

Memorial Descritivo da Demolição dos Elementos estruturais (Vigas e Lajes) da Câmara de Formosa - GO

1 Introdução

1.1 Objetivo:

O objetivo desse documento é especificar a metodologia da demolição parcial de algumas vigas que possuem balanço na fachada e das lajes apoiadas nesses balanços.

1.2 Normas adotadas

Foram adotadas as seguintes normas para elaboração desse memorial descritivo de demolição:

- ABNT NBR6118/2014 – Projetos de Estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR5682/1977 – Contratação, execução e supervisão de demolições - Procedimento
- ABNT NBR6120/2019 – Cargas para cálculos de estruturas em edificações
- ABNT NBR6123/1988 – Esforços devido ao vento nas edificações

2 Descrição e Metodologia da Demolição

2.1 Causa da Demolição

A demolição dos elementos estruturais (balanço das vigas e lajes que apoiam nesses balanços) da atual fachada da câmara municipal de Formosa - GO ocorrerá para possibilitar a implementação de uma pele de vidro nessa fachada, essa modificação é proveniente de um projeto de reforma e ampliação do prédio desse órgão. A Figura 1 mostra a fachada atual e possui indicação dos elementos estruturais que serão demolidos para atender as modificações do projeto.



Figura 1 - Indicação das lajes e balanços de vigas que serão demolidos. Fonte: Própria

Lembrando que existem três níveis de estrutura (lajes e balanços de vigas) que serão demolidos de cima para baixo.

2.2 Medidas Preparatórias

Antes de iniciar a demolição será feita uma avaliação da situação estrutural, em que serão tomadas as seguintes medidas:

- Vistoria às construções vizinhas;
- Relatório da situação existente do prédio da reforma e das construções vizinhas;
- Trabalhos de escoramento nos pontos onde serão executadas as demolições;
- Avaliação estrutural do prédio da reforma;
- Projetos e pranchas finais da reforma e ampliação.

Nessa etapa deve-se avaliar bem a estrutura existente antes de iniciar os serviços de demolições para ter certeza de que todos os elementos estruturais que serão demolidos podem realmente ser retirados sem que prejudique o funcionamento da estrutura do prédio, de forma que a mesma continue intacta após a retirada das lajes da fachada e da ponta das vigas em balanço que recebem essas lajes. Outro ponto importante a ser avaliado são as trincas e deformações da estrutura, uma vez que, é importante saber como a estrutura estava antes da execução desta demolição parcial da mesma para poder comparar o antes e o depois, pois, caso seja notado algum problema/patologia que surgiu durante os serviços de demolição o mesmo seja reparado imediatamente. Para isso recomenda-se que seja feito um memorial fotográfico completo de toda a estrutura da edificação juntamente com um registro de vídeo da mesma para poder acompanhar as possíveis trincas que poderão aparecer durante/após a execução da demolição parcial dos elementos estruturais da fachada.

Nessa etapa também é importante prever um plano de escoramento completo, ou

seja, deve-se prever um escoramento da estrutura que está no perímetro próximo da demolição para evitar qualquer tipo de acidente e para diminuir/mitigar a transmissão de vibração para as vigas, pilares e lajes que estão próximos dos locais de demolição. Além desse escoramento deve-se prever também um escoramento dinâmico das estruturas que serão demolidas, de forma que esse escoramento auxilie na metodologia de demolição parcial (elemento por elemento) conforme descrito no item "2.4 Fase da Demolição".

E por último, deve-se tomar todas as medidas de segurança necessárias e possíveis durante os serviços de demolição. Se possível for, deverá ser fechado a rua durante a demolição da estrutura de concreto da fachada de forma que não exista nenhum veículo, pessoa ou animal que possam ser atingindo por algum fragmento oriundo dessa demolição, outra medida que deve ser tomada, se possível for, é o uso de redes e/ou bandejas de proteção no prédio da reforma.

2.3 Técnicas de Demolição

As técnicas de demolição a serem empregadas são compostas pelo o uso de equipamentos manuais (marreta, picareta, pá, balde e etc.), conforme a Figura 02, e pelo uso de equipamentos mecânicos (martelete, serra abrasiva e etc.).



Figura 2 – Equipamentos manuais (marreta). Fonte: Própria

A serra abrasiva será usada para cortar os elementos estruturais (balanço das vigas que suportam as lajes da fachada e as lajes da fachada), e o martelete será utilizado apenas para os elementos estruturais que não forem cortados por inteiro, de forma que se passe o mínimo de vibração e choques para o restante da estrutura da edificação, a Figura 03 ilustra os equipamentos mecânicos (martelete e serra abrasiva)



Figura 3 – 1_Martelete elétrico; 2_Serra a gasolina para corte de concreto armado. Fonte: Própria

2.4 Fase da Demolição

A demolição da fachada será executada nos três níveis de lajes que essa possui, a demolição deverá iniciar de cima para baixo, de forma que permita a execução de um escoramento mais curto e seguro dos elementos estruturais a serem demolidos.

Essa demolição deverá ser executada seguindo a metodologia de elemento por elemento, em que primeiro deverá demolir todo o pano de laje de cada um dos níveis para posteriormente iniciar a demolição dos balanços das vigas. Após a demolição completa de um nível da estrutura deve-se iniciar a demolição do nível interior, seguindo o mesmo método descrito acima.

2.4.1 Lajes

Para a demolição de lajes é necessário, primeiramente, mapear quais são os elementos de suporte das lajes, a direção principal da armadura e se esta é armada em uma ou duas direções.

Para lajes armadas em somente uma direção o início das atividades deve ser próximo aos membros que não suportam a laje e prosseguir de forma perpendicular ao plano dos membros de apoio.

Definido o sentido e a sequência das atividades o operário deve estar sobre uma plataforma apoiada independente da superfície a ser fragmentada, conforme mostrado na Figura 4, e devem ser demolidas em faixas paralelas a armação principal.

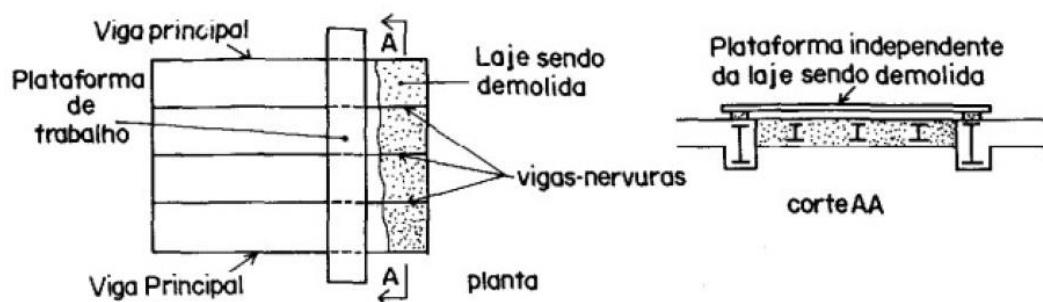


Figura 4 – Plataforma de trabalho em demolição de lajes. Fonte: ABNT NBR 5682, 1977.

2.4.2 Balanço das vigas

Na Figura 5 são descritas as etapas da demolição de vigas de concreto armado, quando se usa o método sequencial elemento a elemento, e que, portanto, são realizadas as seguintes etapas:

- certificar que não existem cargas sobre a viga (incluindo lajes e platibandas)
- atar a viga por meio de cabos suportes nas extremidades A,
- cortar o concreto expondo as armaduras nas extremidades A e B,
- cortar as armaduras com procedimentos mecânicos ou térmicos na sequência conforme a Figura 5 (cortes 1, 2, 3),
- abaixar lentamente a extremidade A até o chão,
- Atar o cabo na extremidade B e realizar o corte 4

- abaixar lentamente os cabos suportes para reduzir o impacto ao solo ou piso inferior.

A sequência de demolição é definida geralmente a partir de elementos não portantes até os elementos estruturais com maiores restrições entre os vínculos.

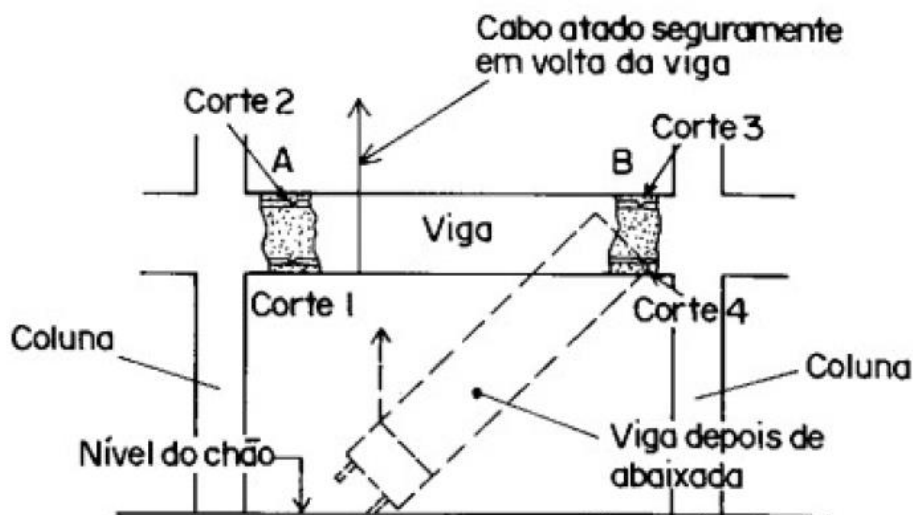


Figura 5 – Demolição de Vigas. Fonte: ABNT NBR 5682, 1977.

No caso dos balanços das vigas que serão retirados, na Figura 6 é demonstrado o detalhamento da amarração dos cabos suportes e do enfraquecimento das armaduras na base desses balanços. Observa-se que o corte das barras de aço é realizado apenas na parcela da seção contrária à direção de queda, com o objetivo de manter a estabilidade da viga em balanço e controle na demolição. A demolição desse balanço da viga deve ser similar ao exemplo da demolição da viga bi-apoiada demonstrada na Figura 5, ou seja, deve-se executar esse serviço com o auxílio de cabos e/ou escoras de forma que esse elemento seja ABAIXADO durante o processo de demolição e não veia a cair ou bater na laje inferior para evitar qualquer tipo de impacto que seja prejudicial a estrutura inferior e consequentemente a estrutura que irá permanecer após a demolição.

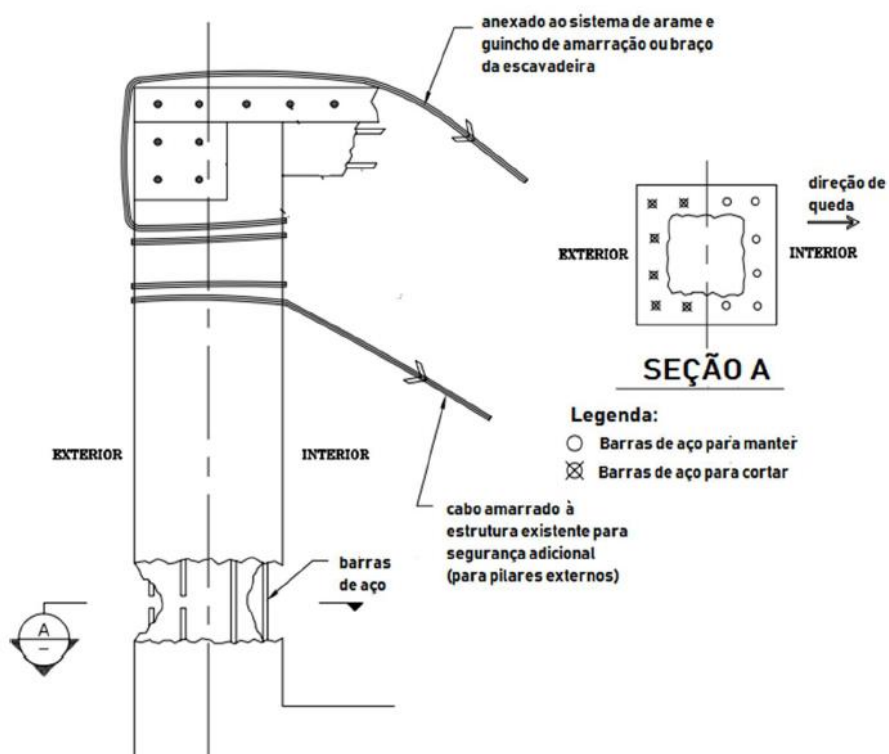


Figura 6 – Detalhe da demolição do balanço das vigas. Fonte: Adaptado de ABNT NBR 5682, 1977.

Rio Verde - GO, 22 de Junho de 2023