



MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO

Praça Dr. E. H. Ower Sandolth, 278 - Fone: (16) 3277-8300 - CEP 15920-000

Vista Alegre do Alto - Estado de São Paulo

CNPJ - 52.854.775/0001-28

www.vistaalegrealto.sp.gov.br

e-mail: pmvaa@vistaalegrealto.sp.gov.br

PROJETO DE LEI 015, DE 20 DE MARÇO DE 2013.

Autoriza o Executivo Municipal de Vista Alegre do Alto a proceder à demolição de uma estrutura de concreto armado, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE VISTA ALEGRE DO ALTO,
Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais:
Faço saber que a Câmara Municipal aprovou, e eu sanciono e promulgo
a seguinte:

LEI:

Art. 1º Fica o Executivo Municipal autorizado a proceder à demolição de uma estrutura de concreto armado denominada “Coreto”, localizada no centro da Praça Dr. Emílio Henrique Ower Sandolth, no Município de Vista Alegre do Alto, Estado de São Paulo.

Art. 2º As despesas eventualmente decorrentes da presente lei, correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, suplementares quando necessárias.

Art. 3º Essa Lei entra em vigor na data de sua publicação

Vista Alegre do Alto, 20 de março de 2013.


KALIL AIDAR FILHO
Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO

Praça Dr. E. H. Ower Sandolth, 278 - Fone: (16) 3277-8300 - CEP 15920-000

Vista Alegre do Alto - Estado de São Paulo

CNPJ - 52.854.775/0001-28

www.vistaalegrealto.sp.gov.br

e-mail: pmvaa@vistaalegrealto.sp.gov.br

JUSTIFICATIVA

Referente: “Autoriza o Executivo Municipal de Vista Alegre do Alto a proceder à demolição de uma estrutura de concreto armado, e dá outras providências.”

Senhores Vereadores,

Objetiva o presente projeto de lei autorizar o Executivo Municipal a proceder à demolição de uma estrutura em concreto armado denominada “Coreto”, localizada no centro da Praça Dr. E. H. Ower Sandolth, no município de Vista Alegre do Alto, Estado de São Paulo.

Trata-se a estrutura de concreto construída a mais de 25 (vinte e cinco) anos, com sua edificação completamente comprometida estruturalmente, eis que apresenta, pela simples apuração visual, diversos pontos críticos de corrosão.

Seu restauro é praticamente inviável para a administração pública, visto que o custo para sua reforma, partindo do precário estado de conservação em que se encontra, consumiria parcela considerável do orçamento do município, em detrimento a setores essenciais colocados à disposição da população, tais como saúde, educação e segurança.

Com efeito, em análise das condições estruturais do concreto armado, cujo estudo foi realizado por profissional habilitado para esse tipo de trabalho técnico, constatou-se a existência de diversos pontos de corrosão, além de fissuras e pontos de infiltração de água na laje.

Ademais, além do avançado estágio de corrosão constatado pelo profissional, detectou-se, também, na armadura positiva da laje, significativo processo continuado de corrosão do aço, acarretando o aumento do volume da secção transversal, o que ocasiona o deslocamento da argamassa de concreto que faz a cobertura de proteção da armadura.

O continuado processo de infiltração de água, pelas inúmeras fissuras existentes na armadura positiva da laje, vem contribuindo assustadoramente para a corrosão acelerada das caixas metálicas de pontos de luz. Ao mesmo processo corrosivo, no qual se encontra em estado de acelerada evolução, são detectados nas armaduras dos pilares, ocasionando, como na laje superior, o chamado deslocamento da argamassa do concreto que cobre as armaduras.

Aliás, diga-se a bem da verdade, que a superfície superior da laje, desde sua construção, “pasmem”, não possui qualquer tipo de proteção (impermeabilização) às intempéries físicas.



MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO

Praça Dr. E. H. Ower Sandolth, 278 - Fone: (16) 3277-8300 - CEP 15920-000

Vista Alegre do Alto - Estado de São Paulo

CNPJ - 52.854.775/0001-28

www.vistaalegrealto.sp.gov.br

e-mail: pmvaa@vistaalegrealto.sp.gov.br

Dessa forma, à vista dos sinais evidentes de problemas na estrutura de concreto armado, os quais podem, efetivamente, levar a ocorrência de acidentes graves, inclusive com a morte de usuários, eis que o possível rompimento das armaduras, associado ao alto peso do elemento estrutural, poderá acarretar o desmoronamento de toda a estrutura. O perigo é eminente e, assim sendo, cabe o poder público municipal tomar as imediatas providências, no sentido de evitar desastres, o qual, certamente, colocaria em pânico e desespero, toda a população vistalegrense.

Por derradeiro, o “Coreto” é um elemento obsoleto no centro da praça, sem qualquer utilização pela população, o qual não traz, aos olhos do poder público e ao interesse da coletividade, nenhum benefício que se possa tirar proveito.

A pretensão da administração pública municipal é reurbanizar o local que se encontra a estrutura de concreto, ampliando a área de deslocamento da população dentro do interior da praça, com a colocação de mais bancos e plantas ornamentais, mas que não tomem tanto espaço como o que ocorre na atualidade com aquele “elefante branco” ali colocado, atrapalhando e prejudicando os eventos realizados no centro da praça central, principalmente da regionalista e conhecida Festa de Maio, em que se comemora o dia da padroeira da cidade de Vista Alegre do Alto.

Nesse diapasão, evitando ato unilateral, é que se pretende, por meio da edição de lei autorizava, a obtenção de autorização dessa edilidade, para que o Executivo Municipal proceda à demolição da estrutura de concreto armado, conquanto reconheça o caráter discricionário da administração, mas respeita e enaltece a convivência mutua dos poderes constituídos do município, eis que se trata de uma questão que envolve a segurança da população e a preservação da vida de pessoas que por transitam.

Estas, senhor Presidente, as linhas mestras e os objetivos principais que inspiraram o anexo Projeto de Lei, que, caso venha a obter a concordância de Vossa Excelência e a aprovação da Câmara Municipal, poderá constituir-se em instrumento essencial para garantir a segurança à vida de nossa população, oferecendo-lhe, dignamente, um lugar de melhor proveito e uso, no qual possa, sem perigo algum, passear com sua família pela praça central.

Valho-me do ensejo para renovar a Vossa Excelência meus protestos de profundo respeito.


KALIL AIDER FILHO
Prefeito Municipal

LAUDO TÉCNICO

1. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO OBJETO

O objeto do presente laudo técnico trata-se de uma estrutura em concreto armado denominada "Coreto", sendo esta localizada na Praça Dr. E. H. Ower Sandolth, no município de Vista Alegre do Alto, estado de São Paulo.



Figura 1: Identificação do objeto

O objeto em destaque tem sua data de inauguração registrada em 02/07/1988 e desde sua concepção vem sendo utilizado pelos munícipes e visitantes de formas diversas, variando desde ponto turístico como ponto de apoio para campanhas de saúde e bem-estar social.

2. OBJETIVO

O objetivo principal do presente laudo está em avaliar "in-loco" as condições estruturais da construção e determinar ações de prevenção a acidentes.



3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação das condições estruturais da construção denominada Coreto foi realizada através de visita ao local, apuração visual de diversos pontos críticos de corrosão. Pontos estes, registrados através de fotos tiradas no local, na data de 12 de março de 2013.

4. EMBASAMENTO TEÓRICO

Tradicionalmente o concreto armado é considerado um material durável. E suas armaduras, normalmente de aço, se encontram em um ambiente propício para manutenção de sua passivação e conseqüentemente protegidas contra a corrosão.

Entretanto, a corrosão das armaduras do concreto já tem causado sérios danos e conduzido à completa ruína de diversas estruturas.

Definimos como corrosão como a deterioração ou inutilização para uso, de um material por meio de reações químicas ou eletroquímicas com o meio em que se encontra, podendo ou não haver uma associação de esforços mecânicos. No caso dos metais a reações são de natureza eletroquímica.

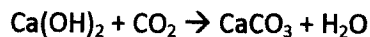
A elevada alcalinidade da solução aquosa dos poros do concreto favorece a formação e manutenção de um filme de óxido, aderente a superfície do aço, que evita a dissolução anódica dos íons ferrosos e, portanto passiva o aço.

A elevada alcalinidade do meio, com pH entre 12,5 a 13,5 é obtida às custas da formação de óxidos básicos durante a hidratação do cimento.

Quando o filme de passivação não é formado ou é enfraquecido e destruído, pode haver corrosão.

Sendo a despassivação do aço a primeira etapa no processo corrosivo das armaduras, a carbonatação e o ataque por cloretos devem ser considerados prioritários nesta avaliação.

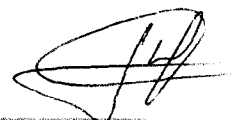
A carbonatação ou também conhecida como neutralização do concreto é um fenômeno químico que ocorre na superfície do concreto e prossegue durante anos para o interior do concreto. O hidróxido de cálcio $[Ca(OH)_2]$ que é liberado na hidratação do cimento, combinado com o gás carbônico (CO_2) do ar atmosférico para formar o carbonato de cálcio ($CaCO_3$), insolúvel em água, que se deposita nos poros do concreto, fechando-os.



A carbonatação da pasta de cimento reduz substancialmente a alcalinidade da solução dos poros a valores de pH aproximadamente de 8,5, e portanto despassivando o aço.

O fenômeno da carbonatação e sua influência na corrosão das armaduras já tem sido bastante estudado nos últimos anos e os principais fatores controladores do processo são:

- Concentração de dióxido de carbono na atmosfera;
- Permeabilidade do concreto e disposição dos poros;
- Teor de umidade do cobrimento;
- Temperatura;
- Capacidade reativa do concreto com o CO_2 (teor de $Ca(OH)_2$ e álcalis).



E.M.C. CONSTRUÇÕES E PROJETOS TÉCNICOS LTDA

O processo de corrosão das armaduras compreende dois estágios. No primeiro estágio, chamado de ativação, atração ou incubação, os íons de cloretos presentes no concreto ou proveniente do meio externo se aproximam das armaduras. Uma vez que a concentração desses íons atinja um determinado valor nas proximidades das armaduras, o processo corrosivo pode ser acionado e então se inicia o segundo estágio, cinético, que é chamado de corrosão ativa ou desenvolvimento de produtos de corrosão.

É importante ter em mente que tanto a carbonatação como ataque por cloretos conduzem ao estabelecimento de um potencial eletroquímico (E) mais negativo na interface aço/concreto. Este potencial conduzirá a criação de uma área anódica na superfície do aço e o processo corrosivo por ser iniciado, uma vez que outras áreas que manterão o filme passivador atuarão como cátodos.

Uma vez que as armaduras estejam despassivadas, serão a resistividade elétrica do concreto e a disponibilidade de oxigênio que governarão o processo corrosivo. Pois, quanto mais permeável o concreto, mais facilmente a água será capaz de conduzir o oxigênio dissolvido e os sais agressivos responsáveis pela despassivação das armaduras. E quanto mais condutivo for o concreto, maior será o fluxo de corrente geradora do processo corrosivo.

5. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS

Dentre todos os pontos observados constatou-se que a estrutura do Coreto apresenta diversos pontos de corrosão conforme ilustrado pelas fotos e comentários a seguir:

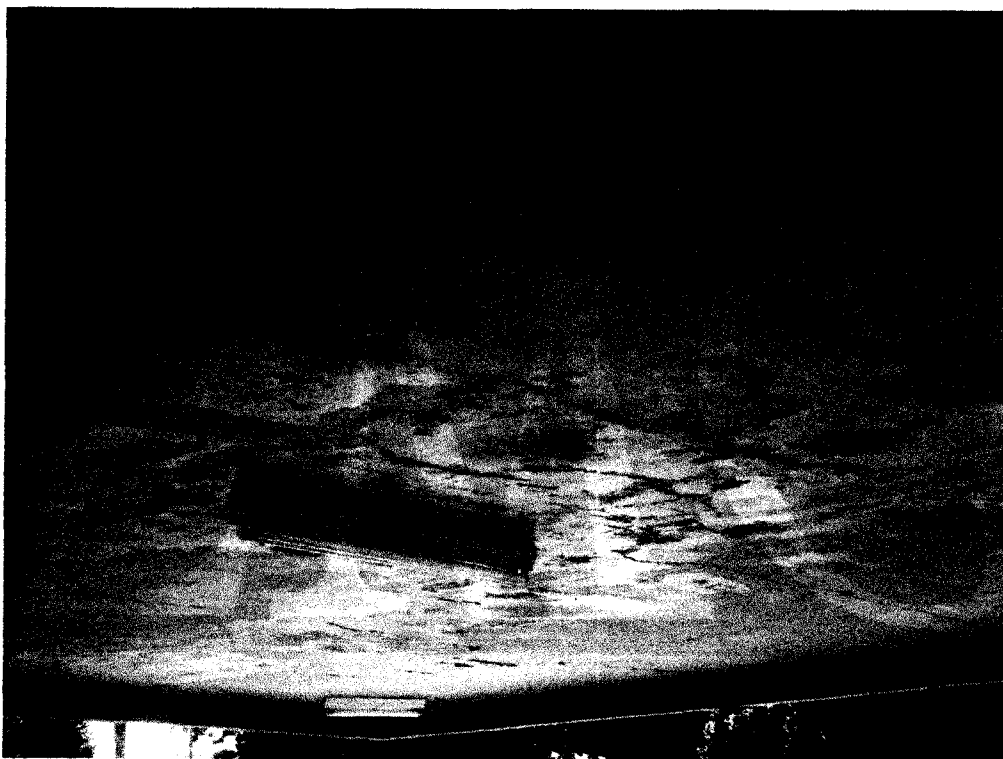


Figura 2: Superfície inferior da laje do Coreto apresentando diversas fissuras e pontos de infiltração de água



Figura 3: Armadura positiva da laje com avançado estágio de corrosão. Durante o processo de corrosão do aço, ocorre o aumento do volume da seção transversal e com isso ocasiona-se o deslocamento da argamassa de concreto que faz a cobertura de proteção da armadura.

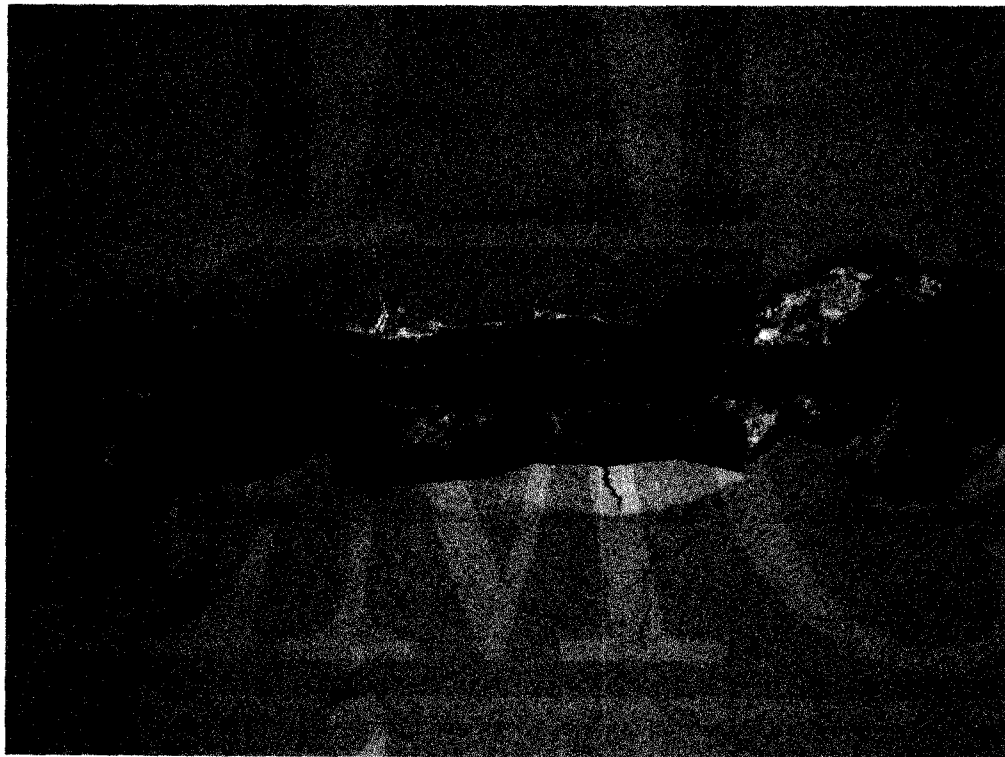


Figura 4: Processo corrosivo avançado.

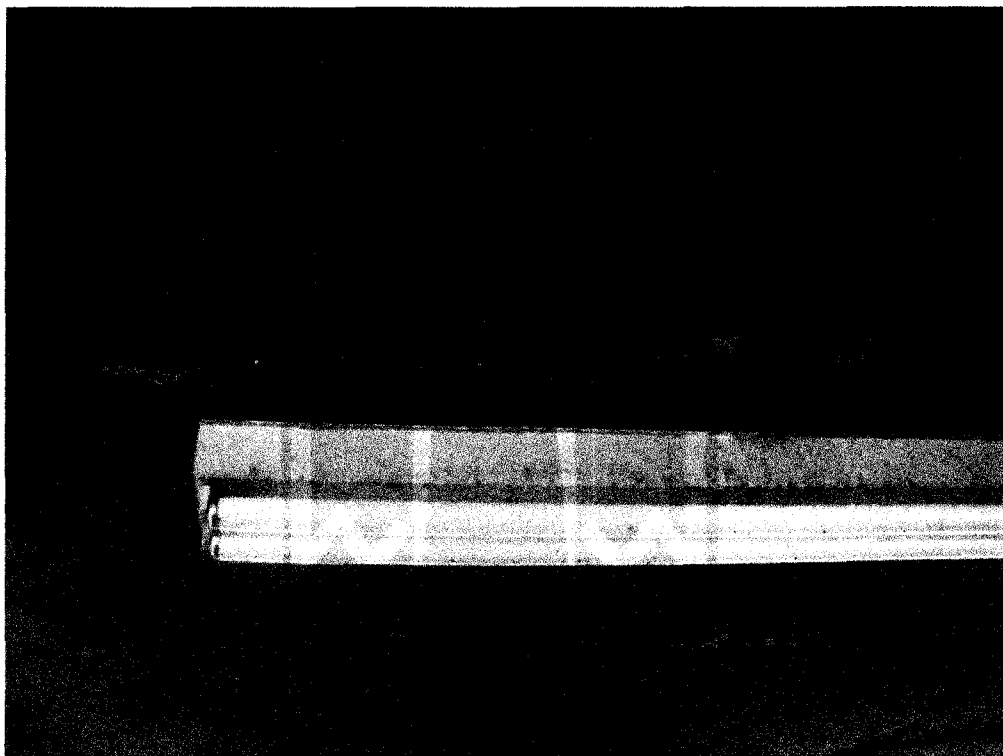


Figura 5: Ponto de iluminação situado no centro do Coreto. Nesta imagem é possível visualizar que tanto o ponto de luz (caixinha metálica) quanto a antiga luminária existente no local estão totalmente corroídas devido ao processo de infiltração.

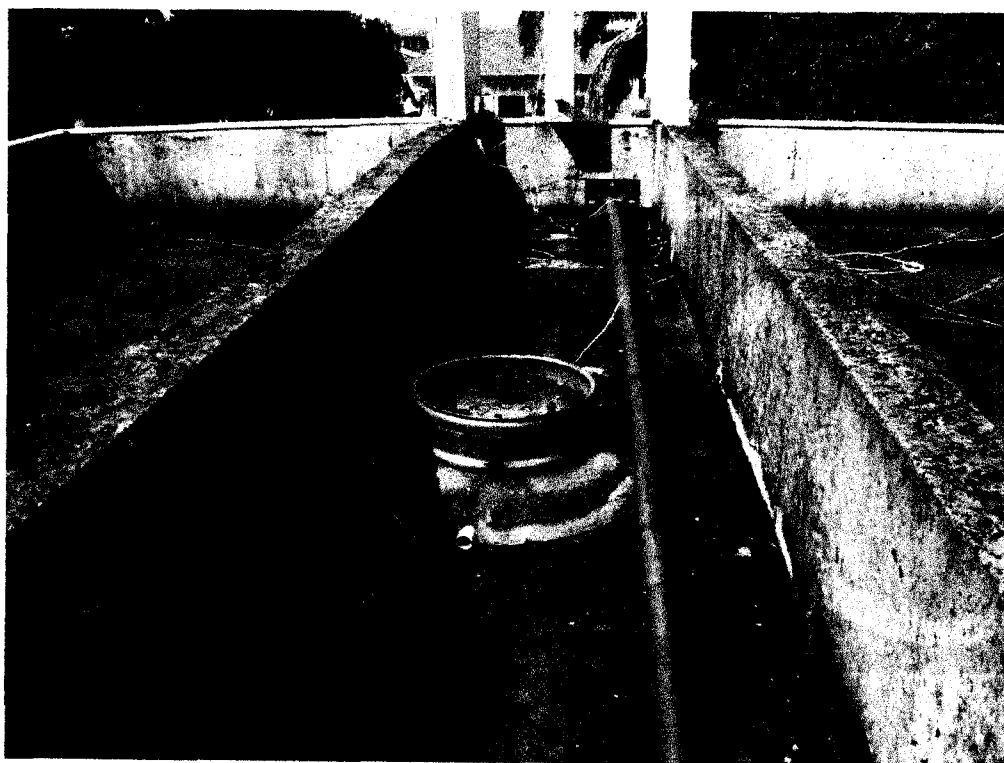


Figura 6: Superfície superior da laje. Inexistência de qualquer tipo de proteção (impermeabilização) às intempéries físicas. Adaptação de chumbador para instalação de poste de iluminação pode ter ocasionado um ponto crítico de infiltração.

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'J' or 'L', located in the bottom right corner of the page.



Figura 7: Processo corrosivo em evolução nas armaduras dos pilares.



Figura 8: Processo corrosivo em evolução nas armaduras dos pilares. Desplacamento da argamassa do concreto que realiza o cobrimento das armaduras.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines.

E.M.C. CONSTRUÇÕES E PROJETOS TÉCNICOS LTDA

6. CONCLUSÃO

Diante de todas as condições observadas no local e registradas por fotos, pode-se concluir que a estrutura do Coreto apresenta vários estágios de corrosão de suas armaduras de sustentação e que a intervenção no local deve ser priorizada.

Dentre todos os aspectos que podem ter ocasionado o início do processo de corrosão é possível destacar que a principal causa está atrelada a falta de impermeabilização da laje e, principalmente, falta de manutenção preventiva.

Por se tratar de uma obra de aproximadamente 25 anos de idade e que nesse período não recebeu manutenção preventiva no sentido de impermeabilização do elemento estrutural, associada à infiltração de águas pluviais e exposição as demais intempéries físicas, culminaram no início do processo corrosivo. Em decorrência dessa omissão, as dimensões das seções transversais das armaduras do elemento estrutural laje, podem estar situadas dentro do "coeficiente de segurança" que é aplicado no dimensionamento de qualquer estrutura.

A estrutura do Coreto já apresentou sinais de problemas, negligenciar qualquer ação de intervenção pode significar risco de acidentes graves e gerar risco de morte aos usuários, uma vez que quando ocorre o rompimento das armaduras, associado ao alto peso do elemento estrutural, o desmoronamento ocorre em fração de segundos e que muitas vezes ocasionam danos colaterais irreversíveis.

Contudo, o autor do presente laudo sugere, dentro do princípio da prevenção de acidentes, que o imóvel denominado Coreto seja interditado imediatamente até que todas as ações corretivas ou destrutivas sejam concluídas, ficando a cargo do poder público determinar qual ação será realizada, enfatizando que o local é largamente utilizado por munícipes e visitantes, e que a segurança destes deve ser prioridade.

Vista Alegre do Alto, 19 de março de 2013.



Gabriel Miranda Couto
Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho
CREA 5061476110