação da pedra, é a forte presença de vegetação de médio e grande



**INSTITUTO DA
CONSTRUÇÃO**



U. PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

QUINTA DE SALGUEIROS – PORTO

porte, que cobre as diversas paredes dos edifícios (Figura 35). A ação danosa da vegetação sobre as estruturas de alvenaria exerce-se especialmente de forma mecânica, com desenvolvimento de raízes nas juntas dos elementos de pedra (Figura 36) que provocam, por expansão, a degradação das argamassas e, em situações limite, a fissuração e a rotura das pedras. Nesse sentido, a futura reabilitação do edifício (se assim se pretender) deverá contemplar a sua remoção após a aplicação de biocida que garanta a sua eliminação química. As raízes da vegetação de maior porte terão de ter tratamentos específicos e só poderão ser removidas após comprovação da sua morte química devendo o espaço por elas deixado ser ocupado por argamassa e pedra de acordo com o existente. Toda a vegetação envolvente do perímetro da casa e a existente no seu interior deverá ser removida, de modo a possibilitar a realização das operações de reabilitação.



Figura 35: Plantas trepadeiras cobrindo as paredes do edifício.



Figura 36: Raízes implantadas numa parede lateral da capela.

3.4. DANOS EM MUROS DE SUPORTE E DE DELIMITAÇÃO

Na Quinta de Salgueiros existe uma grande extensão de muros de alvenaria de pedra, sendo alguns deles muros de suporte e outros muros divisórios. Em ambos os casos alguns destes muros possuem altura considerável.

Apesar das difíceis condições de acesso e visualização de alguns destes muros, ao longo da inspeção, foi possível observar que alguns destes elementos se encontram em mau estado de conservação. De entre os danos observados destacam-se:

- A deformação para fora do plano de alguns panos de muro de suporte (Figura 37);



Figura 37: Sinais de deformação para fora do plano de um dos panos de muro.

- O colapso parcial de troços do muro (Figura 38);



Figura 38: Colapso parcial de alguns troços de muro divisório.



**INSTITUTO DA
CONSTRUÇÃO**



U. PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

QUINTA DE SALGUEIROS – PORTO

- A presença de vegetação com implantação pontual de raízes de dimensão considerável que introduzem forte ação mecânica nas juntas e nas pedras da alvenaria do muro (Figura 39).



Figura 39: Colonização biológica em muros.

Considera-se que uma inspeção mais pormenorizada do estado de conservação dos muros deverá ser efetuada numa fase posterior, com a devida limpeza e desmatagem dos caminhos de acesso aos mesmos. Salienta-se, contudo, que ao longo da limpeza a efetuar, deverão ser cuidadosamente removidos todos os blocos de granito que se encontrem instáveis por forma a evitar a sua queda repentina.

Do que foi possível observar nas condições existentes no terreno à data da inspeção marcam-se a traço interrompido os muros divisórios e, a traço contínuo, os muros de suporte de terras; os muros que não foi possível observar estão assinalados com traço pontado preto. (Figura 40). A marcação dos muros observados é combinada com as cores verde, amarelo e vermelho de acordo com o estado de conservação dos muros que se conseguiu observar. A verde, marcam-se os muros em aparente bom estado, a amarelo os muros com alguma degradação e a vermelho os em mau estado de conservação e que necessitam de intervenção imediata. Como anteriormente referido, esta atribuição de estado estrutural terá de ser reavaliada após a limpeza dos caminhos e dos próprios muros. A limpeza da vegetação nestes muros reveste-se de particular cuidado, devendo esta ter uma primeira queima química antes da sua remoção, e deverão ser removidas pedras ou outros elementos dos muros que se encontrem soltos e em risco de queda. Da Figura 41 à Figura 47 apresentam-se alguns dos danos observados em muros da propriedade, cuja localização se encontra parcialmente representada na Figura 40.

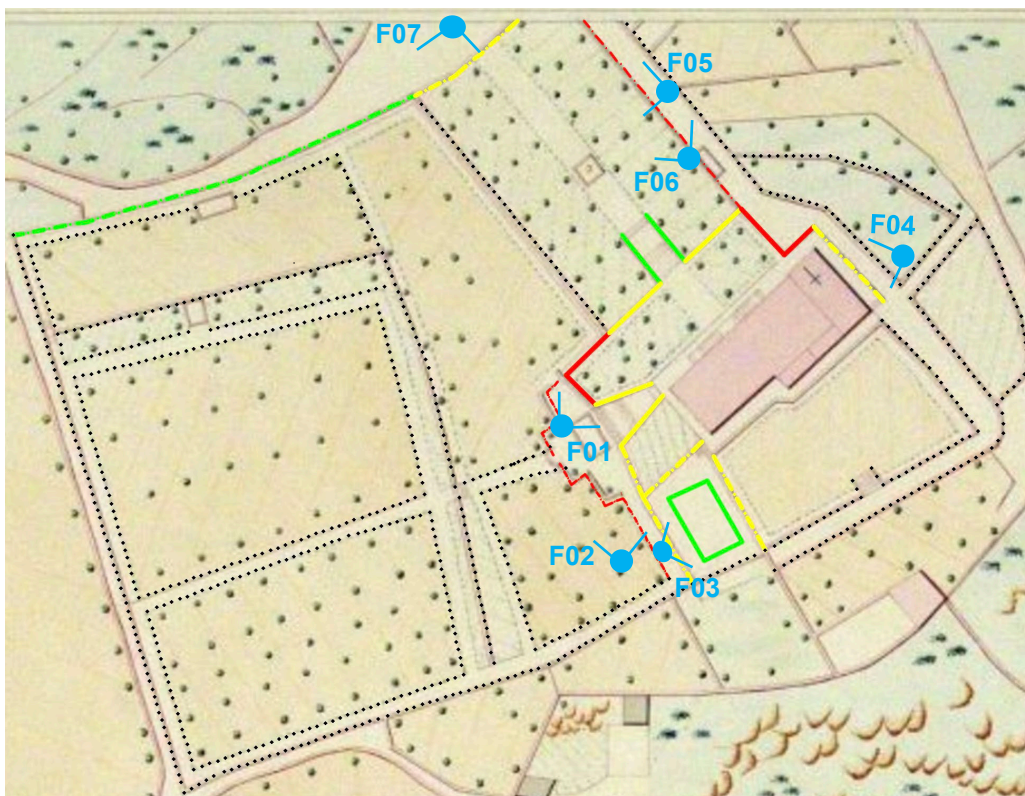


Figura 40: Localização em planta dos muros de suporte de terras e divisórios observados e respetivo estado de conservação.



Figura 41: Zona de muro de suporte com danos e zona do varandim colapsado (F01).



Figura 42: Deformação para fora do plano em muro divisório (F02).



Figura 43: Muros de suporte da piscina (F03).



Figura 44: Perda de material e abertura de juntas em muro com acesso à capela (F04).



Figura 45: Deformação para fora do plano em muro divisório de grande altura (F05).



Figura 46: Colapso parcial em muro divisório d grande altura (F06).



Figura 47: Perda de material e abertura de junta em muro limite de propriedade (F07).

4. CONCLUSÕES

A inspeção de âmbito estrutural realizada à Quinta de Salgueiros no Porto, por solicitação do Departamento Municipal de Planeamento e Gestão Ambiental da Câmara Municipal do Porto, teve como finalidade a avaliação do estado estrutural da casa e da capela anexa, bem como, dos diversos muros, tanques e escadas existentes na propriedade. Face à presença de forte vegetação no interior da casa e na envolvimento de alguns muros, a inspeção fica parcialmente condicionada pela melhor observação dos muros e das fundações da casa e capela. Assim, de acordo com os dados recolhidos, é possível tecer as seguintes considerações:

- A casa e a capela da Quinta de Salgueiros, encontram-se num estado de elevado abandono e degradação não se verificando, no entanto e no imediato, problemas graves de estabilidade da estrutura portante das paredes em alvenaria de pedra;
- Já não existem vestígios da antiga cobertura de ambas as estruturas (presumivelmente construída em madeira) nem, tão pouco, da grande maioria da estrutura horizontal do piso 1. Este facto é relevante pela perda do travamento das paredes entre si, em particular na capela que possui paredes mais altas e deficiente imbricamento nos cunhais. A casa apresenta bom aparelhamento nas paredes exteriores e interiores e as infiltrações no interior das paredes ainda não produziram danos relevantes;
- Os principais problemas observados, e que poderão vir a pôr em causa a estabilidade estrutural, são a degradação material e a forte presença de vegetação em quase todas as paredes, a existência de diversas zonas com abertura de juntas e fissuração e a falta de imbricamento entre paredes de alvenaria, em particular na capela;
- A estabilidade das varandas encontra-se para já assegurada, uma vez que as ações estabilizadoras superam as instabilizadoras e não se verificam anomalias nas paredes ou fundações que, para já, alterem este equilíbrio;
- Devido à acumulação de resíduos e de vegetação no interior da casa, não foi possível observar a base/fundações das paredes de alvenaria de pedra. No entanto, pela ausência de danos associados, considera-se que estas estarão em bom estado estrutural aconselhando-se que, numa fase posterior já sem presença de vegetação e resíduos, estas sejam reanalisadas;
- Relativamente aos muros de suporte e muros de delimitação verifica-se em algumas zonas um elevado estado de degradação, nalguns casos, com elementos em iminente risco de queda.

No atual contexto considera-se viável a manutenção da ruína da casa e capela, se assim se desejar, devendo no entanto serem implementadas algumas medidas que mitiguem a possibilidade da evolução dos danos existentes ou da ocorrência de novos danos estrutural de cariz estrutural. Assim recomenda-se:

- A consolidação dos cunhais da capela garantindo-se, em particular, o travamento em altura da parede posterior da capela, envolvendo a injeção das fissuras e refechamento de juntas.
- Execução de travamento entre paredes ortogonais ao nível da cobertura e do piso 1, com elementos metálicos ou de madeira. Tratamento dos “gatos” e elementos metálicos existentes. Remoção dos rebocos em paredes e refechamento das juntas com argamassas compatíveis. Poderá repor-se o reboco ou pintar a pedra com cal pigmentada como proteção da pedra;
- A remoção de elementos pontuais em risco de queda e com pouco interesse em manter, nomeadamente, vigas de madeira de piso, blocos de granito soltos, telhas cerâmicas, depósitos de água, lajes em consola dos fogões de sala, caixilharias de madeira, tubos de saneamento em grés, entre outros;
- A definição e implementação de medidas de estabilização de chaminés, pináculos e cruz de pedra, que se pretendam manter, no sentido de precaver o risco de queda;
- O refechamento da zona de um provável antigo retábulo numa parede lateral da capela, assim como, dos diversos nichos existentes nas paredes de alvenaria, anteriormente suporte das vigas de madeira de piso;
- Execução de capeamento curvo sobre o coroamento das paredes com argamassa do tipo NHL5.0 para evitar a entrada de água no miolo das paredes ou, em alternativa, o capeamento com telha cerâmica a duas águas;
- A reposição das guardas em alvenaria de pedra da escadaria dupla da fachada principal;
- O tratamento das grades metálicas que ainda subsistem em vãos das paredes da capela;
- A remoção dos resíduos acumulados junto à base das paredes de alvenaria de pedra, no interior da casa e da capela;
- A remoção de raízes e demais focos de vegetação, após a aplicação de biocida que garanta a sua prévia queima química. As raízes da vegetação de maior porte terão de ter tratamentos específicos e só poderão ser removidas após comprovação da sua morte química devendo o espaço por elas deixado ser ocupado por argamassa e pedra de acordo com o existente. A vegetação envolvente do perímetro da casa e a existente no seu interior deverá também ser removida, de modo a possibilitar a realização das operações de reabilitação.

No caso dos muros de suporte e de delimitação, foram observadas situações que comprometem a estabilidade global destes elementos. Assim, considera-se que:

- Deverá ser realizada a limpeza imediata de todos os caminhos de acesso aos muros e a remoção de vegetação dos próprios muros por forma a permitir uma cuidada inspeção destes;

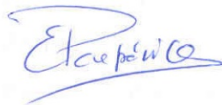
- Todos os focos de permitam a presença de vegetação na estrutura deverão ser alvo de um tratamento em tudo similar ao prescrito para as paredes de alvenaria de pedra da casa e da capela;
- Durante o processo de limpeza a efetuar, deverão ser cuidadosamente removidos todos os blocos de granito que se encontrem instáveis, por forma a evitar a sua queda repentina;
- Os muros deverão ser posteriormente reavaliados, admitindo-se que alguns terão de ser alvo de ações de desmonte e remonte.

Conclui-se assim que alguns dos danos observados no edificado da Quinta de Salgueiros, são consequência do estado de elevado abandono e degradação, no entanto não se verificando (no imediato) problemas graves de estabilidade da estrutura portante das paredes em alvenaria de pedra dos edifícios, que, caso se pretenda, podem ser mantidas. No caso dos muros de suporte, e muros de delimitação, alguns dos danos observados afetam já a estabilidade global destes elementos, devendo ser alvo de operações de estabilização e reabilitação a breve trecho.

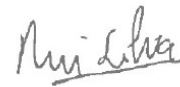
Porto, 29 de junho de 2020



António Arêde
Prof. Associado – FEUP



Esmeralda Paupério
Eng. Civil – IC-FEUP



Rui Silva
Eng. Civil – IC-FEUP