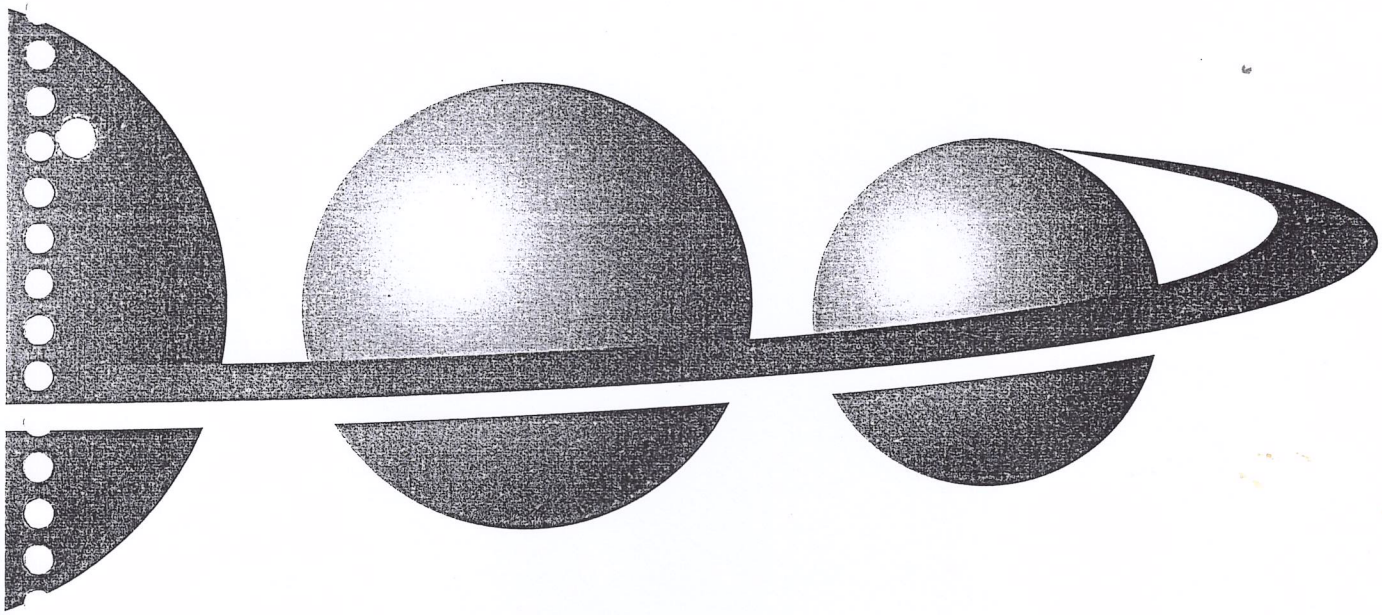


CIENTEC

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Porto Alegre, 03 de dezembro de 2014.

Para:

Prefeitura Municipal de Santa Maria.
Secretaria de Município de Desenvolvimento Urbano
Rua Venâncio Aires, 2277 – CAM – 5° andar
97010-005-Santa Maria-RS

Referência:

Edifício do Condomínio Rio Branco
Av. Rio Branco, 465 - Santa Maria/RS

Assunto:

Avaliação das condições de segurança estrutural do edifício em referência.

Encaminhamento:

Prezados Senhores,

O presente relatório técnico, com suas considerações, registros e constatações correspondentes as condições de segurança estrutural da edificação supracitada encaminhamos para vossa apreciação e deferimentos que se fizerem necessários.

~~~~~~~~~~~~

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br
~~~~~~~~~~~~

(D) Cópias protocoladas em julho e dezembro de 1965 pela Prefeitura Municipal de Santa Maria de pranchas do edifício galeria Rio Branco - projeto e construção – responsáveis técnicos Arq. José Antônio Brenner e Eng.º Civil Fernando Ramos.

3 DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Sumariamente, a construção vistoriada é do tipo corrente a edificações situadas em áreas centrais de núcleos urbanos; edifícios de apartamentos com andares inferiores destinados ao uso comercial. Constitui-se por duas "torres" contíguas, inacabadas, de planta retangular e simétrica, denominadas neste trabalho de "bloco de frente" e "bloco de fundos". Segundo relatos, a construção teria sido iniciada e paralisada na década de 1960.

No bloco de frente, cuja fachada principal entesta com a Av. Rio Branco (FOTOS 01 e 02), foram construídos 17 andares, de acordo com a previsão do projeto original, sendo estes: subsolo, térreo, sobreloja e 14 pavimentos-tipos. Nesse bloco há ainda, acima do último andar, um terraço com uma parte coberta parcialmente construída (FOTO 25). Todos os andares deste bloco possuem paredes de alvenarias cerâmicas externas e internas construídas, porém sem acabamento, não havendo também nenhum tipo de revestimento em pisos e forros, com exceção do andar térreo e sobreloja que se encontram parcialmente acabados.

O bloco de fundos possui a mesma distribuição de andares que o bloco de frente, porém a construção foi paralisada no 5º andar (FOTOS 03 e 06), tendo sido constatado a execução dos seguintes andares: subsolo, térreo, sobreloja e 2 pavimentos-tipos. Além disso, somente os andares térreo e sobreloja possuem paredes, estando os demais andares somente com a estrutura de concreto armado executada.

A estrutura de cada bloco é do tipo aporticada em concreto armado, sendo os pórticos correspondentes a cada bloco interligados por juntas articuladas. Os pavimentos são formados, além das vigas integrantes dos pórticos, por lajes maciças também em concreto.

4 VISTORIA

Os trabalhos de vistoria basearam-se em inspeção visual da edificação, a qual ateve-se principalmente ao exame dos elementos construtivos com função estrutural. Observa-se que o subsolo foi vistoriado na área central da edificação e se estendeu ao trecho correspondente à área do bloco de fundos que apresentava melhores condições de acesso. Com referência ainda ao subsolo cabe acrescentar que, na área mais frontal do trecho correspondente ao bloco de frente da edificação, nesses locais, por apresentarem um nível de água da ordem de 30 cm, tal fato restringiu o acesso aos elementos estruturais.

Nos dois blocos da edificação, no 5° andar, em pilares da estrutura, escolhidos de forma aleatória, foram realizados ensaios expeditos de alcalinidade (FOTOS 20 e 24).

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

Observa-se que todos os andares da edificação, inclusive o subsolo, foram vistoriados, acreditando-se, portanto, terem sido observados todos os indícios e/ou evidências que possam ser relevantes à avaliação das condições de segurança e estabilidade da estrutura. Todavia, levando-se em consideração a expressiva extensão da estrutura vistoriada, é provável que eventuais detalhes possam ter sido despercebidos e por consequência possam não ter sido registrados.

Durante a vistoria foram feitos registros fotográficos dos aspectos de interesse, enfocando-se principalmente a documentação dos sintomas patológicos e/ou defeitos construtivos apresentados pela estrutura e pelas demais partes da construção. A seguir são relacionados os principais registros fotográficos, indicando-se para cada foto o local da tomada, bem como os comentários pertinentes. A Figura 1 registra a documentação fotográfica inserida no presente relatório.

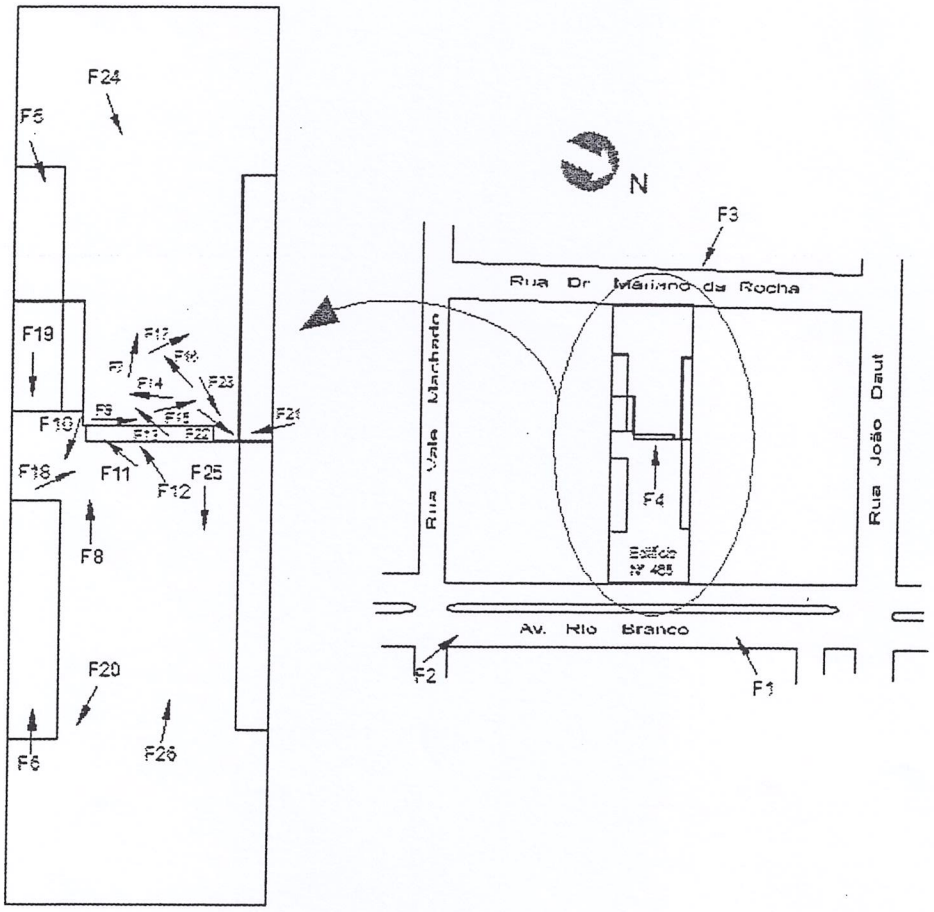
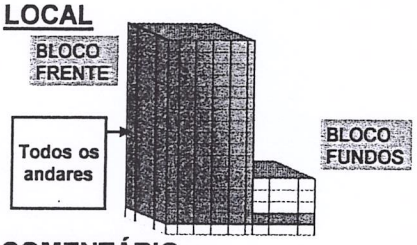


Figura 1 – Registro da documentação fotográfica.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 01

LOCAL

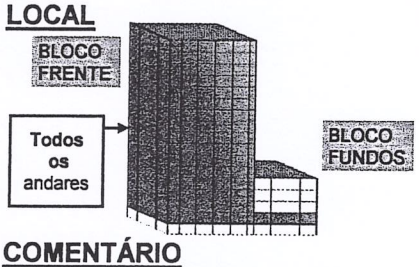


COMENTÁRIO

Vista geral do bloco de frente do Edifício Rio Branco mostrando a fachada principal voltada para a Av. Rio Branco e a fachada lateral de orientação noroeste.

FOTO 02

LOCAL



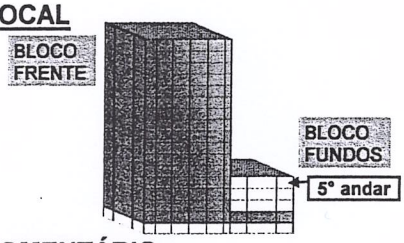
COMENTÁRIO

Outra vista do bloco de frente com o registro da fachada principal do Edifício Rio Branco e da fachada lateral de orientação sudoeste.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 03

LOCAL



COMENTÁRIO

Vista do bloco de fundos do Edifício Rio Branco com a fachada voltada para à Rua Dr. Mariano da Rocha, onde se observa que a obra foi paralisada no 5° andar (subsolo, térreo, sobreloja e dois pavimentos-tipo).

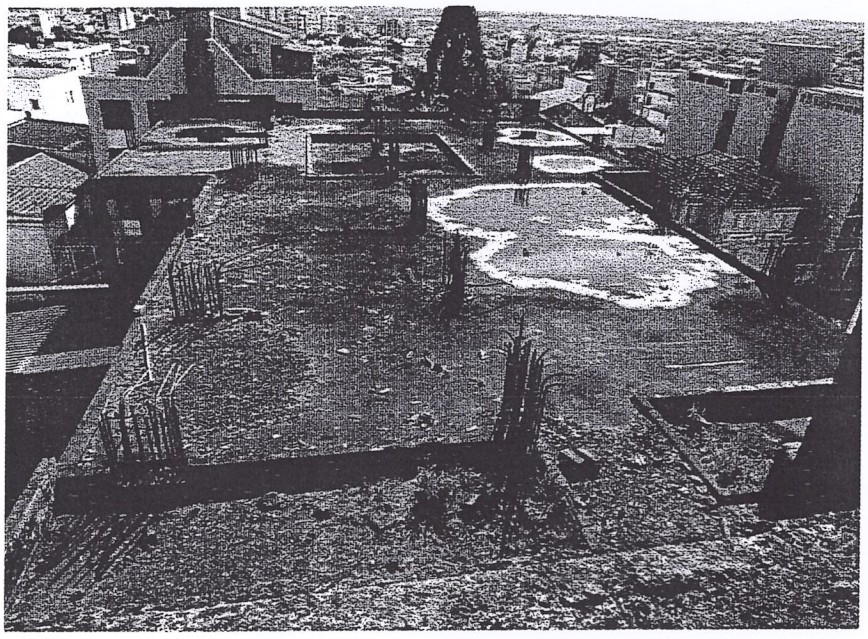
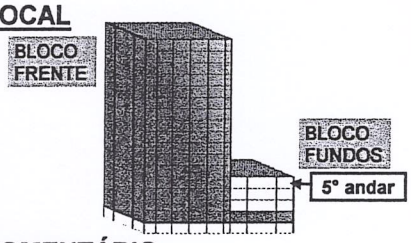


FOTO 04

LOCAL



COMENTÁRIO

Vista superior do 5º andar do bloco de fundos, último construído, onde se verifica a ocorrência de locais com acúmulo de água (poças), além do crescimento de vegetação. Também se observa que as esperas das barras de aço dos pilares da estrutura encontram-se expostas ao intemperismo.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

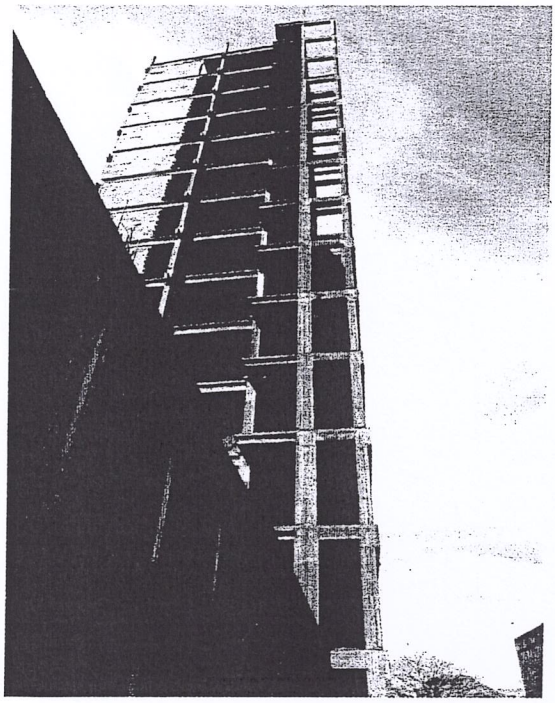
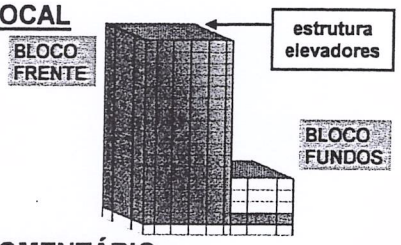


FOTO 05

LOCAL



COMENTÁRIO

Mostra a estrutura de concreto armado da área destinada aos elevadores da edificação, comum aos dois blocos, observada a partir do 4° andar do bloco de fundos.

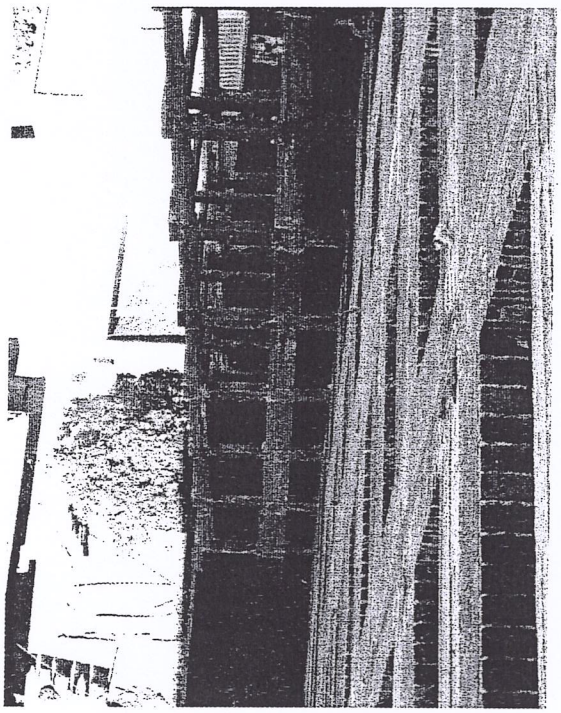
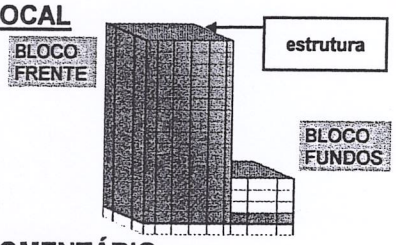


FOTO 06

LOCAL



COMENTÁRIO

Outra vista parcial da estrutura de concreto armado da área destinada aos elevadores da edificação, comum aos dois blocos, observada a partir do bloco de frente. Os elementos que constituem esta parte da estrutura apresentam deterioração significativa, com corrosão praticamente generalizada de armaduras.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

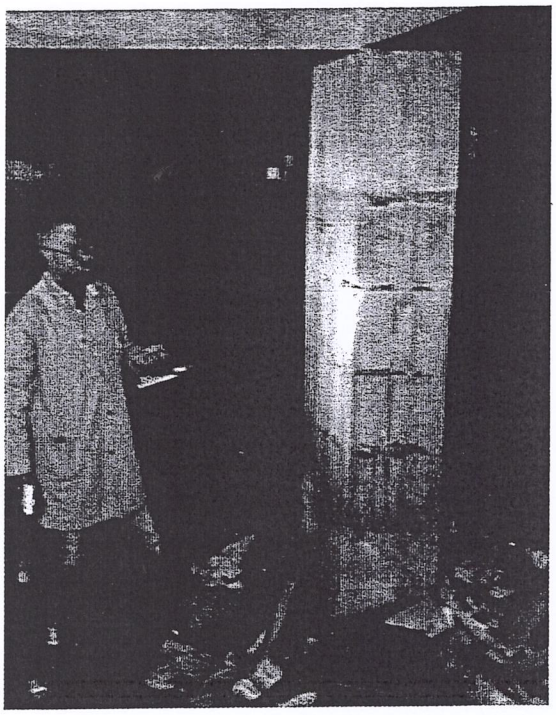
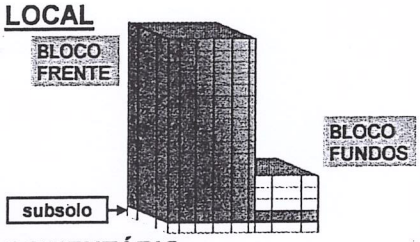


FOTO 07

LOCAL



COMENTÁRIO

A imagem indica, parcialmente, linha de pilares do bloco de fundos do subsolo da edificação. Esses pilares mesmo na presença de lixo e umidade evidenciavam boas condições de proteção às armaduras.

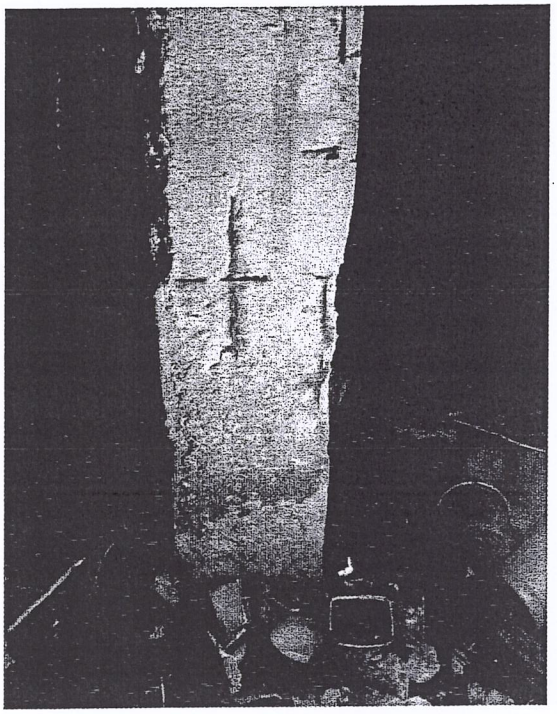
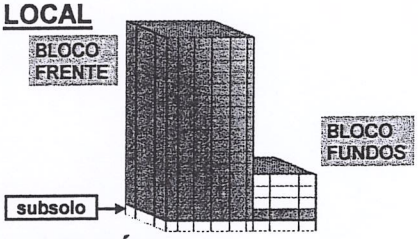


FOTO 08

LOCAL



COMENTÁRIO

O concreto da região da base do pilar evidenciava desagregação do material. A exposição de armaduras no referido pilar é decorrente de escarificações anteriores realizadas com o objetivo de avaliar o estado de conservação das barras de aço.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

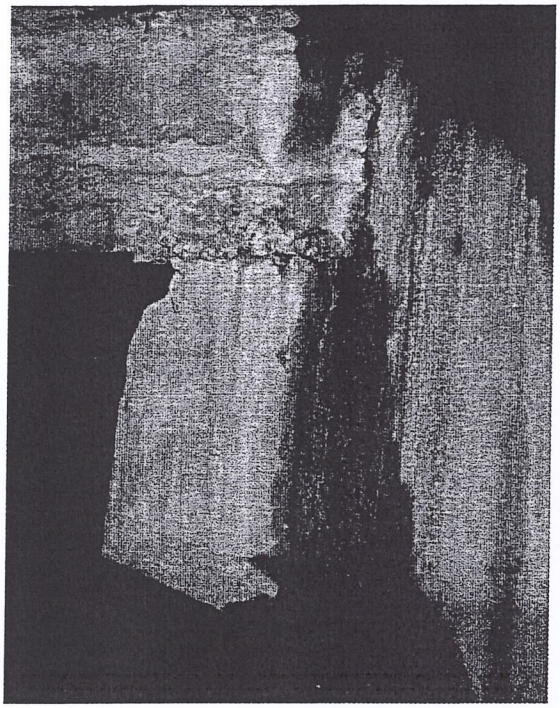
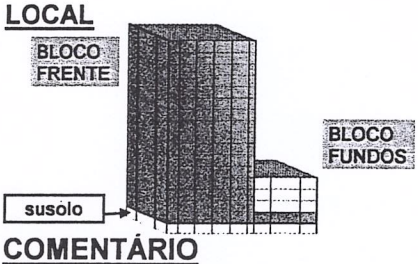


FOTO 09

LOCAL



COMENTÁRIO

Mostra, no subsolo, a presença de umidade em um dos apoios articulados de ligação entre os dois blocos do edifício vistoriado.

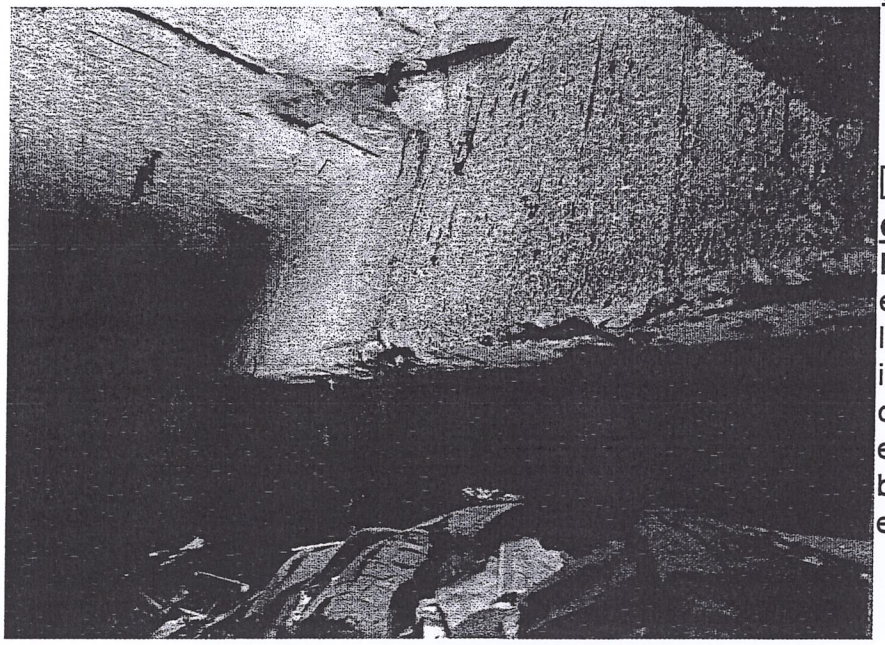
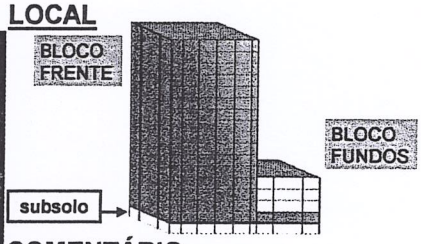


FOTO 10

LOCAL

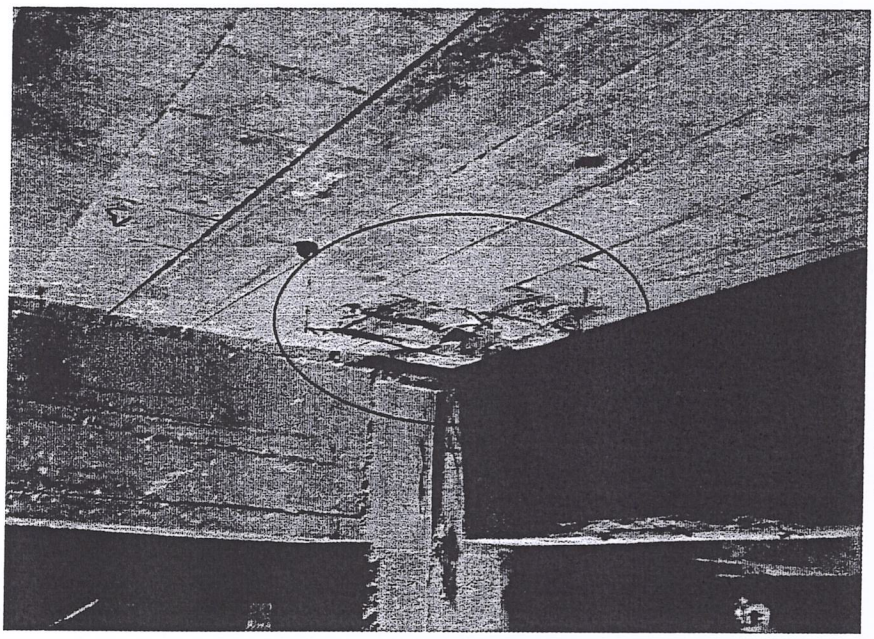


COMENTÁRIO

Detalhe de ataque de corrosão em barra de aço de armadura longitudinal localizada na face inferior de viga da estrutura do compartimento destinado aos elevadores, comum aos dois blocos, ao nível do subsolo do edifício vistoriado.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 11

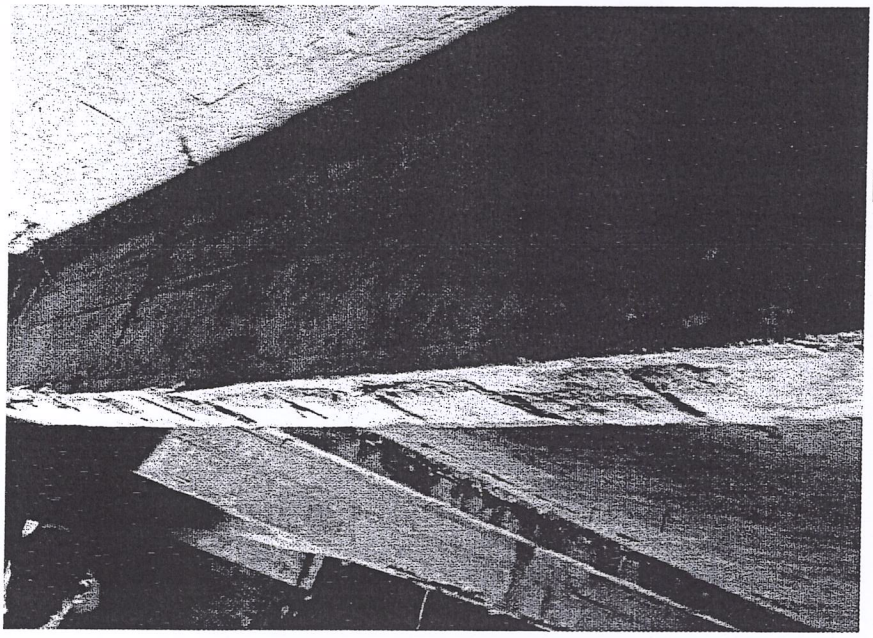


LOCAL

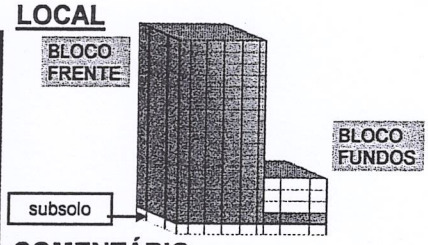
COMENTÁRIO

O locais assinaldos indicam barras de aço expostas e atacadas pela corrosão, respectivamente, na face inferior de uma laje e de uma viga da estrutura de subsolo do edifício vistoriado.

FOTO 12



LOCAL

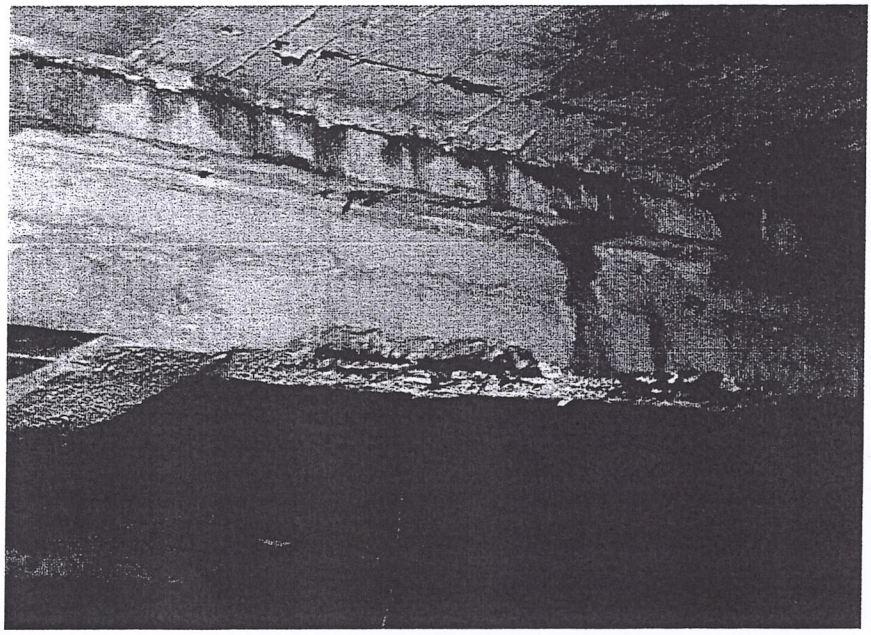


COMENTÁRIO

Mostra a face inferior da viga, assinalada na Foto 11, onde se observam barras de aço da armadura transversal expostas e atacadas pela corrosão.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 13

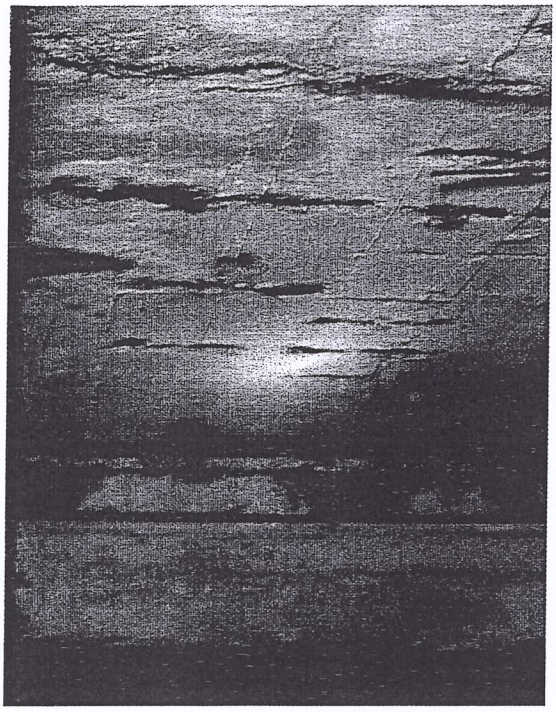


LOCAL

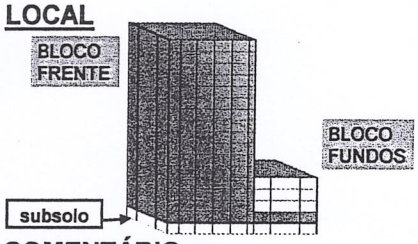
COMENTÁRIO

Registra ataque por corrosão em barras de aço da armadura longitudinal de viga da estrutura de subsolo do edifício vistoriado. Também se observam manchas de umidade entre a face inferior da laje e a face lateral da referida viga.

FOTO 14



LOCAL

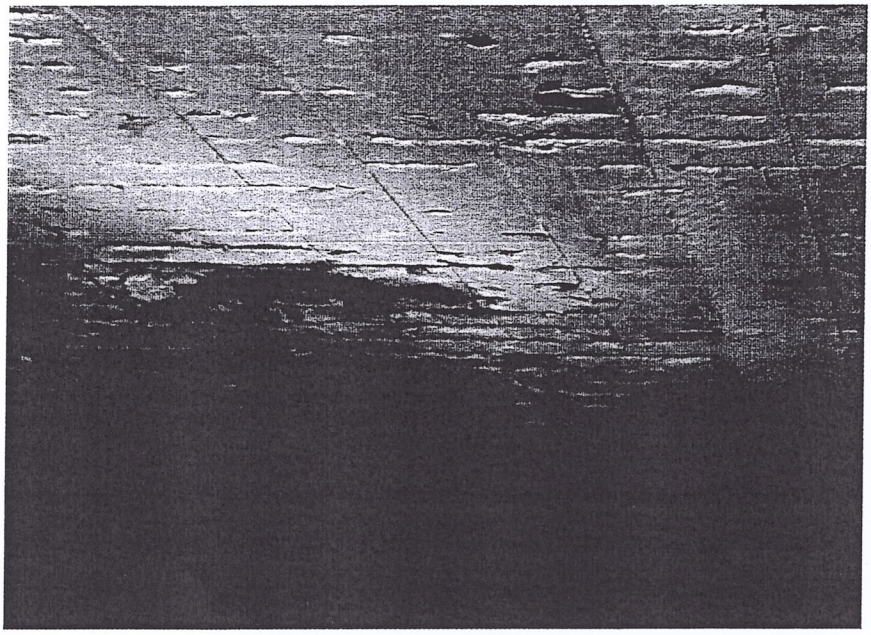


COMENTÁRIO

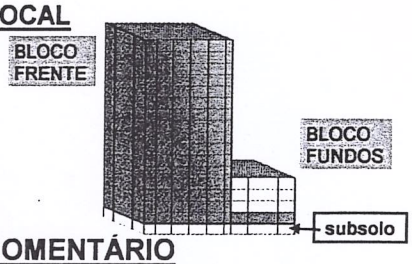
Identifica barras de aço expostas e atacadas pela corrosão na face inferior de laje da estrutura de subsolo do edifício vistoriado.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 15



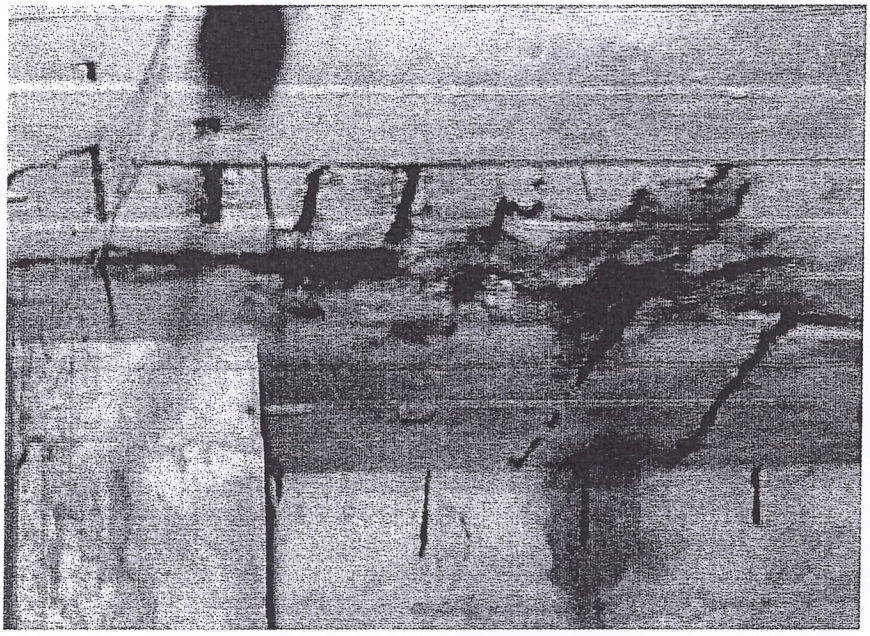
LOCAL



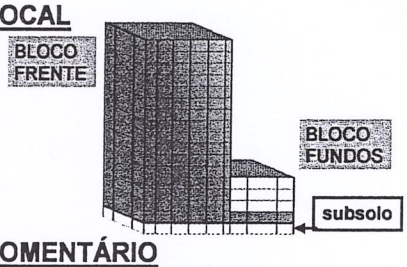
COMENTÁRIO

Mostra barras de aço expostas e atacadas por corrosão na face inferior de laje da estrutura de subsolo do edifício vistoriado.

FOTO 16



LOCAL

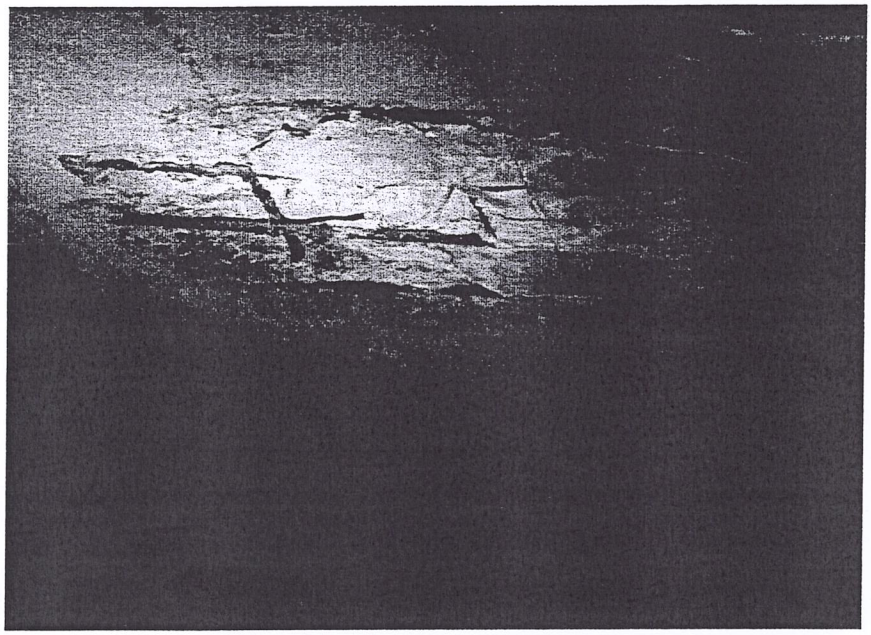


COMENTÁRIO

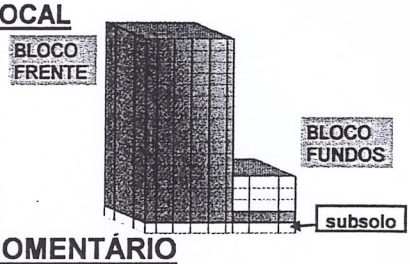
Identifica barras de aço expostas e atacadas pela corrosão observadas na superfície inferior de laje da estrutura de subsolo do edifício vistoriado.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 17



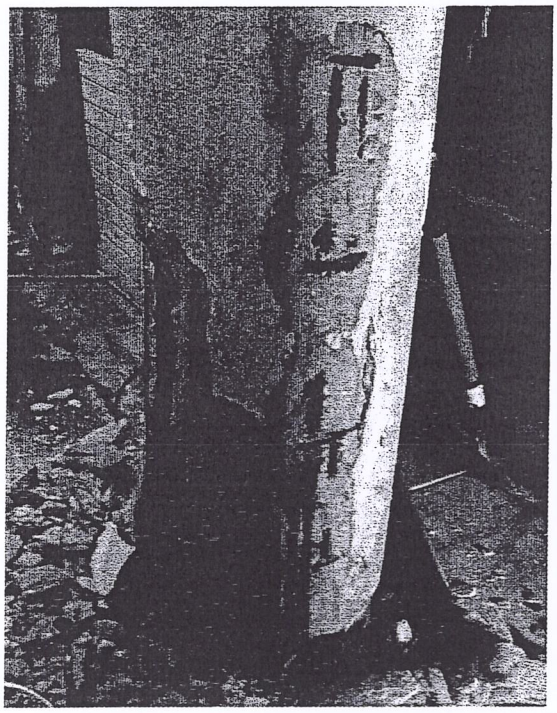
LOCAL



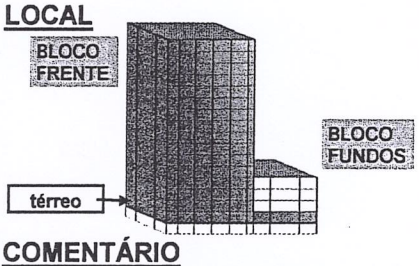
COMENTÁRIO

Detalhe mostrando região, na face inferior de laje do subsolo do edifício vistoriado, que apresenta barras expostas e atacadas pela corrosão.

FOTO 18



LOCAL



COMENTÁRIO

A imagem registra as barras de aço das armaduras longitudinais e transversais atacadas pela corrosão em um pilar de seção circular, localizado praticamente na frente do compartimento destinado aos elevadores, no andar térreo do edifício vistoriado.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

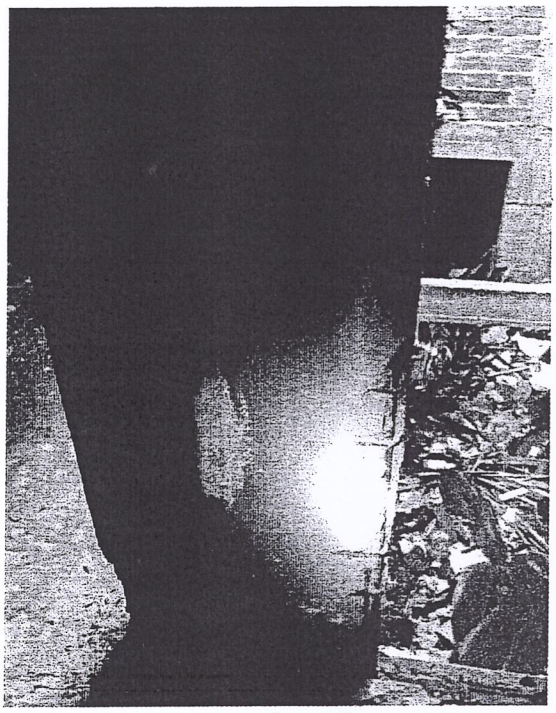
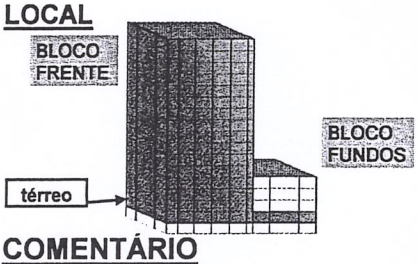


FOTO 19

LOCAL



COMENTÁRIO

Identifica, barras de aço expostas e atacadas por corrosão, em um pilar de seção retangular pertencente a estrutura do compartimento destinado aos elevadores, ao nível do andar térreo do edifício vistoriado.

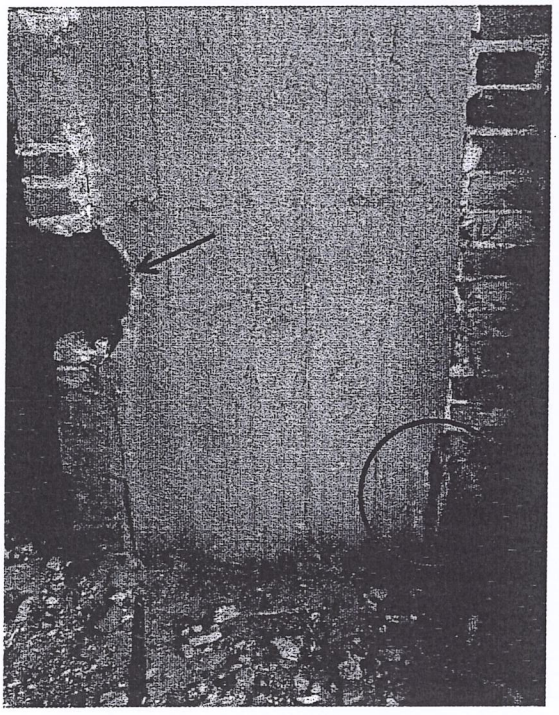
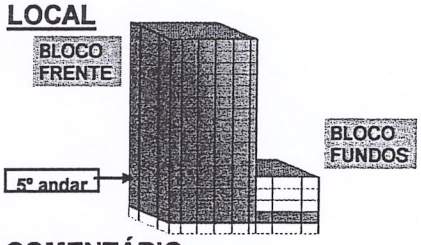


FOTO 20

LOCAL



COMENTÁRIO

A seta indica, no pilar do 5° andar do bloco de frente, o local onde se aplicou solução de fenolftaleína. Verificou-se a não ocorrência de carbonatação do concreto (cor violeta) evidenciando inalterada sua capacidade de proteção às armaduras. A região, indicada com o círculo, mostra uma barra de aço exposta e atacada por corrosão.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

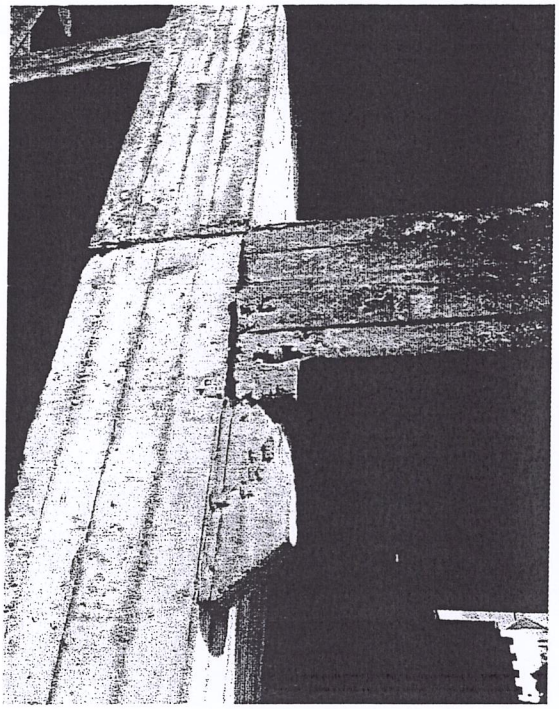
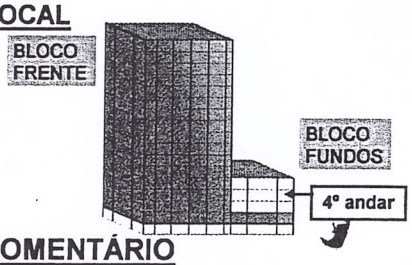


FOTO 21

LOCAL



COMENTÁRIO

Registra na fachada lateral externa, de orientação noroeste, a ruptura parcial de um dos apoios articulados de ligação entre os dois blocos, ao nível do 4° andar do edifício vistoriado.

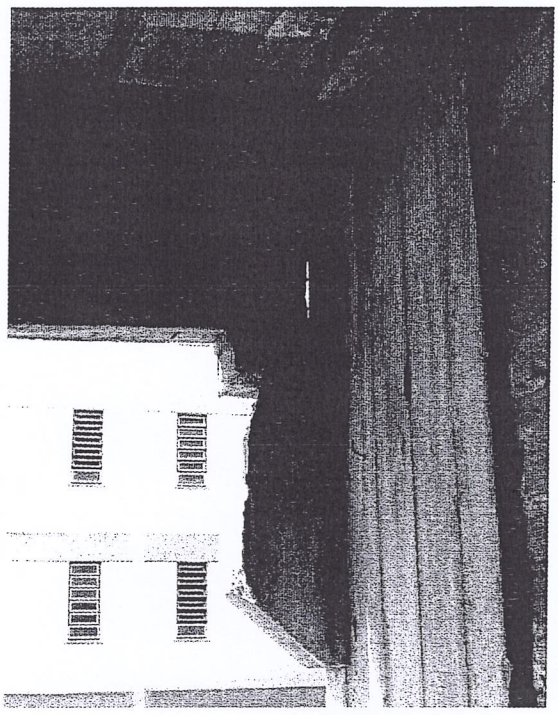
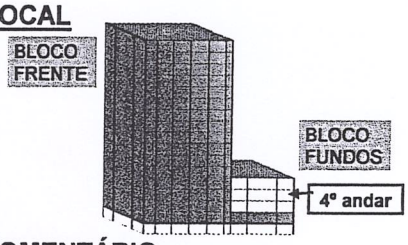


FOTO 22

LOCAL

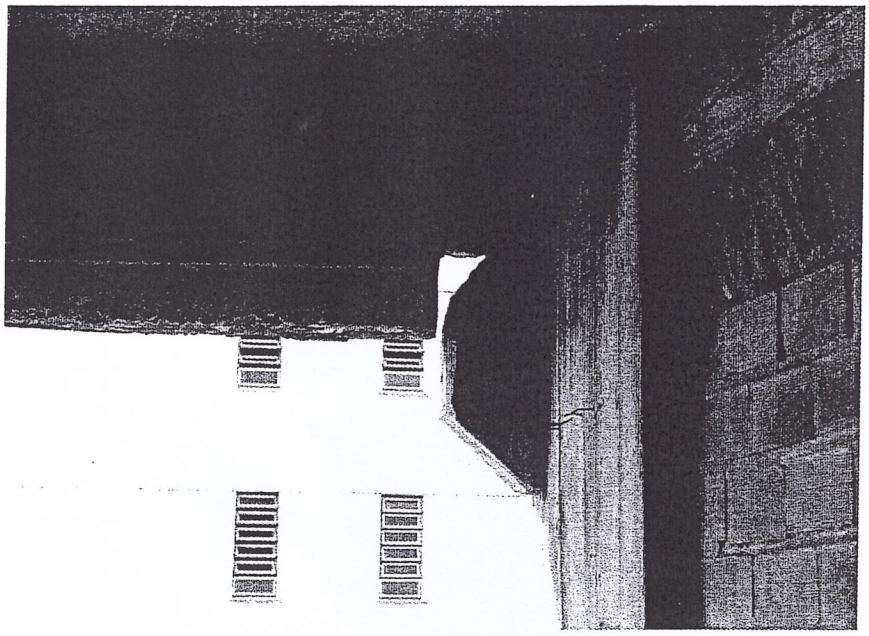


COMENTÁRIO

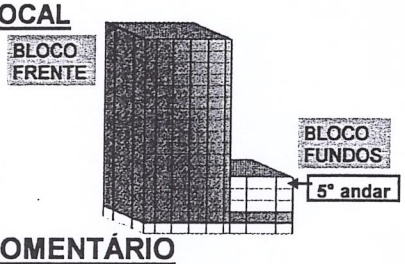
Mostra internamente, ao nível do 4° andar do edifício vistoriado, a ruptura parcial observada na Foto 21.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 23



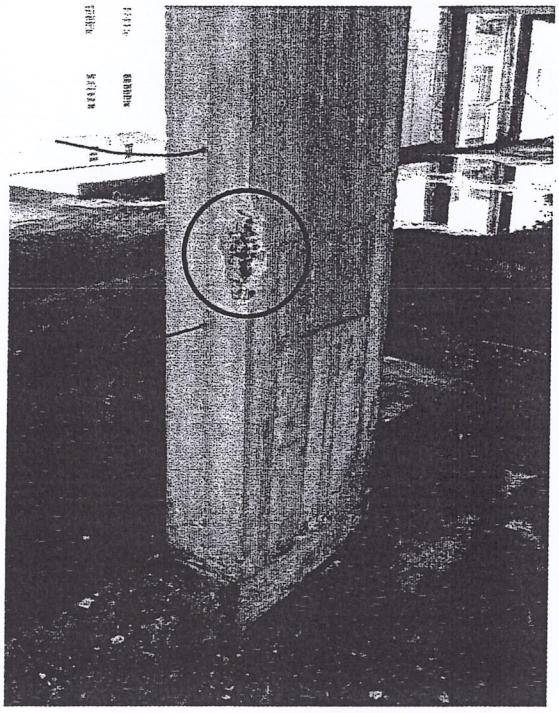
LOCAL



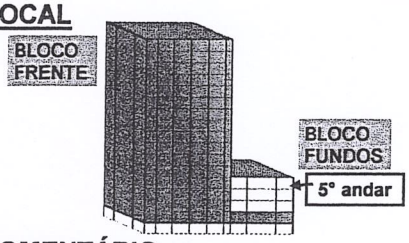
COMENTÁRIO

Registra a ruptura parcial de um dos apoios articulados de ligação entre os dois blocos, junto a fachada lateral noroeste ao nível do 5° andar do edifício vistoriado.

FOTO 24



LOCAL

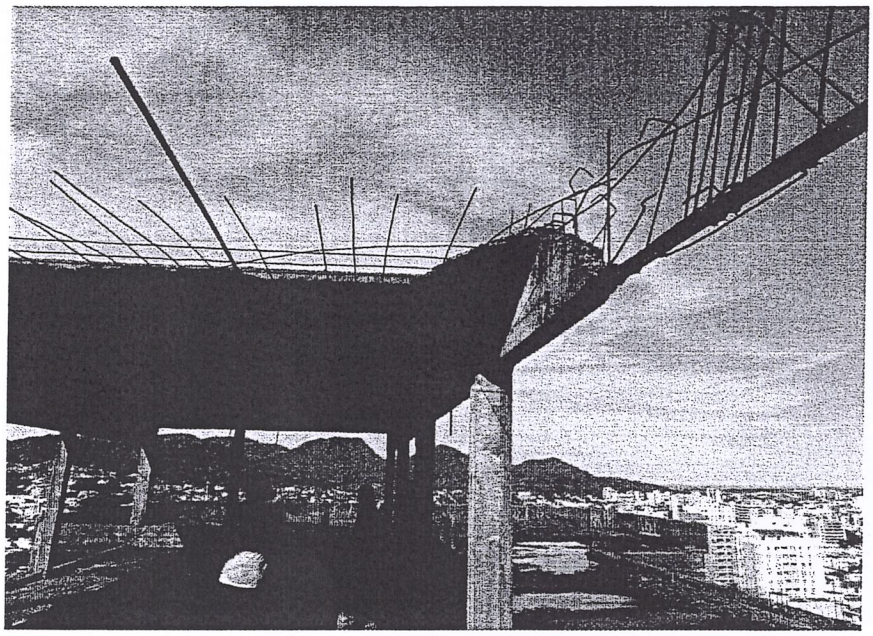


COMENTÁRIO

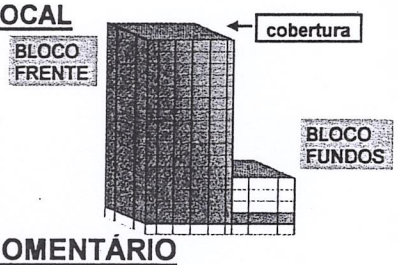
O círculo indica, no pilar do 5° andar do bloco de fundos, o local onde se aplicou solução de fenolftaleína tendo sido constatado a não ocorrência de carbonatação do concreto (cor violeta) na área mais interna junto às barras de aço evidenciando assim que ainda há capacidade de proteção às armaduras.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

FOTO 25



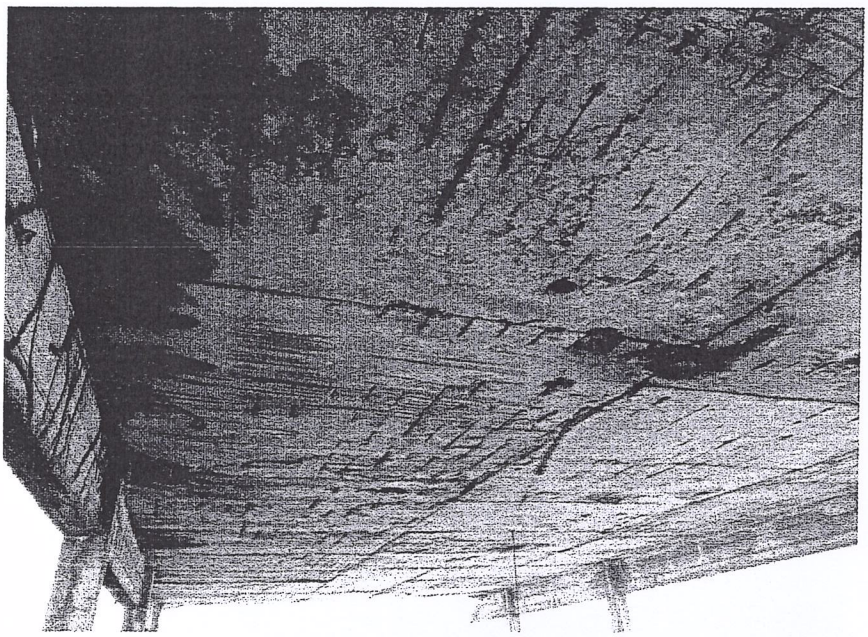
LOCAL



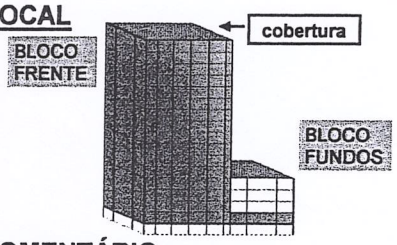
COMENTÁRIO

Vista parcial da estrutura remanescente do pavimento de cobertura (bloco de frente) do edifício vistoriado.

FOTO 26



LOCAL



COMENTÁRIO

Detalhe da estrutura existente sobre o pavimento de cobertura. As faces inferiores das lajes apresentam infiltrações, destacamentos de concreto e exposição de armaduras.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

5 CONSTATAÇÕES

Com base no levantamento realizado observa-se que as condições de segurança e estabilidade estrutural foram pouco alteradas desde a última avaliação feita pela CIENTEC (Documento de Referência C), sendo válidas, portanto, praticamente todas as constatações relacionadas naquela ocasião, sendo transcritas a seguir com os devidos ajustes.

- *As juntas de interligação entre os blocos de frente e fundos encontram-se em condições precárias, especialmente as juntas localizadas no 4° e no 5º andar (FOTOS 21, 22 e 23), parcialmente rompidas e com risco de colapso. Observa-se que tais defeitos comprometem somente o bloco de fundos e os danos provocados por eventual colapso seriam restringidos ao local das juntas, ainda que múltiplos pavimentos fossem atingidos devido a um "efeito cascata". A situação apontada é crítica e medidas preventivas visando evitar a ruptura localizada da estrutura devem ser adotadas imediatamente, sugerindo-se a inserção de elementos de escoramento e/ou o reparo estrutural das juntas (procedimento mais adequado).*

- *Devido ao longo tempo de exposição ao intemperismo, a estrutura da edificação vistoriada desenvolveu um tipo de patologia comum à obras inacabadas com estrutura em concreto armado aparente, referente à corrosão das armaduras e, por consequência, as demais manifestações patológicas decorrentes do processo de oxidação, como esfoliações e destacamentos do concreto de cobrimento. Constatou-se na vistoria que, em maioria, os casos de corrosão observados no bloco da frente são ainda relativamente incipientes, e não comprometem de maneira efetiva as condições de segurança das peças atacadas, embora seja indispensável a realização de procedimentos de correção, uma vez que o avanço da patologia é certo. Entre as peças estruturais que encontram-se nesta situação, merecem referência algumas lajes do subsolo, determinadas lajes e vigas de alguns pavimentos, lajes correspondentes as escadarias do edifício, e a estrutura construída no terraço (FOTOS 25 e 26). Todavia, em situação mais grave, levando-se também em consideração sua função estrutural, encontram-se alguns pilares do andar térreo que tiveram a camada de concreto cobrimento removida durante a vistoria (FOTO 18), os quais merecem correção prioritária, pois os danos devidos à corrosão são significativos neste caso.*

- *A situação do 4º e 5º andares do bloco de fundos é relativamente mais delicada que os casos citados no item anterior. Constatou-se nestes locais que, além da falta de proteção ao intemperismo, a concretagem das peças estruturais foi inadequada, com a formação de ninhos de concretagem e camadas de cobrimento insuficientes, fatos que aceleraram ainda mais o processo de corrosão das armaduras, que atinge um número expressivo de vigas e lajes destes andares. Todavia, ressalva-se que não se pode ainda caracterizar o problema como generalizado e, pelo menos por enquanto, entende-se que o comprometimento da*

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

capacidade resistente das peças atacadas é aceitável, desde que não haja ocupação do edifício.

- Em relação à marquise da fachada principal do bloco de frente, constatou-se que não ocorrem fissuras, deformações exageradas, e ou outros sinais indicativos de comprometimento estrutural. Além disso, a verificação estrutural realizada pela empresa Sarkis Engenharia Estrutural atesta que a marquise atende aos critérios de segurança estrutural especificado pelas normas pertinentes. Embora não tenha sido feito exame minucioso na marquise da fachada principal do bloco de fundos, mas levando-se em consideração à simetria da construção, acredita-se que as constatações obtidas para a marquise do bloco de frente aplicam-se sem restrições à sua simétrica.

- Em relação ao bloco de frente, os elementos estruturais em concreto armado localizados nos 14 pavimentos-tipos apresentam-se praticamente isento de danos, possuindo apenas patologias localizadas por corrosão de armaduras. Exceção é feita aos guarda-corpos da fachada principal, as lajes das escadarias e a estrutura do compartimento de elevadores (FOTO 05, 06 e 19) onde há danos significativos por corrosão.

- No que tange ao subsolo, em que pese estarem por longo tempo submetido a circunstâncias adversas à sua durabilidade - inundação e lixo -, os pilares apresentam um estado satisfatório de conservação, sendo identificados na vistoria somente danos localizados em alguns pilares e apenas um pilar com danos mais acentuados (FOTO 08).

- Também merece menção o fato que alguns pilares apresentam danos de menor monta, decorrentes principalmente da corrosão das armaduras, posicionadas inadequadamente muito próximas às faces destes, havendo um cobrimento de concreto insuficiente para a proteção das armaduras. Algumas vigas e lajes possuem danos similares, conforme registrado nas FOTOS 10 a 17.

Complementado as constatações retrocitadas, anota-se o seguinte:

Observou-se que na face superior da marquise da fachada do bloco de frente foi inserida uma manta de alumínio como proteção para a ação das águas pluviais. Cabe acrescentar que os drenos do sistema de escoamento de águas pluviais da marquise não estavam adequadamente limpos, visto que a obstrução existente nos mesmos gerou a formação de uma lâmina de água de aproximadamente 10 a 15 cm, acarretando assim a presença de carga permanente não prevista sobre a referida marquise fato que pode contribuir para o agravamento de danos. A adequada desobstrução dos drenos da marquise por ocasião do levantamento realizado permitiu o escoamento das águas pluviais acumulada em sua superfície.

O ensaio de alcalinidade, realizado pela aplicação de solução de fenolftaleína em superfície escarificada de dois pilares do 5° andar da edificação, sendo um do bloco de frente e outro do bloco de fundos, indicou que o concreto da região ensaiada não apresenta carbonatação,

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

uma vez que a superfície apresentou coloração violeta após a aplicação da fenolftaleína (FOTOS 20 e 24), indicando se tratar de concreto com pH básico.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com base no exposto, relacionam-se as seguintes conclusões e recomendações:

Somos de parecer que o bloco de frente do edifício vistoriado possui plenas condições de recuperação, uma vez que a maioria os danos detectados na estrutura são localizados e não comprometem significativamente a capacidade resistente das peças estruturais, embora haja partes da estrutura com patologias mais significativas, caso das escadarias, compartimento destinado aos elevadores, lajes e vigas do último andar e da cobertura. Todavia, observa-se que tais partes da estrutura são de importância secundária, i.e., não fazem parte do conjunto de elementos que efetivamente suporta a construção, podendo, portanto, ser eventualmente demolidas e reconstruídas, caso não seja viável, ou seja, desvantajoso a sua recuperação.

Embora os pilares do subsolo permaneçam submetidos a condições agressivas de conservação, inundação e depósito de lixo, entendemos que tal fato não compromete a reutilização da edificação. A inspeção visual sobre a maior parte dos pilares permite inferir que as condições de durabilidade e resistência da maioria desses elementos são satisfatórias, muito embora existam danos localizados por corrosão, sendo estes mais acentuados no pilar registrado na FOTO 08. Ressalva-se, contudo, que tais danos são plenamente passíveis de recuperação, cabendo recomendar que, quando da eventual reutilização da edificação, seja realizada uma avaliação mais aprofundada nos referidos pilares, visado indicar quais os procedimentos de recuperação mais adequados ao caso.

O bloco de fundos, por sua vez, apresenta um estado de deterioração mais avançado, intensificado por falhas construtivas e por não possuir paredes de fechamento, fato que confere certa proteção à estrutura de concreto, conforme observado no bloco de frente, havendo inclusive risco de colapso iminente das juntas de interligação entre o referido bloco e o de frente. Embora seja possível a recuperação deste bloco, entendemos que devido ao avançado grau de deterioração e pelo número reduzido de andares seja mais vantajoso a sua demolição.

Cabe também acrescentar que caso se decida pelo aproveitamento da referida edificação há necessidade de se formular um projeto que defina o tipo de utilização, comercial/residencial, e por consequência o valor da carga superficial distribuída a serem consideradas para os pavimentos, correspondente ao peso de contrapisos e revestimentos de piso e teto, bem como o valor das cargas acidentais de utilização a serem consideradas para cada um dos pavimentos.

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br

Finalmente, caso não seja retomada a construção do edifício, recomenda-se que, pelo menos, seja realizado: (i) o procedimento de reparo das juntas de interligação entre os dois blocos do edifício, ou a medida preventiva de escoramento das vigas localizadas no entorno de tais juntas, (ii) o esgotamento da lâmina de água e a retirada do lixo existente ao nível do subsolo, (iii) a recuperação dos pilares do subsolo e do andar térreo atacados por corrosão, (iv) a interdição da edificação, além de (v) inspeções periódicas, com intervalos de no máximo 5 anos, no intuito de constatar o eventual surgimento de novos defeitos, avaliar a evolução das patologias instauradas e atualizar o parecer sobre as condições de segurança e estabilidade da edificação.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais dúvidas e/ou esclarecimentos,

Atenciosamente,

Engº Civil Newton Drassy R. da Fonseca, M.Sc.
Responsável Técnico
CREA-RS 40946-D

Engº Civil Leandro Franco Taborda
Gerente Substituto do Departamento de Engenharia de Edificações

Rua Washington Luiz, 675 **CEP** 90010-460 Porto Alegre RS Brasil **caixa postal** 1864 **CGC** 92.816.685/0001-67
tel (51) 3287.2000 **fax** (51) 3226.0207 **e-mail** cientec@cientec.rs.gov.br **homepage** www.cientec.rs.gov.br