

# TERMO DE REFERÊNCIA

## ÍNDICE

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS
2. MEMORIAL JUSTIFICATIVO
3. CRONOGRAMA
4. CADERNO DE ENCARGOS
5. PROJETOS

### 1- INFORMAÇÕES BÁSICAS

#### 1.1- OBJETO

Serviços de impermeabilização do reservatório superior do chamado "Castelo d'água" localizado ao lado da FIOCRUZ no Campus Darcy Ribeiro.

#### 1.2- JUSTIFICATIVA DA LICITAÇÃO

1.2.1- Será adotado o Regime Diferencial de Contratação para a realização dessa licitação

1.2.2- Justificativa para a adoção:

A adoção do RDC visa agilizar o processo de contratação, dando celeridade, transparência e maior competitividade. A escolha da modalidade está de acordo com o art. 1º, §3:

Art. 1º É instituído o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), aplicável exclusivamente às licitações e contratos necessários à realização:

§3º Além das hipóteses previstas no caput, o RDC também é aplicável às licitações e contratos necessários à realização de obras e serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino e pesquisa, ciência e tecnologia

#### 1.3- JUSTIFICATIVA

A impermeabilização do Castelo d'água, está contemplado nas medidas adotadas pela comissão responsável para elaboração do Projeto Técnico de Gestão para o enfrentamento da crise hídrica.

#### 1.4- META FÍSICA

Impermeabilização com área total de 439,86 m<sup>2</sup>, conforme Projeto Executivo de Arquitetura composto dos desenhos PE-AR 01/01, do Caderno de Encargos e Especificações, do Memorial Técnico-Descritivo e do Orçamento Estimativo.

### **1.5- PERÍODO DE EXECUÇÃO**

O prazo previsto para execução da obra é de 60 (sessenta) dias.

### **1.6- VALOR ESTIMADO DO CONTRATO**

O valor estimado, conforme orçamento, é de R\$ 47.675,32 (quarenta e sete mil seiscentos e setenta e cinco reais e trinta e dois centavos). A contratação se dará por licitação na modalidade de Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, regime de execução indireta, por empreitada por preço global, do tipo menor preço.

### **1.7- RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

Os recursos para cobrir as despesas com esta obra são provenientes do Plano de Obras 2017.

### **1.8- LOCAL DE EXECUÇÃO**

O Reservatório d'água, é localizado no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Fundação Universidade de Brasília, em Brasília-DF.

## **2- MEMORIAL JUSTIFICATIVO**

O Castelo d'água apresenta uma data de construção avançada, que no decorrer deste período não foi acompanhado de manutenções necessária. Com o intuito de utilizar o reservatório como parte do sistema para o enfrentamento da crise hídrica, foram realizados alguns testes básico, onde foram aprovados no quesito estabilidade da estrutura, no entanto reprovado no que tange as questões de estanqueidade.

Buscando atender as necessidades imediatas para o enfrentamento da crise hídrica, elaborou-se a proposta para solucionar os problemas quanto a estanqueidade do reservatório d'água.

As correções necessárias em sistemas de impermeabilização danificados, implicam em intervenções em diversos componentes das construções. Isso ocorre, pois, a impermeabilização, quando não exposta, fica sob outras camadas. Assim, para corrigi-la ou modifica-la é preciso que sejam demolidas e, posteriormente, refeitas as camadas superiores.

Assim, em primeiro lugar, propôs-se definir os diversos tipos de sistemas de impermeabilização, a partir da leitura das Normas em vigor e a pesquisa nos manuais técnicos dos principais fornecedores. A solução para os casos de vazamentos em reservatórios é refazer toda a impermeabilização, pois somente assim garante-se o sucesso do processo.

A reestruturação foi programada nas seguintes etapas a serem seguidas:

- a) Remoção da impermeabilização antiga;
- b) Limpeza total do reservatório;
- c) Regularização e arremates necessários;
- d) Execução de nova impermeabilização.

De acordo com a Norma NBR 9575 recomenda elementos sujeito a pressão hidrostática impermeabilização rígida ou semi flexível, observando ainda, a não indicação do uso de produtos à base de asfalto, pois o trabalho é realizado em ambientes fechados.

Portanto optou-se por tratamento inicial com argamassa polimérica, com materiais compostos por cimentos especiais e látex de polímeros aplicados sob a forma de pintura sobre o substrato, formando uma película impermeável, de excelente aderência e que garante a impermeabilização para pressões d'água positivas e/ou negativas. E por se tratar de uma estrutura sujeitas a movimentações como dilatação e retração, foram necessárias um tratamento secundário com uma membrana de polímero modificado com cimento, onde entre as suas características destacam-se a resistência a pressões hidrostáticas positivas, não altera a potabilidade da água, sendo atóxico e inodoro e acompanha as movimentações estruturais e fissuras previstas nas normas brasileiras.



Fundação Universidade de Brasília  
Diretoria de Obras - DOB

Obra: IMPERMEABILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO D'ÁGUA  
Local: CAMPUS DARCY RIBEIRO - ASA NORTE - BRASÍLIA DF

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO DE EXECUÇÃO		VALOR TOTAL C/ BDI	
		Mês 01	Mês 02		
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	100% 5.658,04		R\$ 5.658,04	11,87%
2.0	IMPERMEABILIZAÇÃO	40% 15.324,53	60% 22.986,79	R\$ 38.311,32	80,36%
3.0	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	50,00% 1.852,98	50,00% 1.852,98	R\$ 3.705,96	7,77%

PARCIAL DO MÊS	R\$	22.835,55	R\$	24.839,77	R\$ 47.675,32	100%
		47,90%		52,10%		
ACUMULADO	R\$	22.835,55	R\$	47.675,32	R\$ 47.675,32	100%
		47,90%		100,00%		

Thiago C. T. Kanadani de Carvalho  
Engº Civil - CREA 1960/D-RR

Brasília - DF, Agosto de 2017.

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**DIRETORIA DE OBRAS**

**PROCESSO N° 23106.073583/2017-61**

**RDC N° xx/2017 – INFRA/FUB**

**ANEXO I - CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES**

**OBRA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO D'ÁGUA, LOCALIZADO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO, DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, EM BRASÍLIA-DF.**

**I – OBJETIVOS**

O objetivo deste Caderno de Encargos e Especificações é definir materiais e equipamentos, bem como orientar a execução da impermeabilização do reservatório d'água, localizado no Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Fundação Universidade de Brasília, em Brasília – DF.

É propósito também deste Caderno de Encargos e Especificações complementar as informações constantes nos desenhos dos projetos e elaborar procedimentos e rotinas para a execução dos trabalhos, de modo a assegurar o cumprimento do cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, a economia e a segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários da empresa contratada.

**II – DISPOSIÇÕES GERAIS**

1. Estas especificações foram elaboradas de acordo com o Decreto nº 92.100 de 10.12.85 e destinam-se a regularizar os serviços em epígrafe.

2. Os serviços serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas neste Caderno de Encargos e Especificações, bem como àquela contidas nas disposições cabíveis do Decreto nº 92.100 de 10.12.85 e nas normas e métodos da ABNT.

3. Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

**PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA AS BUILT**

<b>PRANCHA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ESCALA</b>
PE-AR 01/02	Elevação Frontal, Corte A-A e Perspectiva Lateral Direita	1:50
PE-AR 02/02	Elevação Lateral, Corte B-B	1:50

76

10

## PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AR 01/01	Corte A-A , Corte B-B e Detalhes	Indicada

**OBS.: Todas as medidas deverão ser conferidas nos locais.**

4. Integrarão o contrato a ser assinado entre as partes, independentemente de sua transcrição naquele instrumento, o Edital de RDC N° xxx/2017 - INFRA/FUB, este Caderno de Encargos e Especificações e as Pranchas nele discriminadas.

5. A execução dos serviços far-se-á sob a fiscalização técnica do DOB/FUB, através de profissional(s) devidamente habilitado(s) e designado(s).

6. A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionadas.

7. Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada, além dos catálogos e ensaios técnicos emitidos por laboratórios qualificados. **Entende-se por equivalentes o material ou equipamento que possua mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico.** As solicitações deverão ser feitas em tempo hábil para que não venham a prejudicar o andamento dos serviços e não darão causa à possíveis prorrogações de prazos. Compete à FISCALIZAÇÃO decidir a respeito da substituição.

8. A Contratada deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado, que deverá permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho bem como pessoal especializado, de comprovada competência. A substituição de qualquer empregado da contratada por solicitação da fiscalização deverá ser atendida com presteza e eficiência.

9. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e o DOB/FUB.

10. Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho.

11. A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

12. Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como as providências quanto à legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.

13. A Contratada, quando exigido pela legislação, deverá obter junto às concessionárias de serviços públicos e aos órgãos fiscalizadores, todas as licenças necessárias à execução dos serviços, bem como os documentos que atestem a sua aceitação.

14. É vedada a sub-empregada global das obras ou serviços, permitindo-se, mediante prévia e expressa anuência do DOB/FUB, a sub-empregada de serviços especializados, permanecendo, porém a contratada com a responsabilidade perante o DOB/FUB.

15. A Contratada ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio da FUB, reparando-os às suas custas, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da FUB.

16. Os serviços serão pagos de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro e planilha orçamentária, aprovados pelo DOB, através da fiscalização da obra, não se admitindo o pagamento de materiais entregues, mas somente de serviços executados.

17. Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada, em tempo hábil para que não venha a prejudicar o Cronograma global dos serviços, arcando a Contratada com o ônus decorrente do fato.

18. No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou projetos, a fiscalização deverá ser obrigatoriamente consultada para que tome as devidas providências.

19. Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações bem como nas plantas, mas necessários para a execução dos serviços programados e aos perfeitos acabamentos das áreas existentes de forma que resulte num todo único e acabado, deverá ser de responsabilidade da contratada.

20. Os locais afetados pelos serviços deverão ser mantidos, pela contratada, em perfeito estado de limpeza e sinalização durante e após o prazo de execução da obra.

21. Deverá ser realizada, pelas firmas licitantes, uma minuciosa vistoria aos locais onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições ambientais e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos.

22. Tomando como base o projeto apresentado, ao final dos serviços a Contratada deverá fornecer, antes do recebimento provisório, todos os projetos atualizados e cadastrados de acordo com a execução da obra ("As Built") à fiscalização da obra, em sistema computadorizado tipo "Autocad R2008" com extensão .dwg, seguindo obrigatoriamente manual de representação fornecido pelo CEPLAN/FUB. Integrarão o contrato, a ser assinado entre as partes, independentemente de sua transcrição naquele instrumento, o Edital de Licitação nº xxx/2011, este Caderno de Encargos e Especificações e as Plantas nele discriminadas.

23. Qualquer pedido de esclarecimento, em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente edital e seus anexos, deverá ser encaminhado, por escrito, à Comissão Especial de Licitação, localizada no INFRA/FUB, à Avenida L3 Norte, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício Multiuso I, Bloco C - Brasília/DF, ou pelo fax 0xx(61) 3107-6104, em até 05 (cinco) dias úteis antes da data marcada para o recebimento das propostas, de segunda a sexta, no horário de 8 às 11h30 e de 14 às 17h30.

23.1. Após este prazo, eventuais dúvidas serão consideradas dirimidas pela Comissão Especial de Licitação, não cabendo aos licitantes quaisquer questionamentos.

23.2. Outros esclarecimentos poderão ser fornecidos no horário de 8 às 11h30 e de 14 às 17h30 pelo telefone/fax 0xx(61) 3107-1128.

23.3. A Comissão Especial de Licitação, a seu juízo, responderá às questões formuladas, em até 03 (três) dias, por meio de comunicado eletrônico no endereço:

[www.unb.br](http://www.unb.br)

Clicar em: "Serviços"

Em: "Editais / Obras de Construção"

Em: "XXX - RDC Nº. XXX/2017"

23.4. As informações prestadas pela Comissão Especial de Licitação serão numeradas sequencialmente e juntadas ao processo licitatório.

### III - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

#### 1.0 — SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.2. — CANTEIROS DE OBRAS

##### 1.2.1. PLACA

A Contratada deverá fornecer e instalar placas de obra (até três placas) com área total de 3,92 m<sup>2</sup>, em modelo e dizeres a serem fornecidos posteriormente pela fiscalização.

1 placa com informações técnicas do projeto e seus autores, conforme padrão fornecido pela fiscalização;

1 placa da UnB, conforme padrão fornecido pela fiscalização;

1 placa com a logomarca do Governo Federal, conforme padrão fornecido pela fiscalização;

A empresa também deverá instalar às suas expensas as placas identificadoras da empresa e demais placas exigidas pela legislação e pelo CREA-DF.

##### 1.2.2. ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE

Os andaimes utilizados deverão atender às normas NBR 6494 e NR18, no que diz respeito à resistência e segurança. Cabe à CONTRATADA garantir o treinamento dos usuários para utilização do equipamento bem como a supervisão dos mesmos.

Todos os andaimes deverão ter dispositivos de segurança apropriados ao tipo de trabalho a ser executado e indicar as cargas admissíveis de trabalho.

Os pisos em pranchas ou tábuas devem apoiar-se, preferencialmente, sobre três travessas com dispositivos em suas extremidades para evitar o escorregamento. No caso de apoio sobre duas travessas, a fixação das extremidades é obrigatória. A madeira empregada na execução dos pisos deve ser de boa qualidade, seca e sem nós ou rachaduras. As pranchas ou tábuas não devem ter mais de 0,20 m de balanço.

As plataformas de serviço nos andaimes devem ter uma largura mínima de 0,60 m com altura livre mínima de 1,75 m. Os pisos não devem ser lisos, e mesmo sendo metálicos, devem apresentar rugosidade suficiente para não permitir o escorregamento de calçados, mesmo quando úmidos.

Os andaimes devem ser munidos, sobre todas as faces externas, de guarda-corpos, colocados a 0,50 m e 1,00 m acima do estrado e, de rodapés de no mínimo 0,15 m de altura, nos níveis de trabalho. O guarda-corpo deve ser sempre fixado de modo a não se deslocar em qualquer direção, sob hipótese alguma. Além do fechamento entre o guarda-corpo e o piso, deve ser colocada tela ao longo de toda a periferia externa, para prevenir queda de objetos. A tela utilizada não deve ter malha maior que 25 mm.

O local de trabalho e todos os acessos devem ser convenientemente iluminados e toda a fiação elétrica para iluminação e força utilizada em andaimes deve ser em cabo isolado.

Não se deve permitir o trabalho em andaimes sob intempéries, tais como chuva ou vento forte.

Devem ser utilizados equipamentos de proteção individual, como capacetes, cinturões de segurança e outros. O trabalho em andaimes suspensos a mais de 2,00 m do solo deve ser realizado com os cinturões de segurança, com sistemas trava-quedas, ligados a um cabo de segurança, com sua extremidade superior fixada na construção, independente da estrutura do andaime.

Deve haver a proteção com tela dos andaimes, para aparar a queda eventual de materiais, bem como com plataforma de proteção na altura do primeiro pé-direito.

O andaime deverá ser examinado antes de ser utilizado, verificando-se todos os encaixes e parafusos. A estrutura deve ser convenientemente contraventada e ancorada ou estaiada, obtendo-se ausência total de oscilações. Os montantes devem estar perfeitamente apurados.

O andaime móvel deve ser formado por um conjunto rígido, sem elementos soltos que podem representar riscos de queda ou desmonte durante a sua movimentação. Durante a movimentação deve ser observado que o conjunto esteja perfeitamente equilibrado, sem risco de tombamento. Não deve ser permitida a movimentação de andaimes com pessoas, ou materiais soltos, em qualquer ponto deste. Os andaimes móveis devem estar permanentemente travados, exceto no momento de seu deslocamento.

Somente **empresas regularmente inscritas no CREA**, com profissional legalmente habilitado pertencente ao seu quadro de empregados ou societário, podem fabricar andaimes completos ou quaisquer componentes estruturais.

Devem ser gravados nos painéis, tubos, pisos e contraventamentos dos andaimes, de forma aparente e indelével, a identificação do fabricante, referência do tipo, lote e ano de fabricação.

Os fabricantes dos andaimes devem ser identificados e fornecer instruções técnicas por meio de manuais que contenham, dentre outras informações:

- a) especificação de materiais, dimensões e posições de ancoragens e estroncamentos;
- b) detalhes dos procedimentos sequenciais para as operações de montagem e desmontagem.

Nas atividades de montagem e desmontagem de andaimes, deve-se observar que:

- a) todos os trabalhadores sejam qualificados e recebam treinamento específico para o tipo de andaime em operação;
- b) é obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista e com duplo talabarte que possua ganchos de abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava;
- c) as ferramentas utilizadas devem ser exclusivamente manuais e com amarração que impeça sua queda acidental;
- d) os trabalhadores devem portar **crachá de identificação e qualificação**, do qual conste a data de seu último exame médico ocupacional e treinamento.

O acesso aos andaimes tubulares deve ser feito de maneira segura por escada incorporada à sua estrutura, que pode ser:

- a) escada metálica, incorporada ou acoplada aos painéis com dimensões de quarenta centímetros de largura mínima e a distância entre os degraus uniforme e compreendida entre vinte e cinco e trinta e cinco centímetros;
- b) escada do tipo marinho, montada externamente à estrutura do andaime conforme os itens;
- c) escada para uso coletivo, montada interna ou externamente ao andaime, com largura mínima de oitenta centímetros, corrimãos e degraus antiderrapantes.

É terminantemente proibida a utilização de escadas sobre o piso de trabalho dos andaimes ou qualquer outro acessório que permita acessos além da altura do andaime.

### 1.2.3 ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA

A empresa deverá providenciar iluminação provisória para que seja possível a realização do trabalho em local fechado.

Sempre que a fiação de um circuito provisório se tornar inoperante ou dispensável, deve ser retirada pelo electricista responsável.

Os condutores devem ter isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas.

As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos devem ser eletricamente aterradas.

Nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva energizada, deve ser adotado isolamento adequado.

### 1.2.4 REMOÇÃO DE MANTA BUTÍLICA

Retirar a manta asfáltica existente ficando somente o concreto da estrutura. Deve ser tomado cuidado especial para que não seja retirado o cobrimento do concreto.

## 2.0 — IMPERMEABILIZAÇÃO

### 2.1 — LIMPEZA

O preparo e limpeza do substrato de concreto têm como objetivo a remoção de qualquer material que venha a interpor entre o substrato e o material de impermeabilização, visando a obtenção de uma superfície limpa para melhor aderência do mesmo.

#### 2.1.1 ESCOVAMENTO MANUAL DE SUBSTRATO

Fornecimento de escova retangular com cerdas de aço e mão de obra necessária para a execução de escovamento manual do substrato.

#### 2.1.2 LIMPEZA DO SUBSTRATO COM APLICAÇÃO DE JATO DE ÁGUA FRIA

A **CONTRATADA** deverá fornecer equipamentos, materiais de consumo e a mão de obra necessária para a execução de limpeza por meio de jato de água fria, inclusive com a utilização de

produtos químicos, quando necessário. A aplicação do jato de água deverá remover sujeiras e incrustações.

Antes de proceder ao jateamento da superfície, esta deve estar livre de oleosidades já que podem interferir na eficiência do jato e permanecerem em uma fina camada afetando a película subsequente. Excessos e respingos de solda também devem ser removidos.

## **2.2 — IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **2.2.1 ESTUCAMENTO (VIAPLUS STUC OU SIMILAR)**

#### **I. Aplicação**

Nos locais indicados no projeto de impermeabilização.

#### **II. Características técnicas/Especificação**

- Modelo referência: Viaplus Stuc
- Produto bicomponente, composto por cimento Portland, agregados finos selecionados, aditivos especiais, polímeros acrílicos e fibras.
- Indicado para reparos superficiais e/ou reconstituição de elementos estruturais de concreto, como vigas, pilares, paredes de concreto, fundo de lajes e marquises, sem uso de formas; recuperação de falhas e juntas de concretagem; restauração de peças de concreto pré moldado.
- Consumo: 5 a 6 Kg/m<sup>2</sup>

#### **III. Metodologia de aplicação**

##### **- Preparação da superfície**

O substrato deve estar limpo, isento de nata de cimento, sem partes soltas ou desagregadas. Delimite as áreas de reparo com disco diamantado e remova o concreto deteriorado até atingir o concreto são. Armaduras existentes na estrutura devem estar limpas e isentas de corrosão. Em caso de contaminação nas armaduras, deverá ser feita a limpeza mediante uso de jateamento abrasivo ou utilizando escova de cerdas metálicas. Antes da aplicação do Viaplus Stuc, molhe a superfície preparada, evitando empoçamentos de água e deixando na condição úmida.

##### **- Preparação do produto**

O produto é fornecido em dois componentes: Componente A (resina- polímeros Acrílicos emulsionados) e Componente B (pó cinza – cimento, agregados minerais, fibras e aditivo).  
Relação A/B : 1/6.

Em um recipiente deve ser colocado 75% do componente A (líquido) e adicionado aos poucos o componente B (pó). A mistura deverá ser efetuada utilizando hélice acoplada a uma furadeira de baixa rotação. Deve ser dada a preferência para efetuar uma mistura mecânica para obter uma pasta homogênea sem formação de grumos. Deve-se adicionar o restante do Componente A, dando continuidade à mistura. Dependendo das condições climáticas, tais como temperatura e umidade relativa do ar, o produto poderá receber adição de até 250ml de água, melhorando a sua trabalhabilidade. O produto deverá ser aplicado imediatamente após concluído o seu preparo.

##### **- Aplicação do produto**

Sobre o substrato úmido, mas não saturado, aplicar o Viaplus Stuc utilizando uma colher de pedreiro, até atingir a espessura máxima de 5mm. Executar o acabamento com desempenadeira metálica ou de madeira, com feltro ou espuma. Não aplicar Viaplus Stuc sob insolação direta ou com ventos fortes. Nestas situações, utilize anteparos de proteção durante a aplicação. Após

concluída a aplicação do produto, efetuar cura úmida por 3 dias, principalmente em situações em que o reparo ficar exposto à insolação direta.

#### **IV. Observações**

- Ambos os componentes não apresentam riscos à saúde quando utilizados corretamente.
- Utilize luvas de borracha para manuseio do produto. Após o uso, lave bem as mãos.
- Caso o produto entre em contato com os olhos ou mucosas, lave com água em abundância.
- Em locais fechados ou com pouca ventilação, garanta a renovação do ar durante a aplicação e secagem.
- Limpe as ferramentas e materiais com água antes do endurecimento.
- Após a cura, o material só poderá ser removido mecanicamente.
- O produto tem validade de 9 meses a partir da data de fabricação, na embalagem original e lacrada. Mantenha em local coberto, seco e ventilado.
- Evite contato direto com o piso /solo

### **2.2.2 IMPERMEABILIZAÇÃO COM CIMENTO CRISTALIZANTE (VIAPOL K11+KZ OU SIMILAR)**

#### **I. Aplicação**

Nos locais onde serão aplicados posteriormente o Viaplus 5000

#### **II. Características técnicas/Especificação**

Revestimento impermeabilizante, bicomponente (A+B), à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros.

#### **III. Metodologia de aplicação**

##### **- Preparação da superfície**

O substrato deverá estar limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes etc. Para tanto recomenda-se a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão. Ninhos e falhas de concretagem deverão ser reparados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva Viafix na relação em volume 3:1.

Para aplicação como pintura, obtendo-se a camada impermeável por formação de película, a superfície deverá estar úmida.

Para aplicação como cristalização, obtendo-se a camada impermeável por penetração capilar, a superfície deverá estar encharcada.

##### **- Preparação do produto**

Produto fornecido em dois componentes:

Componente A(resina): polímeros acrílicos emulsionados.

Componente B(pó cinza): cimentos especiais, aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais.

Adicione o componente B (pó cinza) aos poucos ao componente A (resina) e misture mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo-se uma pasta homogênea.

Uma vez misturados, o tempo de utilização desta mistura não deverá ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25 °C. Passado este período, a utilização não é recomendada.

#### **- Aplicação do produto**

Na aplicação como pintura ou como cristalização, as demãos devem ser em sentido cruzado, em camadas uniformes.

O intervalo entre elas deverá ser de 2 a 6 horas, dependendo da temperatura ambiente. Na aplicação como pintura, umedeça a demão anterior antes da aplicação da demão subsequente. No caso de aplicação como cristalização, encharque a demão anterior antes da subsequente, tomando o cuidado de não lavar com excesso de água.

Em regiões ao redor de ralos, juntas de concretagem e meia-cana, reforce o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster ou nylon, logo após a primeira demão, calafetando as tubulações com Monopol Poliuretano.

Em reservatórios, aguarde a cura pelo período de 3 a 5 dias, dependendo das condições climáticas, antes de enchê-lo.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação do K11+KZ no mínimo por 72 horas.

#### **IV. Observações**

Ambos os componentes não apresentam riscos à saúde quando utilizados corretamente. Utilize luvas de borracha para manuseio do produto.

Após o uso do produto, lave bem as mãos. Caso o produto entre em contato com os olhos ou mucosas, lave com água em abundância. Caso persista a irritação, procure orientação médica, informando sobre o produto ingerido.

Em recintos fechados ou de pouca ventilação, garanta a renovação do ar durante a aplicação e secagem. Quando utilizado em reservatórios, aguarde de 3 a 5 dias antes de enchê-lo, conforme condições de temperatura ambiente, umidade relativa e ventilação.

### **2.2.3 IMPERMEABILIZAÇÃO COM CIMENTO CRISTALIZANTE COM ADESIVO LÍQUIDO DE ALTA PERFORMANCE, COM TELA DE POLIÉSTER (VIAPLUS 5000 OU SIMILAR)**

#### **I. Aplicação**

Nos locais indicados no projeto de impermeabilização

#### **II. Características técnicas/Especificação**

Revestimento impermeabilizante flexível, bicomponente à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, que em composição, resultam em uma membrana de polímero modificado. Bicomponente à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, tipo Viaplus 5000 ou equivalente

### III. Metodologia de aplicação

- . Eliminar nichos e falhas de concretagem e arredondar cantos usando argamassa de cimento e areia lavada no traço 1:3 amassada com solução de água e adesivo acrílico tipo Viafix acrílico ou equivalente na proporção de 3:1;
- . Lavar as superfícies com jato d'água sob alta pressão e escova de aço retirando natas de cimento e partículas soltas;
- . Estucar as superfícies com argamassa de cimento e areia fina lavada e peneirada no traço 1:2 amassada com solução de adesivo acrílico na proporção de 3:1;
- . Aplicar duas demãos cruzadas de revestimento polimérico de Viaplus 1000 ou equivalente;
- . Aplicar a primeira demão de Viaplus 5000 ou equivalente;
- . Aplicar juntamente com a segunda demão uma tela de poliéster com malha de 2x2 mm em toda superfície tendo cuidado de usar trespasse de 8 a 10 cm;
- . Usar reforço com tela de poliéster 2x2 mm nas juntas de concretagem, meias-canas junto a tubos;
- . Aplicar demãos sucessivas garantindo um consumo mínimo de 4 kg/m<sup>2</sup>;

### IV. Observações

- . Obedecer, no que não colidir com estas recomendações, às especificações do fabricante;
- . Na parte interna da laje da tampa seguir as recomendações dos quatro primeiros itens aplicando mais duas demãos de Viaplus 1000 ou equivalente.

## 2.2.4 APLICAÇÃO DE MASTIQUE A BASE DE POLIURETANO (MONOPOL PU 40)

### I. Aplicação

Nos locais indicados no projeto de impermeabilização.

### II. Características técnicas/Especificação

- Modelo referência: Monopol PU 40
- Selante elastomérico, monocomponente, à base de poliuretano, com alto poder de aderência e elasticidade, aliado a outras propriedades físicas e químicas. Produto tixotrópico, adere a diversos tipos de substratos, como concreto, alumínio, madeira, etc.
- Indicado para juntas e fissuras de pisos de concreto, tubulação de reservatórios, pré-moldados, juntas de dilatação de piso, trincas e fissuras de concreto em geral.

### III. Metodologia de aplicação

#### - Preparação da superfície

A superfície deverá estar íntegra, resistente, regularizada, limpa e seca, sem qualquer vestígio de graxa, óleo, poeira, restos de quaisquer outros materiais. Nas aplicações em concreto e argamassa, os mesmos deverão estar totalmente curados. Instalar um delimitador de profundidade ao longo da junta, adequado à largura (cordão de polietileno) na profundidade especificada para a aplicação do selante. Para isto, recomenda-se a utilização de um gabarito para garantir a regularidade da profundidade.

Proteger as faces laterais superiores das juntas com fita crepe antes de iniciar a aplicação.

#### **- Aplicação do produto**

O Monopol PU 40 na maioria das situações não requer primer; porém, em substratos muito porosos, pouco resistentes, pulverulentos e em situação onde ficará submerso constantemente, o uso do Viapol Primer PU é necessário.

Cortar o bico plástico da bisnaga na medida desejada em ângulo de 45°, remover o lacre do fundo da bisnaga e furar o lacre de alumínio do bico da bisnaga. Instalar a bisnaga na pistola aplicadora, encaixando o pistão no êmbolo. Posicionar o bico na junta formando um ângulo de 45°, apertar o gatilho da pistola até a saída do produto. Ao mesmo tempo, avançar com a aplicação preenchendo toda a junta. Remover o excesso do produto com espátula e retirar as fitas das laterais com o produto ainda fresco.

O acabamento côncavo do selante já aplicado deverá ser feito por meio de espátula ou colher, nunca utilizando para tal água com sabão, álcool ou outros produtos.

#### **IV. Observações**

- Após aberto, utilizar todo o conteúdo. Os resíduos não curados do Monopol PU 40 podem ser removidos com solventes como: Thinner para poliuretano, toluol, xilol, solventes aromáticos em geral.
- Evitar contato do produto não curado com álcool, amônia, selantes não curados de silicone, MS ou poliuretano híbrido. Resíduos curados devem ser removidos mecanicamente. Produto depois de curado forma um elastômero quimicamente estável, sendo seus resíduos classificados como "classe 2" (NBR 10004).
- Não aplicar diretamente sob o sol e em substratos com temperatura > 35°C.
- Não utilizar qualquer tipo de produto para acabamento (ex: sabão, solvente, etc.).
- Não utilizar pintura sobre o Monopol PU 40.
- O produto possui validade de doze (12) meses a partir da data de fabricação nas embalagens originais e intactas, armazenadas em local coberto e seco, sem incidência de raios solares, ventilado e longe de fontes de calor.
- A temperatura de armazenagem entre 10°C e 30°C.
- Não descartar do produto ou embalagem no meio ambiente. Realizar a destinação de resíduos de forma adequada conforme legislação vigente do meio ambiente local e regulamentos aplicáveis de acordo com as características do produto ou material.
- Não reutilizar as embalagens vazias.

**\*\* Após a impermeabilização, o reservatório deverá ficar sem uso por um período de 07 dias.**

#### **2.3 — SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

##### **2.3.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA**

É responsabilidade da CONTRATADA, entregar a obra limpa, organizada e pronta para uso.

##### **2.3.2 COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")**

Constitui obrigação da contratada a apresentação do "As Built" do projeto dentro dos padrões de representação adotados pelo CEPLAN – Centro de Planejamento Oscar Niemeyer, ficando estabelecida a necessidade de gerar os desenhos dos detalhes que não fizeram parte do projeto original, mas que foram executados no trabalho.

## **QUEIMA DE RESÍDUOS A CÉU ABERTO NO CANTEIRO DE OBRAS**

Fica expressamente proibido a prática da queima de resíduos a céu aberto, pois a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, proíbi a queima e a disposição final de restos vegetais e resíduos de obra a céu aberto em qualquer lugar.

Além da legislação federal, existem as Leis Distritais nº 41/89 e nº 4.329/09 que trata do assunto e diz que são expressamente proibidas a queima e a disposição final de restos vegetais e resíduos de obra a céu aberto em todo território do Distrito Federal.

Conforme as legislações supramencionadas, realizar a prática da queima de restos vegetais e resíduos de obras a céu aberto é considerado infração ambiental e dentre as penas citadas na legislação o empreendedor pode receber desde multa até o embargo da obra propriamente dito, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis dos envolvidos na prática.

### **3.0 — SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**

Caberão à Contratada os encargos relativos a mão de obra, administração, materiais de consumo, ferramentas, máquinas, equipamentos e transportes referentes à obra.

### **3.1 ENGENHEIRO CIVIL E TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

A CONTRATADA deverá manter funcionários (engenheiro e técnico de segurança do trabalho), com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

A administração da obra será exercida por Engenheiro Civil, devidamente credenciado pelo CREA/DF, além um Técnico de Segurança do Trabalho, que deveram comparecer no local da obra sempre que solicitado pela fiscalização.

É necessária a devida comprovação de registro/anotação de responsabilidade técnica dos respectivos serviços de engenharia para início da execução junto à FISCALIZAÇÃO da DOB/UnB.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

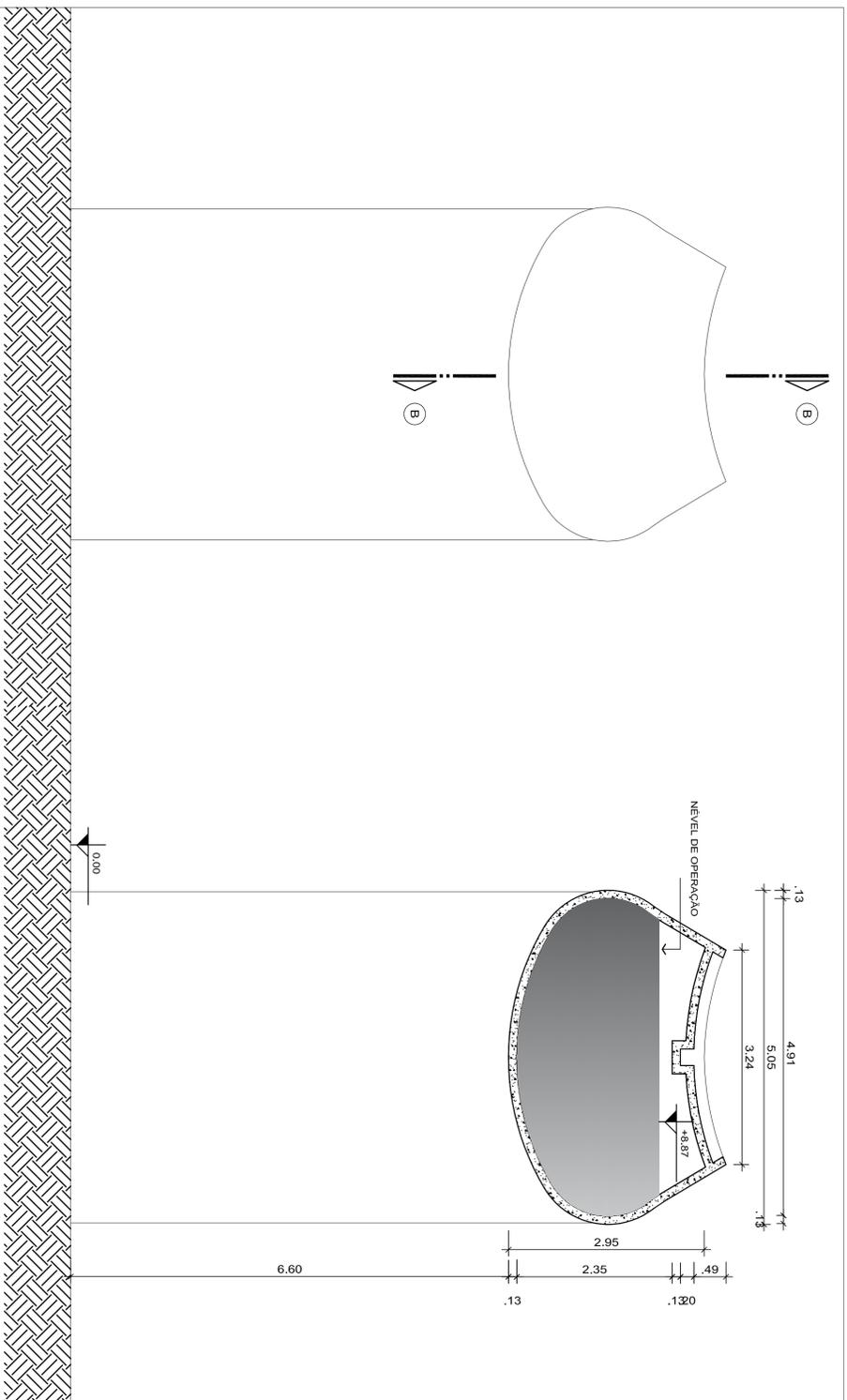
Brasília, 18 de Agosto de 2017



Eng<sup>a</sup> Bárbara Avelar C. Moreira  
CREA 20989/D-DF



Eng<sup>o</sup> Thiago C. T. Kanadani de Carvalho  
CREA 1960/D-RR



ELEVAÇÃO FRONTAL  
ESCALA: 1/50

CORTE A-A  
ESCALA: 1/50

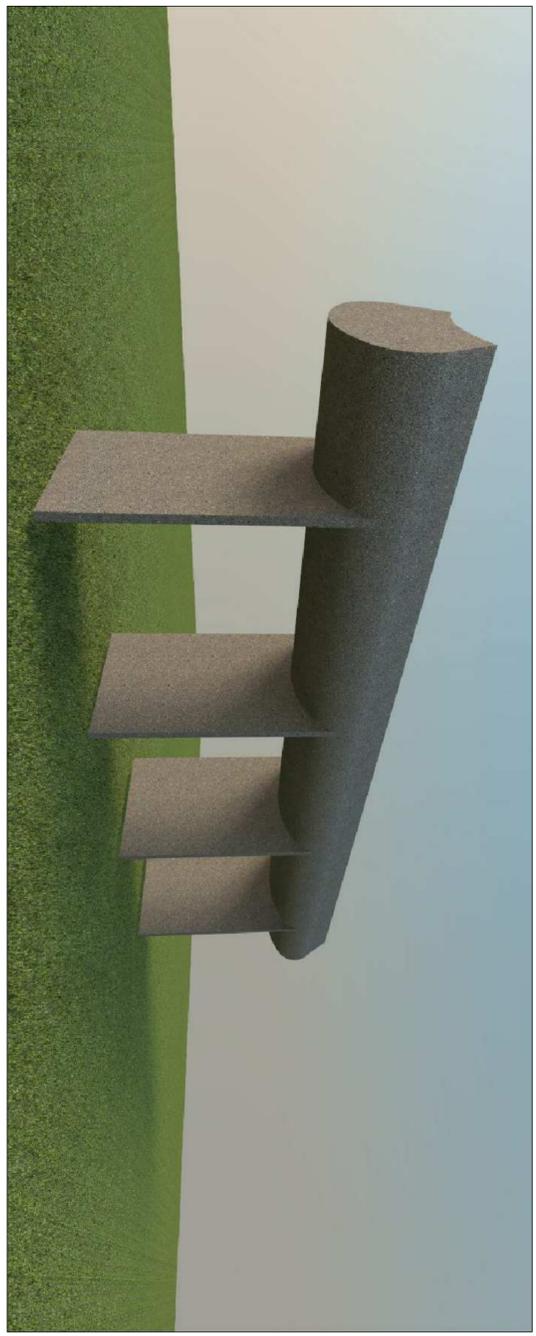


IMAGEM 01  
S/ESCALA

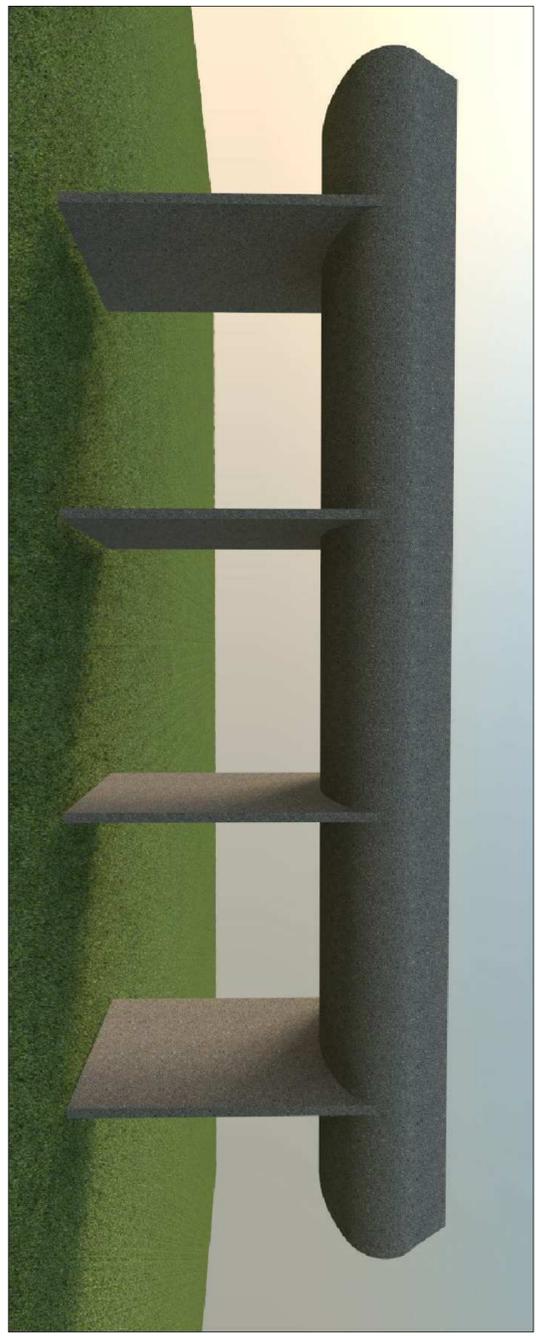
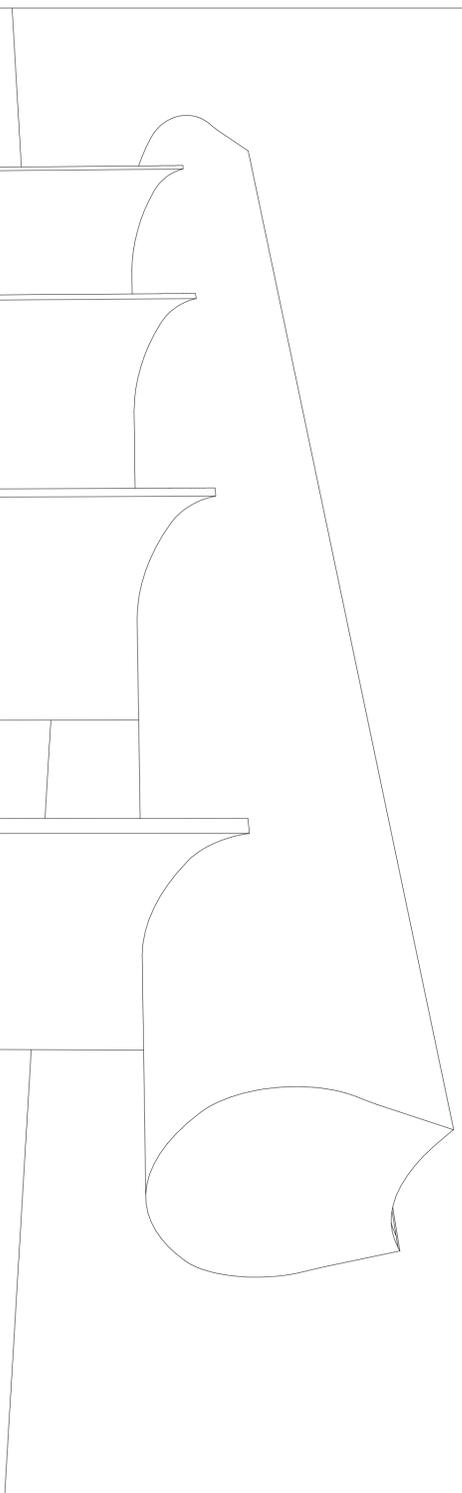


IMAGEM 02  
S/ESCALA

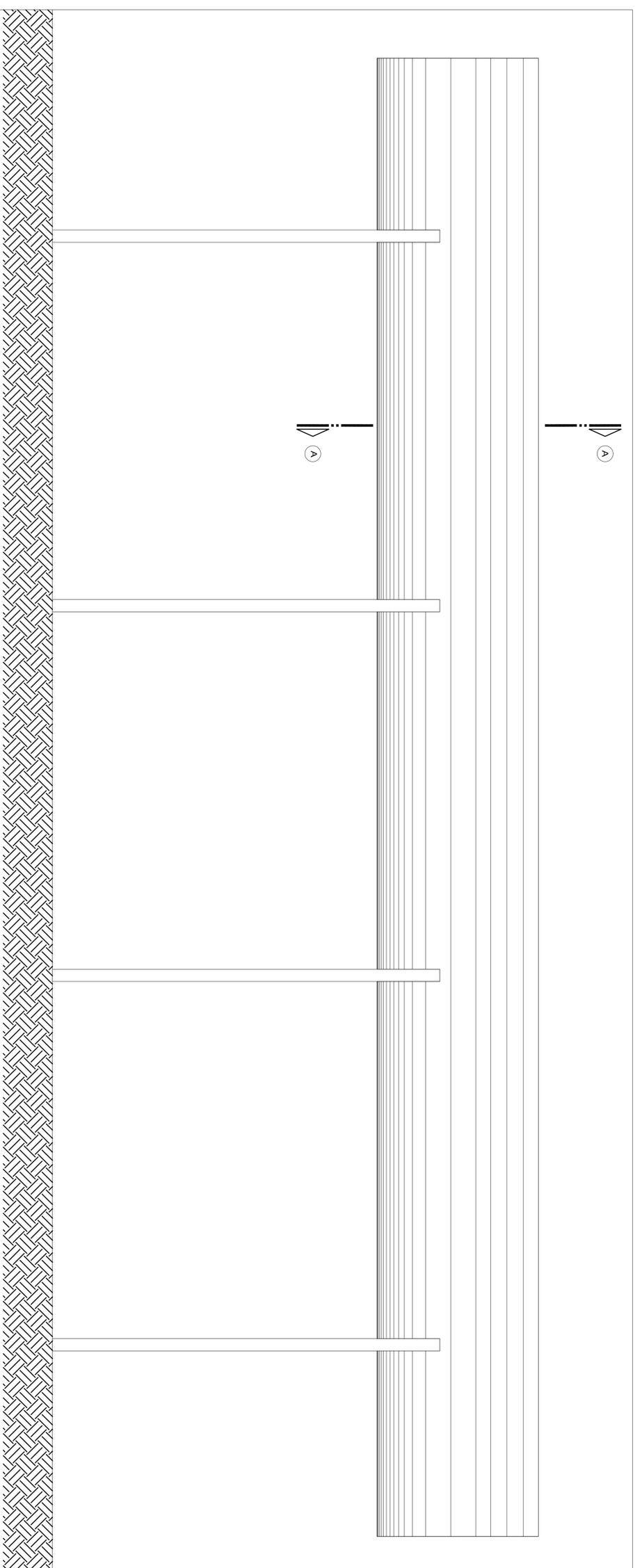
PERSPECTIVA LATERAL DIREITA  
S/ESCALA

REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	AUTOR	DATA	VISTO

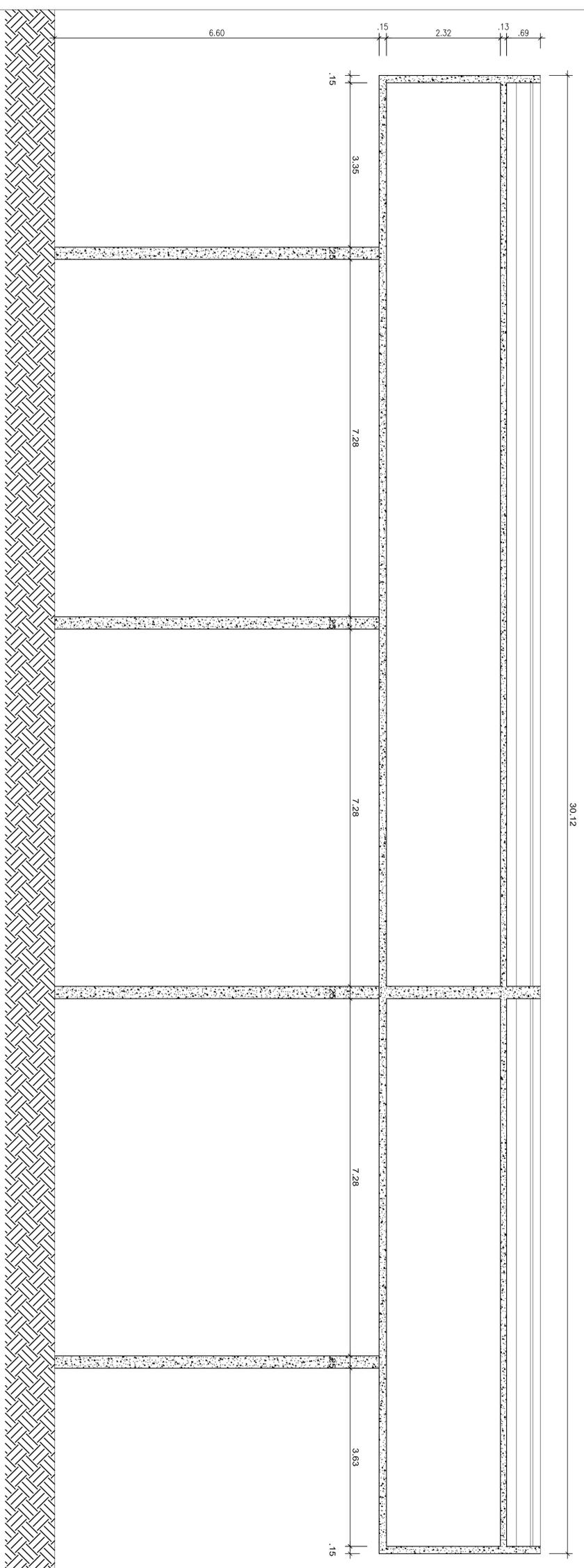
**Reservatório**  
 PROJETO EXECUTIVO  
 ESCALA: 1:50  
 UNIDADE: METRO  
 DATA: JULHO/2017  
 DESENHO: EQUIPE  
 COORD.: ENG. THIAGO KANADANI  
 EQUIPE:

Fundação Universidade de Brasília  
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

ARQUITETURA - AS BUILT  
**PE-AR 01 / 02**



**ELEVAÇÃO LATERAL**  
ESCALA: 1/50



**CORTE B-B**  
ESCALA: 1/50

REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	AUTOR	DATA	VISTO

**Reservatório**

PROJETO EXECUTIVO

ESCALA: 1/50

UNIDADE: METRO

DATA: JULHO/2017

DESENHO: EQUIPE

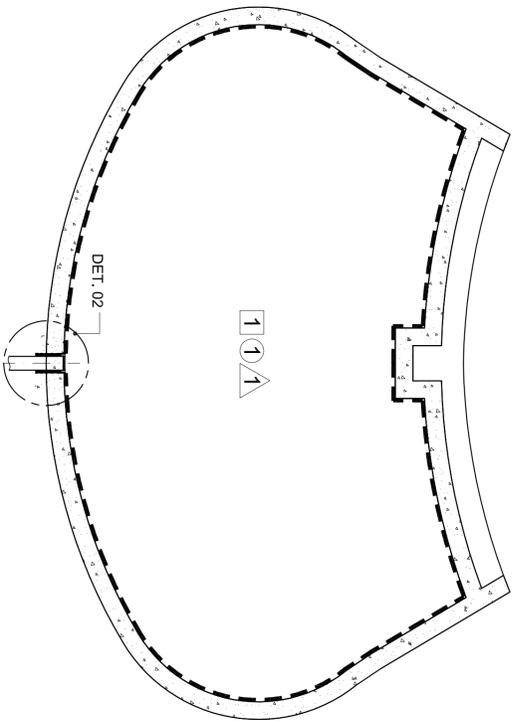
COORD.: ENG. THIAGO KANADANI

EQUIPE:

ARQUITETURA - AS BUILT

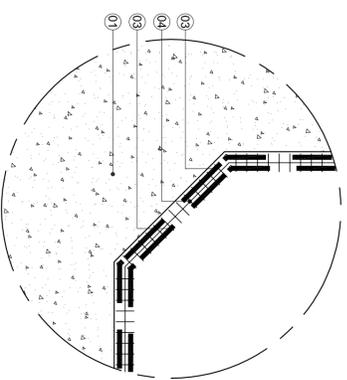
Fundação Universidade de Brasília  
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

**PE-AR 02 / 02**

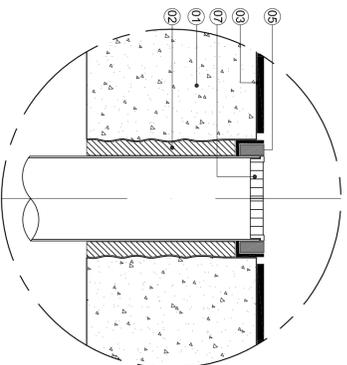


## CORTE A-A

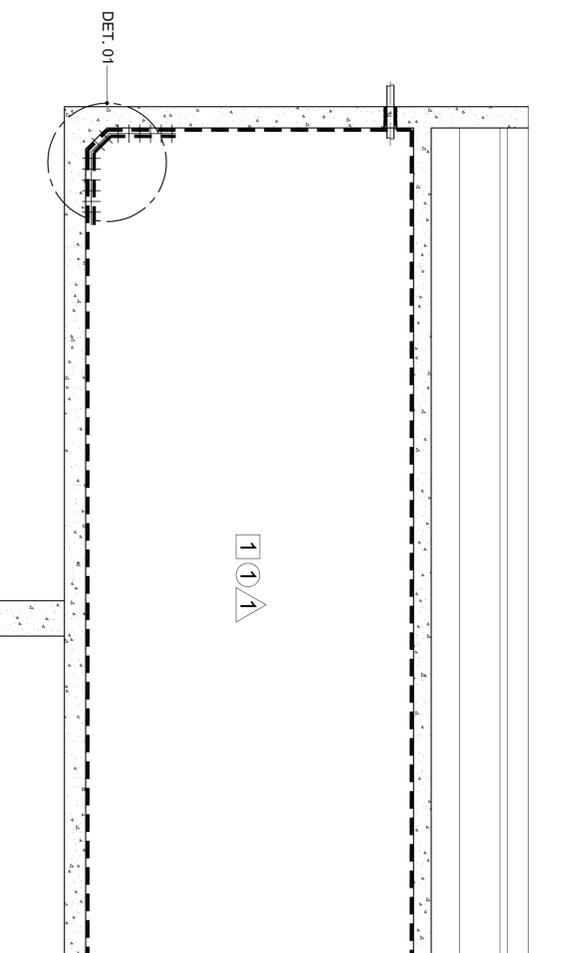
ESCALA: 1/25



DETALHE 1 RODAPÉ  
S/ ESCALA

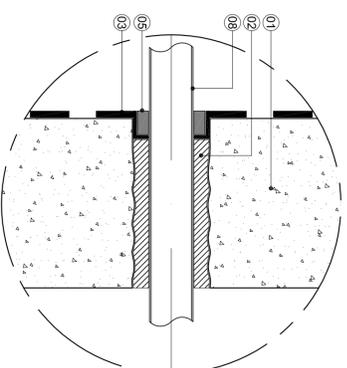


DETALHE 2 RALO  
S/ ESCALA



## CORTE B-B

ESCALA: 1/25



DETALHE 3 TUBO  
S/ ESCALA

ÁREA P/ IMPERMEABILIZAR	
LOCAL	ÁREA
ÁREA TOTAL	336,34 m <sup>2</sup>

LEGENDA	
1	CONCRETO ARMADO
2	VIASRAUTE
3	VIAPLUS 5000
4	MANTEX
5	MASTIQUE MONOPOLYURETANO
6	TORODIN MANTA ASFALTICA 4mm
7	RALO
8	TUBULAÇÃO

## SIMBOLOGIA

NÍVEL PISO ACABADO	-3,40	AMBIENTE	NOME DO ESPAÇO
NOME DO ESPAÇO	AMBIENTE	1	ÁREA
NÍVEL PISO ACABADO	+9,40	2	MATERIAL FORRO
INDICAÇÃO DE CORTE	A	3	MATERIAL PAREDE
PISO:			MATERIAL PISO

1. CONCRETO ARMADO IMPERMEABILIZADO COM CRISTALIZANTE (A-B) VIAPLUS 5000 O QUARTO DEBEM CRUZADA E APLICADO DE TELA POLIESTER (MAQUA TX1) NA SEGUNDA DEMÃO.

2. TINTA ACRILICA SOBRE REBOCO. COR BRANCA - MARCA COPAL OU SIMILAR.

3. TINTA ACRILICA SOBRE REBOCO. COR BRANCA - MARCA COPAL OU SIMILAR.

4. TINTA ACRILICA SOBRE REBOCO. COR BRANCA - MARCA COPAL OU SIMILAR.

5. TINTA ACRILICA SOBRE REBOCO. COR BRANCA - MARCA COPAL OU SIMILAR.

6. TINTA ACRILICA SOBRE REBOCO. COR BRANCA - MARCA COPAL OU SIMILAR.

7. TINTA ACRILICA SOBRE REBOCO. COR BRANCA - MARCA COPAL OU SIMILAR.

## MAPA DE ESQUADRIAS

CÓDIGO	DIMENSÃO	MATERIAL	TIPO	QTDE.
P1	106x106cm	CHAPA METALICA DOBRADA #16	ALÇAPÃO ARR. #16	03
P2	146x101cm	CHAPA METALICA DOBRADA #16	ALÇAPÃO ARR. #16	01

## QUADRO DE ÁREAS

NOME EDIFICAÇÃO	ÁREA EDIFICAÇÃO
RESERVATÓRIO	40,51 m <sup>2</sup>

## NOTAS GERAIS

- VERIFICAR PROJETO DE IRRIGAÇÃO E DE HIDRÁULICA PARA DETALHES ESPECÍFICOS TALS COMO: TUBOS, CAIXAS DE ÁREA (CAO), BARRILETE, FURROS, DIMENSÕES E BOMBAS.
- EXECUTAR A IMPERMEABILIZAÇÃO COM PROFISSIONAL HABILITADO E EMPRESA CAPACITADA.

## Reservatório

PROJETO EXECUTIVO	ARQUITETURA
ESCALA: 1:50	
UNIDADE: METRO	
DATA: JULHO/2017	
DISENHO: EQUIPE	
COORD.: ENG. THIAGO KANADANI	
EQUIPE:	
PE-AR	01 / 01

Fundação Universidade de Brasília  
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer