LAUDO TÉCNICO PARCIAL Nº 2 SOBRE OS DANOS ESTRUTURAIS DO INCÊNDIO OCORRIDO EM 03/10/2016 NO ED. JORGE MACHADO MOREIRA - UFRJ

Alexandre Landesmann, Prof. Associado, D.Sc.
Dep. Estruturas (FAU) e Lab. Estruturas (COPPE)
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Rio de Janeiro – RJ
07 de dezembro de 2016.

Sumário

1 Introdução e objetivo 3
2 Vistoria realizada 3
3 Conclusões 6
Referências consultadas 7

Laudo Técnico Parcial Nº2 sobre os danos estruturais do incêndio ocorrido em 03/10/2016 no Ed. Jorge Machado Moreira – UFRJ, Rio de Janeiro, 06 de dezembro de 2016.

Alexandre Landesmann, Prof. Associado, D.Sc.
Dep. Estruturas (FAU) e Lab. Estruturas (COPPE)
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

1 Introdução e objetivo

Emissão de laudo técnico parcial referente à segunda vistoria (realizada em 23/11/2016) no oitavo andar do Bloco A do Ed. Jorge Machado Moreira (UFRJ), atingido por incêndio na noite de 03/10/2016.

2 Vistoria realizada

No momento da vistoria, observou-se o adiantamento dos trabalhos de remoção dos remanescentes comburidos dos setores intensamente atingidos pela ação do incêndio, o que viabilizou uma avaliação preliminar da face superior das lajes de piso do 8º andar (ver Figura 2.1). Apesar da ausência de danos significativos nas referidas lajes de piso, recomenda-se: (i) a manutenção da interdição parcial (7º ao 9º pavimentos) da edificação, (ii) a completa remoção de todos os resíduos e (iii) desenvolvimento de projeto especializado de reparo/reforço, para avaliação completa dos elementos estruturais (incluindo-se a mencionada laje de piso do 8º pavimento). **(Ver itens 3(a, b, c), recomendações)**.

Figura 2.1 – Vista geral dos trabalhos de remoção dos comburidos no 8º andar (foto em 23/11/2016).

Pode-se confirmar a significativa degradação dos elementos estruturais em concreto armado pela ação das chamas e do calor, correspondentes ao teto do 8º andar, sobretudo em relação às lajes (ver Figura 2.2). Entretanto, apesar de, no momento da presente inspeção, não haver indícios sobre a necessidade de escoramento destas lajes, recomenda-se (veementemente) a interdição completa do setor e intervenção estrutural imediata, com desenvolvimento de projeto específico para reparo/reforço estrutural **(ver item 3(c), recomendações)**.

Figura 2.2 – Vista geral da degradação das lajes em concreto armado do teto do 8º andar (foto em 23/11/2016).

A presente inspeção confirmou ainda, os significativos níveis de deformação e degradação pela ação do incêndio, com fissuras passantes e risco direto de ruína de diferentes fechamentos horizontais intermediários em concreto armado, conforme ilustrado na Figura 2.3. Incluem-se, os fechamentos em alvenaria situados na parte superior destes elementos de concreto, os quais também estão sob risco imediato de ruína. Deste modo, reitera-se a indicação de remoção dos elementos, ora vistoriados. **(ver item 3(d), recomendações)**.

Figura 2.3 – Vista geral dos elementos em concreto armado afetados pelo incêndio no 8º andar (foto em 23/11/2016).

3 Conclusões

A análise da inspeção realizada em 26/11/2013 nas estruturas de concreto armado, segundo limitações previstas pela metodologia proposta (ver item 1.3 do primeiro laudo) confirmam seu elevado grau de deterioração, demandando reparação emergencial a fim de evitar agravamento de suas condições atuais de segurança. Como desdobramento do presente laudo técnico, recomenda-se (alguns itens já apontados no primeiro laudo):

a) Manutenção da interdição parcial (7º ao 9º pavimentos) da edificação até que sejam realizados os trabalhos emergenciais identificados neste 2º laudo, incluindo-se neste contexto, o entorno (perímetro) da edificação na fachada SE, mais severamente afetada pelo incêndio (entre os blocos A e C), tendo em vista a possibilidade de desprendimento de revestimento e esquadrias dos setores afetados pelo incêndio.

b) Finalização dos trabalhos iniciados de remoção dos remanescentes comburidos dos setores intensamente atingidos pela ação do incêndio.

c) Desenvolvimento de projeto específico (por empresa especializada) e, subsequentes ações de reparo/reforço dos elementos em concreto armado afetados pela ação direta do incêndio, incluindo-se ainda outras partes da edificação atingidas, como é o caso dos elementos do 9º andar: fundo do reservatório de água e telhado de madeira.

d) Remoção cuidadosa de elementos estruturais secundários, alvenarias, reticulados metálicos remanescentes, esquadrias dentre outros, severamente degradados pelo incêndio, presentes nos setores sinistrados da edificação, permitindo-se redução de riscos de acidentes aos trabalhos de recuperação estrutural.

e) Revisão geral das instalações prediais da edificação (*e.g.*, hidrosanitárias, elétricas e eletromecânicas), uma vez que as mesmas sofreram significativos danos pela ação direta da chama, do calor, da fumaça intensa e/ou das ações de combate às chamas, sobretudo nas regiões entre o 7º e 9º pavimentos.

f) Readequação geral da edificação de modo a atender aos requisitos vigentes e aplicáveis de segurança contra incêndio e pânico, citando-se:

    1) Compartimentação[1] horizontal: avaliação (análise/especificação) dos compartimentos e seus respectivos elementos de separação da edificação como um todo, de modo a assegurar as características de estanqueidade e resistência (e/ou isolamento)[2], a fim de evitar (rápida) propagação de incêndio.

    2) Compartimentação vertical: as lajes de piso em concreto armado da edificação apresentam nichos (aberturas) que, em caso de incêndio poderiam permitir comunicação entre pisos (como de fato ocorreu no sinistro em tela) – neste caso recomenda-se a adoção de trabalhos específicos de vedação dos mesmos para assegurar as características de estanqueidade e resistência.

[1] Medida de proteção passiva por meio de vedos, fixos ou móveis, destinados a evitar ou minimizar a propagação de fogo, calor e gases, interna ou externamente ao edifício, no mesmo pavimento ou para outros pavimentos.

[2] Estanqueidade: capacidade de um elemento construtivo de impedir a ocorrência de rachaduras ou aberturas, através das quais podem passar chamas e gases quentes capazes de ignizar um chumaço de algodão, conforme estabelecido nas NBR 5628 e NBR 10636. Isolamento: Capacidade de um elemento construtivo de impedir a ocorrência, na face que não está exposta ao incêndio, de incrementos de temperatura maiores que 140°C na média dos pontos de medida ou maiores que 180°C em qualquer ponto de medida, conforme estabelecido nas NBR 5628 e NBR 10636.

3) Resistência estrutural[3] para o TRRF (Tempo Requerido de Resistência ao Fogo): apesar da implícita resistência ao fogo da edificação em concreto armado, não é possível assegurar a priori se a mesma atende às exigências de segurança contra fogo, previstas pelas normas brasileiras da ABNT NBR 14432 e NBR 15200. Entende-se, portanto necessárias novas avaliações de modo a garantir o atendimento às especificações aplicáveis.

4) Rotas de fuga: o arranjo arquitetônico do bloco A da edificação prevê uma única escada para circulação dos usuários. Recomenda-se uma avaliação específica para garantir o atendimento aos requisitos normativos e vigentes e aplicáveis de segurança contra incêndio no que se refere ao escape seguro dos ocupantes da edificação (incluindo-se iluminação de emergência e sinalização adequada).

5) Sistemas ativos: alarmes, detectores de fumaça/calor/chama, extintores e demais elementos de combate, citando-se ainda a possibilidade de brigadas permanentes no local.

Referências consultadas

(Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro)

ABNT NBR 10636:1989 - Paredes e divisórias sem função estrutural - Determinação da resistência ao fogo - Método de ensaio.

ABNT NBR 14432:2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.

ABNT NBR 15200 – Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio.

ABNT NBR 5628:2001 - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo.

ABNT NBR 9077:2001 - Saídas de emergência em edifícios.

[3] Propriedade de um elemento de construção de resistir à ação do fogo por determinado período de tempo, mantendo sua segurança estrutural, estanqueidade e isolamento, onde aplicável.