



## MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

### Proteção do Sítio Arqueológico Urbano

Localizado na área Prédio do Antigo Hotel Internacional

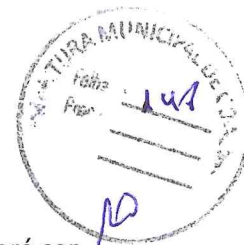
Rua Frei Mariano, nº 38  
Centro / Corumbá-MS - CEP 79300-002  
Área do Projeto Estrutural: 7,03 m<sup>2</sup>

ARQUIVO: MEMORIAL DESCRITIVO	REVISÃO: 00
------------------------------	-------------

Revisão	Descrição	Data	Responsável
00	Memorial Descritivo do projeto de proteção do sítio arqueológico, inserido no terreno do Prédio do Antigo Hotel Internacional	02/09/2025	Arq. e Urb. Albemarle Paesano Lins



ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
Município de Corumbá  
Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico  
Gerência de Patrimônio Histórico



## 1. OBJETIVO

O presente memorial técnico pretende descrever o material e serviços que deverá ser empregado para execução de Estrutura de Proteção dos Quadrantes do Sítio Arqueológico Urbano, encontrado na obra de *Restauração do prédio do antigo Hotel internacional*, localizado na Rua Frei Mariano, nº 38, Centro, Corumbá/MS, seleção 237 do IPHAN.

## 2. JUSTIFICATIVA

Considerando o potencial informativo do sítio arqueológico histórico urbano, situado na área de intervenção, é imprescindível a proteção do achado arqueológico, atender as exigências legais e salvaguardar o bem de valor histórico, científico e cultural.

Considerando a legislação que reconhece e protege o patrimônio arqueológico brasileiro, e que será considerada neste relatório está representada pelas seguintes Leis, Resoluções e Portarias.

- I. Lei Federal nº 3.924/61, de 26/07/1961, que protege o Patrimônio Cultural Arqueológico Brasileiro proibindo a destruição ou mutilação, para quaisquer fins, da totalidade ou parcialidade das jazidas arqueológicas;
- II. Resolução CONAMA nº. 01, de 23/01/1986, que estabelece que os sítios e monumentos arqueológicos devam ser objeto de estudo técnico-científico para a emissão das licenças Prévia, de 5 Instalação e Operação de empreendimentos que causem impacto significativo ao meio ambiente.
- III. Portaria SPHAN nº 007/88, de 01/12/1988, que normatiza a pesquisa arqueológica em território nacional e estabelece as diretrizes acerca das ações de intervenção junto ao Patrimônio Arqueológico Nacional;
- IV. Instrução Normativa nº 001, de 25/03/2015, que estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), quando instado a se manifestar nos processos de licenciamento ambiental federal, estadual e municipal.



Considerando atender ao parecer técnico no 6/2024/DIVTEC IPHAN-MS que trata da análise do Projeto de Proteção Arqueológica do Hotel Nacional.

### 3. BREVE DESCRITIVO

Após uma escavação, foi identificado o achado arqueológico, cuja comunicação sobre o evento foi imediatamente feita ao IPHAN — Instituto de Patrimônio Histórico Nacional, que por sua vez iniciou os procedimentos técnicos e legais.

Após alguns procedimentos para proteção emergencial e com a, sequencial, visita do técnico Arqueólogo Zafenathy Carvalho de Paiva, para o trabalho de escavação e coleta dos fragmentos, foi identificado que se trata, apenas, de um lixo oitocentista, prática cotidiana em unidades domésticas oitocentistas, relacionadas às refeições, ao consumo e ao descarte de lixo, logo se revelou em uma estrutura arqueológica mais ampla “um caminho” cujas garrafas gress (material encontrado) enterradas de maneira invertida, com o fundo servindo de área pavimentada, Esta área se localiza entre a futura estrutura da escada do prédio e a estrutura do elevador.

### 4. PROPOSTA

A solução arquitetônica visa atender a análise, para tanto propomos uma medida protetiva à estrutura arqueológica “piso gres” com a execução de uma mureta de proteção em alvenaria, perfazendo na lateral uma área de drenagem conforme representado no projeto arquitetônico na (prancha 32), será protegida com um tampo de vidro temperado de 12mm, apoiados sobre prolongadores/espaçadores de inox, com espaço para ventilação. Também está prevista iluminação interna, conforme projeto de elétrica.

#### 4.1 ALVENARIA

- Mureta de proteção em alvenaria, fornecimento e instalação de peças de tijolo 08 furos, assentado com argamassa, contornando a área a ser protegida, conforme projeto aprovado.
- Revestimento de argamassa: para alvenaria de tijolo.



#### 4.2 IMPERMEABILIZAÇÃO E PINTURA

- Após a estrutura ser devidamente revestida de argamassa de cimento e areia, após secagem da superfície, esta deverá ser devidamente lixada e limpa para posteriormente receber o fundo preparador de superfície e depois massa texturizadora para área externa, na cor concreto.

#### 4.3 COBERTURA DE PROTEÇÃO

- Prolongador/espaçador de inox: medindo 25cm de diâmetro por 100mm de comprimento, com esquema típico de fixação para suportar o sistema de fechamento em vidro.
- Vidro: vidro temperado 12mm, incolor, com acabamento nas bordas e perfuração para receber a estrutura de rosca dos espaçadores conforme necessidade e localização determinada em projeto ou conforme orientação do fornecedor.

#### 4.4 SINALIZAÇÃO

- Placa informativa do achado arqueológico, com especificações e instalação em conformidade com o projeto.

Todos os materiais, assim como seus respectivos acabamentos, a empregar na comunicação visual da obra, estarão de acordo com o especificado e em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT, na falta destas, deverão ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por Laboratórios Tecnológicos idôneos. A fonte adotada para os textos (família Myriade) é de reconhecida eficiência quanto a legibilidade, com contornos bem definidos e expressão contemporânea.

O tamanho da fonte de adequada visibilidade e tipologia em caixa alta, de maneira que possa ser oferecido aos usuários de baixa acuidade visual acessibilidade às informações. Os pictogramas definidos devem ser de fácil leitura e compreensão, e admitem aplicação combinada com textos.



**A contratada deve apresentar a arte da placa à fiscalização para a aprovação antes da execução do serviço.**

#### 4.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

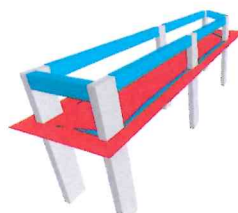
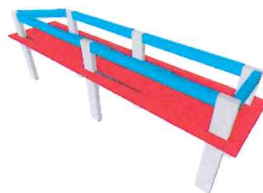
- Instalações elétricas atendendo as necessidades da proposta de ter iluminação no interior da mureta de proteção.

#### 5. ESTRUTURAL

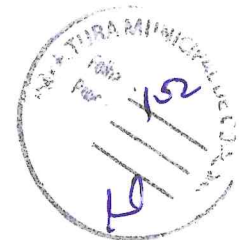
O presente memorial descritivo é referente ao projeto de estrutura em concreto armado da área citada acima, para construção de mureta de proteção de sítio arqueológico, localizado na Rua Frei Mariano, s/n - Centro - Corumbá – MS – Hotel Internacional.

A execução da estrutura deverá seguir a ABNT NBR 14931:2004, salvo em casos particulares contatar este Calculista.

A execução da obra deverá acompanhar rigorosamente o projeto estrutural, assim como as determinações contidas no memorial.



Vistas da estrutura 3D



Qualquer alteração deverá ser introduzida no projeto e comunicada ao projetista responsável.

No projeto apresentado, entre as medidas tomadas em escalas e determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

### 5.1 Materiais empregados

Todo o material empregado na obra deverá ser aprovado pelo Responsável Técnico antes de começar a ser utilizado. No caso de substituição de materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá ser apresentado justificativa para a sua utilização além composição dos serviços e preços, permitindo assim a comparação com material e/ou serviços semelhantes.

Deverá ser verificado em conjunto com o Responsável técnico pela obra as cotas de implantação da obra, locação da fundação e níveis das fôrmas antes da execução.

As quantidades de materiais constantes em cada prancha são indicativas, devendo ser verificadas e aceitas antes do início da execução da obra e para fins de orçamento e compra de material.

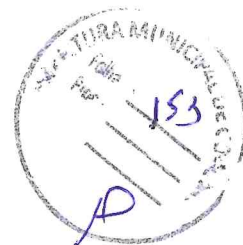
Para o cimbramento deveram ser respeitados os carregamentos máximos de projeto.

Durante a execução da obra não se deve concentrar cargas não previstas em projeto, nas lajes e vigas, decorrentes do armazenamento de tijolos, argamassa ou qualquer outro tipo de material.

O cobrimento das armaduras deverá obedecer aos cobrimentos mínimos abaixo:

01 – Lajes: 2,5cm

02 – Vigas: 3,0 cm



03 – Pilares e Tirantes: 3,0 cm

A Resistência Característica do concreto a ser empregado é de 25MPa ( $F_{ck}=25\text{MPa}$ ), Agressividade Moderada e Consumo mínimo de Cimento Portland segundo a ABNT NBR 12655/2015 280 Kg/m<sup>3</sup> e relação água cimento menor ou igual a 0,60.

Módulo de elasticidade tangente do concreto aos 28 dias, ABNT NBR 6118:2014 E = 28,0 GPa, utilizando brita de Basalto.

Classe de agressividade ambiental e qualidade do Concreto de cimento portland segundo ABNT NBR 6118:2014.

#### 5.1.1 Execução dos Serviços

##### 5.1.1.1 Controle Tecnológico do Concreto:

O controle tecnológico do concreto deverá ser executado por empresa do ramo, com tradição no mercado.

Os ensaios deverão constar, no mínimo de:

##### a) Verificação de trabalhabilidade

A verificação de trabalhabilidade será feita através de ensaios de consistência, que permitirão constatar, além da consistência do concreto a homogeneidade da massa.

##### b) Verificação da resistência mecânica

A verificação normal da resistência será feita de acordo com a Norma Brasileira. Esta verificação será através da ruptura dos corpos de prova que deverão ser moldados no local e no momento do lançamento do concreto. Deverão ser confeccionados 18 corpos de prova para cada 30m<sup>3</sup> (de concretos lançados que serão rompidos nas idades 3, 7 e 28 dias. O rompimento no 3º dia de idade nos permite ter uma avaliação prévia da provável resistência no 28º dia).



O lançamento deverá seguir as recomendações das Normas vigentes garantindo não formação de nichos de Concretagem, a homogeneidade bem como alto Desempenho do concreto.

Deverá ser utilizado espaçadores com o fim de garantir o recobrimento da armadura.

#### 5.1.1.2 Locação:

Locação: deve estar no gabarito para realização da locação dos eixos da fundação e das paredes de acordo com o projeto arquitetônico e estrutural.

Compreende-se a localização dos eixos da fundação através dos pregos de referência, onde seus cruzamentos irão definir pontos de carga. Com o prumo de centro saindo das intersecções das linhas, bate-se os piquetes no chão, pequenas estacas de caibros de 50 cm apontados, sendo que os piquetes são pintados para sua identificação.

A locação das sapatas deverá obedecer ao projeto estrutural.

A locação dessas sapatas deverá ser feita por topografia não sendo aceita a marcação através de medidas por trena. Tanto a marcação dos eixos quanto o nivelamento do gabarito deverá ser executado por pessoal habilitado em topografia com conhecimento e prática em serviços desta natureza.

Este serviço deverá ser acompanhado de perto pelo engenheiro responsável.

#### Sapatas Isoladas

Para esse tipo de solução em sapata isolada, adotou-se uma tensão admissível de  $1,5 \text{ kg/cm}^2$ , sem presença de lençol freático.

A definição da cota de assentamento das sapatas pelo engenheiro de solos será função do solo de apoio (conforme tensão admissível de projeto), proximidade com as



ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
Município de Corumbá  
Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico  
Gerência de Patrimônio Histórico



outras sapatas e altura estrutural das sapatas. Porém adotou-se a profundidade média de apoio das sapatas de 1,5 m, conforme informações de solo históricas da região (solo rochoso) e escavação até 1,50m.

Devido a não disponibilidade de Sondagem SPT, SPT-T (sondagem a percussão com medida de torque) e CPT (cone elétrico), deverão ser verificadas as cotas de assentamento e quaisquer alterações de solo não consideradas neste memorial de cálculo.

#### 5.1.1.3 Infra Estrutura – Fundações e vigas baldrame:

Como Não foi Fornecido a Tensão Admissível no solo nem o ensaio de sondagem do terreno, pela boa prática adotamos para o terreno uma tensão admissível de 1500Kgf/m<sup>3</sup>, uniforme para todo o terreno.

As fundações do referido projeto serão do tipo sapatas isoladas em concreto armado.

O concreto a ser usado será fck-25MPa.

As armaduras destinadas às estruturas de concreto obedecerão às especificações de projeto.

Após a execução das sapatas de fundação, serão executadas as vigas de baldrame executadas in loco, de acordo com Projeto Executivo, devendo ser empregado para adensamento do concreto vibrador de imersão.

#### ➤ Definições:

Sapata é um elemento de fundação superficial de concreto armado, dimensionado de modo que as tensões de tração nele produzidas não sejam resistidas pelo concreto, mas sim pelo emprego da armadura. Pode possuir espessura constante ou variável, sendo sua base em planta normalmente quadrada, retangular ou trapezoidal. São fundações superficiais, portanto, transferem carga pela base.

Quanto ao número de cargas que recebe:



- Isolada (recebe a carga de um único pilar)
- Associada (recebe a carga de dois pilares)
- Corrida (recebe a carga de dois ou mais pilares alinhados ou parede)

#### 5.1.1.4 Escavação manual para sapatas e vigas baldrames

As escavações para as sapatas e vigas baldrames da fundação deverá considerar 30cm de abertura lateral de cada lado para cálculo de volume de abertura.

As cavas para fundações e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais.

#### 5.1.1.5 Regularização e apiloamento de fundo de vala

Após a escavação, o fundo das valas deverá ser regularizado, de acordo com a profundidade constante no projeto de estrutura, para posterior apiloamento de fundo de vala, antes da execução do lastro de concreto.

Deverá ser executado nivelamento e apiloamento do fundo das valas a fim de corrigir possíveis falhas. Na execução os fundos das valas deverão ser abundantemente molhados com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes de árvores, formigueiros, etc.) não aflorados, que serão acusados por percolação de água; após o que deverá ser fortemente apiloado com maço de 30 kg ou compactador mecânico.

#### 5.1.1.6 Formas para Vigas Baldrames

A fôrma das vigas baldrames deverão ser em tábua, obedecendo a NBR 6118 ou de chapa compensada tipo, obedecendo a especificações a seguir:

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. A emenda da forma



deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados;

Após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

#### 5.1.1.7 Armaduras - Sapatas e Vigas Baldrames

A armadura deverá estar convenientemente limpa, isenta de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

As armaduras deverão ser executadas mantendo os afastamentos exigidos por Norma, de forma a não sofrer ações de umidade oriunda do terreno. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou argamassa, conforme espaçamento normatizado

A armadura deverá estar muito bem posicionada para que o recobrimento mínimo da armadura seja obedecido, conforme a NBR 6118. As emendas de armadura também deverão ser executadas segundo especificações da NBR 6118;

#### 5.1.1.8 Concretagem – Sapatas e Vigas Baldrames

As sapatas e vigas baldrames da fundação deverão ser moldados “in loco” com concreto usinado e recobrimento de armadura conforme projeto estrutural.

As Sapatas e vigas baldrames deverão ser executados sobre um lastro de concreto magro, com 5 cm de espessura.

O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo.

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural. O concreto deverá ser bem vibrado, para melhor homogeneização durante o lançamento. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;



As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização da CONTRATANTE, sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com especificado acima.

Os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

#### 5.1.1.9 Reaterro e Compactação

Recompactação: Retorna-se o solo para a cava da sapata, recompactando-o. Para a utilização no reaterro de solos provenientes das escavações, referidos materiais deverão estar isentos de substâncias orgânicas.

A recompatação deve ser feita em camadas de no máximo 20cm e pelo menos até o nível natural do terreno.

A má compactação pode gerar uma zona porosa que pode provocar o afundamento do piso, gerando tricas e infiltrações no terreno. Essas infiltrações carregam os grãos da base da sapata podendo gerar o colapso do terreno de apoio da base.

#### 5.1.1.10 Superestrutura – Pilares e Vigas

Os pilares e vigas da superestrutura serão executados em concreto armado com Fck de 25MPA.

#### 5.1.1.11 Formas para pilares e vigas

As formas dos pilares deverão ser executadas em tábua ou chapa de madeira resinada de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamentos, prejudicando a superfície de concreto. Os pilares deverão ser travados de modo a não permitir o aumento da seção de projeto decorrente da concretagem vibrada. As formas das cintas-vigas de cobertura serão executadas, utilizando tábua ou chapa de madeira resinada de espessura mínima de 14 mm de boa qualidade para não ocasionar descolamento, prejudicando a



superfície do concreto. As formas das vigas deverão ser travadas de modo a não permitir a abertura das mesmas, produzindo aumento de seção e derramamento de concreto. As deformas dos pilares, vigas e lajes deverão ser feitas de modo a permitir, o reaproveitamento das formas remanescentes.

As Formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização, sendo constituído basicamente por Placas chapa de madeira resinada com espessura mínima de 14mm e tábuas de pinho. Em caso da existência de concreto aparente, serão utilizadas chapas de compensado plastificado, com no mínimo 14 mm de espessura.

Por ocasião do lançamento de concreto nas formas, as superfícies deverão estar isentas de incrustações de argamassa, cimento ou qualquer material estranho que possa contaminar o concreto, ou interferir com o cumprimento das exigências da especificação relativa ao acabamento das superfícies. As frestas deverão estar vedadas para que não se perca nata ou argamassa.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser tratadas com um produto antiaderente, destinado a facilitar a sua desmontagem e que não manche as superfícies de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para que esse produto não atinja as superfícies que serão futuras juntas de concretagem.

Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação para evitar a perda de água do concreto, porém não se pode permitir a presença de água excedente na superfície.

#### 5.1.1.12 Escoramento

Deverá obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização. O Escoramento deverá ser feito em estruturas tubulares de aço e/ou pontaletes de eucalipto com no mínimo 12 cm de diâmetro.

As formas só deverão ser retiradas após o endurecimento satisfatório do concreto. Serão removidas com cuidado, sem choques, a fim de não danificar o concreto.



#### 5.1.1.13 Armaduras para pilares e vigas

As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto.

As armaduras dos pilares deverão obedecer às medidas e alinhamentos de projeto, amarradas umas às outras de modo a garantir a resistência do amarrão, na concretagem.

As armaduras das vigas deverão obedecer às medidas de projeto, amarradas fortemente umas às outras por meio de pontos de amarrão, evitando que as armaduras se soltem.

#### 5.1.1.14 Concreto para pilares e vigas

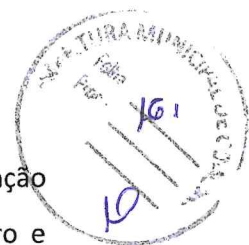
O concreto dos pilares deverá ser lançado às formas quando estas estiverem travadas e aprumadas, tomando-se o cuidado de não lançar acima de 2m provocando segregação do concreto, prejudicando a resistência e conseqüente durabilidade.

O concreto das vigas deverá ser lançado às formas, vibrados de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote na viga, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo.

As vergas e contra-vergas de concreto terão transpasse mínimo de 20 cm, para cada lado e confeccionadas em concreto estrutural, armado a critério da CONTRATADA.

#### 5.1.1.15 Ligações das alvenarias com as estruturas

Para paredes de  $\frac{1}{2}$  vez deverão ser deixados nas laterais dos pilares, arranques de ferro, denominados ferros cabelo, a cada duas fiadas, com no mínimo 10cm dentro do pilar e 50cm para prender a alvenaria no nível das juntas de assentamento. Quando não for possível deixar os ferros cabelos antes da concretagem dos pilares, pode se fixá-los, perfurando-se a lateral do pilar na posição dos arranques, com pelo menos 10 cm de



profundidade cujo furo deverá ser maior que o diâmetro do ferro, para possibilitar a fixação dos arranques com uma cola à base de resina epóxi de fixação própria para ferro e concreto.

O furo deverá estar isento de pó e deverá receber a cola injetada no furo e em seguida a colocação do ferro que deverá ser batido levemente na posição correta. A marcação da posição deverá obedecer a marcação das juntas de assentamento. Deverá ser aguardado o tempo previsto para a colagem que vem especificado no produto. Ferros com diâmetro de 6,0mm são os mais utilizados, os furos deverão ter 8mm neste caso.

Em paredes cuja movimentação térmica é grande, poderão ser fixados a cada fiada. Também a utilização de tiras de tela eletrosoldada fixadas com finca pinos através de pistolas nos pilares e dobradas no sentido do assentamento das alvenarias é uma opção para a fixação das alvenarias às estruturas de concreto armado.

Nas estruturas metálicas os ferros cabelos poderão ser soldados. Todos os procedimentos deverão ser precedidos pela limpeza da face do pilar com a retirada dos produtos desmoldantes, e posteriormente com a aplicação de uma camada de chapisco de aderência em toda a lateral do pilar.

#### 5.1.1.16 Impermeabilização da viga baldrame e fundações

Um dos primeiros cuidados na execução de impermeabilização de elementos de fundação é o preparo da superfície. Antes de iniciar a aplicação da argamassa impermeabilizante, é necessário certificar-se de que o baldrame esteja firme, coeso e com as superfícies livres de resíduos de produtos desmoldantes. Os cantos devem ser arredondados, formando meia-cana.

Em seguida umedecer a superfície com uma brocha e aplicar uma camada de chapisco, que servirá como ponte de aderência entre a superfície e a argamassa com aditivo impermeabilizante. A argamassa deve ser preparada in loco seguindo o traço indicado pelo fornecedor. Atenção especial deve ser dada à colocação do aditivo impermeabilizante, que precisa ser diluído previamente, de acordo com as orientações de seu fabricante.

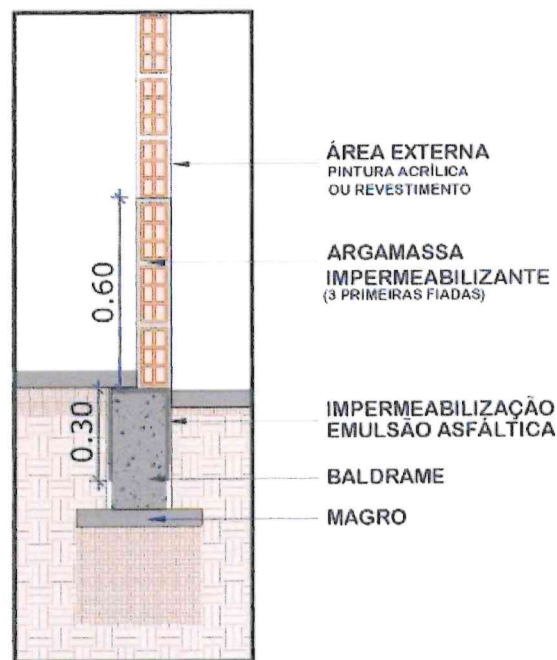


Um ponto crítico da impermeabilização de baldrame é garantir a espessura da argamassa, que deve ser de, no mínimo, de 1,5 cm, estendendo-se por ao menos 15 cm de altura nas laterais da viga.

O produto deverá ser aplicado sempre de forma contínua. A primeira camada deve ter acabamento sarrafeado para oferecer superfície de ancoragem para camada posterior. Já a última, deve ter acabamento com uso de desempenadeira. Em todas as camadas a argamassa impermeável deve ser manualmente adensada contra a superfície para eliminar ao máximo o índice de vazios.

O tempo de cura da argamassa deve ser rigorosamente respeitado. Só então pode-se prosseguir, com a aplicação de duas demãos de tinta asfáltica.

As boas práticas orientam, ainda, que o revestimento das paredes (externo e interno) também seja realizado com argamassa impermeável até a altura de 1 metro. Além disso, para reforçar ainda mais a proteção contra infiltrações, recomenda-se que os blocos sejam assentados com argamassa impermeável até a terceira fiada acima do piso acabado



1. impermeabilização viga baldrame



## 6. Memorial de cálculo

### 6.1 Carregamento da Estrutura

Para o dimensionamento da estrutura utilizamos o efeito de Pavimentos Isolados com vigas contínuas, aplicando-se para o dimensionamento da estrutura as cargas contidas na NBR 6120 (Cargas para o cálculo de estrutura de edificações), conforme definições abaixo:

#### 6.1.1 Carga permanente

São consideradas permanentes as ações cujas variações inexistem ou são desprezíveis ao longo do tempo.

Os critérios de aplicação e ponderação das ações permanentes deverão satisfazer ao especificado no item 5.4.2.1 da Norma NBR 6118.

#### 6.1.2 Carga acidental

São consideradas acidentais as ações cujas variações são frequentes ou não desprezíveis ao longo do tempo. Nos casos em que cargas permanentes típicas assumirem variação significativa ao longo do tempo, essas cargas deverão ser consideradas como acidentais, aplicando-se a elas os valores mínimo e máximo que possam ter, nessa condição, nas combinações mais desfavoráveis com as demais ações.

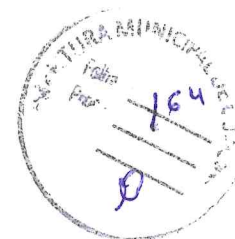
#### 6.1.3 Cargas consideradas para o cálculo:

##### a) Permanente (g)

Argamassa de cal, cimento e areia -19 KN/m<sup>3</sup>

Concreto armado -25 KN/m<sup>3</sup>

Cargas de alvenaria, impermeabilização – conforme NBR 6120/2019;



b) Carga Acidental (q)

Carga de Vento – conforme região da edificação;

## 7. Considerações finais

### 7.1 Aço

Para cada carregamento de aço que chegue à obra, não serão aceitas barras oxidadas, mesmo que parcialmente. Os espaçadores para as armaduras serão confeccionados com argamassa de cimento e areia no mesmo traço do concreto, munidos de arames para fixação na armação.

Uma vez iniciada a concretagem as armaduras não poderão, em hipótese alguma, ser remanejadas.

Todas as tubulações que trespassem o concreto (reservatório, vigas, lajes e pilares) deverão ser colocadas quando da concretagem, sendo que, todos os tubos devem ser de parede reforçada.

#### Estocagem do aço

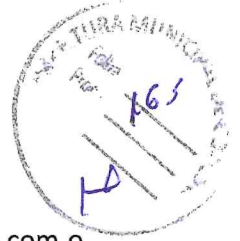
As barras de aço e as armaduras nos depósitos apoiar-se-ão sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre o terreno previamente drenado para evitar a corrosão do material e deformações em barras já preparadas para a montagem.

#### Limpeza do aço

Antes de serem introduzidas as formas, as barras de aço deverão ser convenientemente limpas, retirando-as as escamas eventualmente destacadas por oxidação. Corte e dobramento.

Todos os cortes e dobramentos serão executados de acordo com a prática usual, a frio, rigorosamente de acordo com o projeto estrutural e obedecendo as Normas Técnicas.

#### Emendas das barras



As emendas das barras de aço para armaduras serão executadas de acordo com o indicado nos desenhos de detalhamento. As emendas só poderão ser localizadas e executadas conforme a Norma Brasileira.

#### Montagem das barras

A armadura deve ser montada no interior das formas, na posição indicada no projeto e de modo que se mantenha firme durante o lançamento do concreto, conservando-se inalteradas as distâncias entre si e das faces internas das formas. Os espaçamentos deverão estar de acordo com as Normas Técnicas.

#### Proteção das barras

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços devem ser dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras da sua posição correta dentro da forma.

Caso haja deslocamento da armadura de sua posição original dentro da forma, esta deverá ser corrigida.

#### Concreto

O concreto não poderá ser lançado sem o prévio aviso para o fiscal e a conferência de formas e ferragens sob pena de demolição, sem ônus para a CONTRATANTE.

O concreto a ser aplicado em toda a obra é definido nos desenhos do projeto estrutural através de sua tensão característica de compressão; não sendo admitido concreto com resistência inferior a 25 MPA.

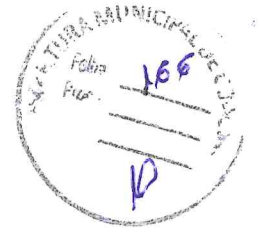
A Contratada deverá entregar a fiscalização, ao término da obra, o laudo de aceitação da estrutura em concreto armado da mesma.

As peças de concreto não poderão sofrer interrupções de concretagem por mais de 20 minutos, sendo proibido remisturar o concreto aplicado.

No caso de desvios de forma na concretagem ou que se verifiquem após a



ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
Município de Corumbá  
Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico  
Gerência de Patrimônio Histórico



desforma, os serviços serão demolidos e refeitos, sem ônus para a CONTRATANTE.

#### Lançamento

O concreto será lançado o mais próximo possível de sua posição final nas formas, de modo que o escoamento da massa e conseqüentemente segregação seja reduzida ao mínimo.

O concreto será espalhado rapidamente, de modo que preencha os cantos e ângulos das formas e os espaços entre as armaduras e peças embutidas.

A colocação será feita com velocidade tal que o concreto subjacente não tenha iniciado sua pega.

#### Adensamento – vibração

Cada camada de concreto será levada a uma vibração de forma a não deixar nichos ou vazios no interior das peças. Deverá ser evitada uma vibração excessiva, que cause a segregação da nata e tendência a provocar presença indesejável de água na superfície.

O vibrador será operado numa posição quase vertical, deixando que o cabeçote penetre sob a ação no próprio peso.

A seqüência da aplicação de vibração será linear em um único sentido, mantendo-se uma distância uniforme entre os diversos pontos de imersão, distância variável unicamente em função da capacidade de cada vibrador, cruzando-se levemente os sucessivos bolsões de influência do aparelho.

Os vibradores serão do tipo de imersão, operando por ação elétrica ou pneumática. O equipamento de vibração será previsto em quantidade e potência unitária, para adensar adequadamente o concreto.



#### Cura de proteção do concreto

Todas as superfícies serão curadas por meios úmidos. As superfícies do topo de paredes e pilares em formas serão umedecidas, cobrindo-se com material saturado suficientemente para impedir avarias causadas pelo ato. Essas superfícies, as de declive acentuado e as verticais, serão mantidas completas e continuamente úmidas antes da remoção das formas, aplicando-se água nas superfícies que não receberão formas e deixando a água descer entre estas e as faces de concreto.

Devem-se manter as formas úmidas, ao ponto de saturação.

As formas serão retiradas somente após a cura ser completada, a ponto de não causar efeitos contrários aos esperados.

#### Desforma

A desforma só será executada quando a estrutura apresentar a resistência necessária para suportar seu peso próprio e as cargas adicionais.

### 8. LIMPEZA GERAL DA OBRA

Após o término dos serviços, a contratada procederá a limpeza do canteiro de obra. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização, bem como, todo lote estar perfeitamente limpo e regularizado.

### 9. CONCLUSÃO

Considerando que este tipo de arqueologia é capaz de trazer à tona indícios da complexidade de construção de uma cidade, onde diferentes etnias, grupos socioeconômicos, políticos e religiosos, onde diferentes ideias conviveram ao longo do tempo. É, assim, capaz de despertar nos indivíduos que habitam a cidade uma reapropriação de sua própria história e de seu patrimônio, proporcionando uma nova relação com os espaços cotidianos. *BARROS, Elen Caroline de Carvalho, Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, no Diagnóstico de destruição: efeitos da expansão urbana sobre os*



ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
Município de Corumbá  
Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico  
Gerência de Patrimônio Histórico



*sítios arqueológicos de Manaus/AM.*

Foram implementadas soluções voltadas à drenagem interna do sítio arqueológico, com o objetivo de evitar o acúmulo de líquidos e garantir condições adequadas de ventilação.

Considerando que a área será destinada à visitação pública, manteve-se o tampo de vidro sobre o sítio, de modo a assegurar a proteção dos achados arqueológicos e possibilitar sua exposição adequada, podendo ocorrer em períodos de pouca iluminação natural, pois no projeto de elétrica está prevista a iluminação artificial.

Além disso, ressalta-se a obrigatoriedade do acompanhamento por um profissional de arqueologia devidamente habilitado e com experiência comprovada em obras de natureza semelhante. Esse profissional deverá acompanhar e orientar todas as etapas de escavação e proteção do sítio, especialmente durante a execução dos elementos localizados em seu entorno, com atenção especial à instalação do elevador em estrutura metálica e ao sistema de drenagem. Este profissional deve apresentar **um plano de trabalho** durante todo o período necessário para conclusão da obra.

Por fim, eventuais dúvidas ou divergências observadas entre este memorial, o projeto arquitetônico e os demais documentos que compõem o conjunto técnico para a execução da obra deverão ser comunicadas imediatamente ao fiscal da obra, de maneira a evitar morosidade nas etapas da obra.

Corumbá/MS, 22 de Outubro de 2025

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** ALBEMARLE PAESANO LINS BARROS DA COSTA  
Data: 24/10/2025 12:59:19-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Albemarle Paesano Lins**  
Gerente de Patrimônio Histórico ;  
Portaria nº 3, de 7 de janeiro de 2025