

 AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPRESARIADOS DO MATO GROSSO DO SUL	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 1 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 105

Impermeabilização dos Tanques do Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira – Aquário do Pantanal.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 2 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA.....	3
2. OBJETIVO	7
3. DIRETRIZES GERAIS	7
4. DOS SERVIÇOS	10
5. PRAZOS DE ENTREGA DAS ETAPAS.....	24
6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	24
7. EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO TÉCNICA	25
8. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	28
9. OBRIGAÇÕES ENTRE AS PARTES	30
10. ANEXOS.....	31
11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	31

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 3 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

1. JUSTIFICATIVA

A Construção do Prédio do Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira, com área total construída de 21.853,20 m² (vinte e um mil oitocentos e cinquenta e três metros quadrados e vinte centímetros quadrados) foi projetado com laboratórios, auditório, bibliotecas, museu interativo, restaurante e 32 unidades de aquários, reservatórios de abastecimento e tratamento, somando mais de 6 milhões de litros de água doce, se caracterizando entre os maiores Aquário de Água Doce do Mundo. Possui características Educativa, Científica, Turística, Cultural e Social.

No ano corrente o **Governo do Estado de Mato Grosso do Sul** montou uma equipe de Engenheiros e Arquitetos para finalização da construção do Prédio do **Centro de Pesquisa e Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira e Aquário do Pantanal**. Entre os trabalhos realizados pela equipe, consiste nos serviços de: **i-) Inspeção dos Serviços Realizados, ii-) Validação dos trabalhos, iii-) Elaboração de Planilha, entre outros.**

A execução de determinados serviços estava em processo de finalização, entre eles a finalização das impermeabilizações da cenografia.

Para validação dos trabalhos referentes à impermeabilização, foram realizados testes de estanqueidade das paredes dos tanques e vedação dos furos para passagem de tubulação. Os trabalhos foram iniciados pelos tanques externos, onde, desde a paralisação do empreendimento, já continham água. Assim sendo, o período de paralisação foi utilizado como parâmetro de testes e possível aceitação ou reprovação da impermeabilização.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 4 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	



Imagem a - Jardim Interno Projeto Arquitetônico 117

Foram inspecionados os 08 tanques externos. Abaixo listamos os tanques que apresentaram patologia(s):

- **Tanque 7.1** - Reprovado
- **Tanque 7.2** - Reprovado
- **Tanque 08** - Reprovado
- **Tanque 13** - Reprovado
- **Tanque 16.3** – Reprovado

Os mesmos testes foram realizados no circuito interno de visitação onde, dos 24 existentes, 21 apresentaram condições de serem colocados em carga hidrostática.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 5 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

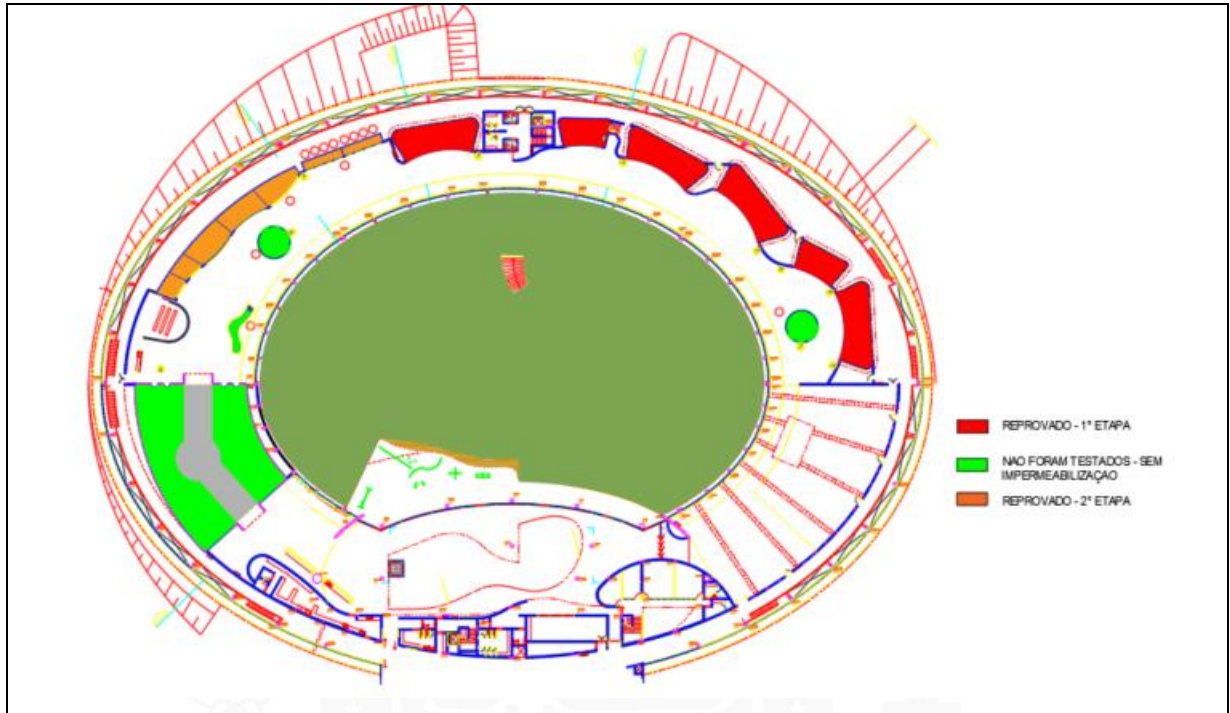


Imagem b- Tanque Internos (Visitação) Projeto Arquitetônico 115

Os testes foram realizados em duas etapas: na primeira foi iniciado o enchimento dos tanques com água, de forma que por dia foram preenchidos até 1,00 metro de lâmina. Nesta primeira etapa, em 07 tanques os testes precisaram ser interrompidos uma vez que foram detectados problemas na estanqueidade.

Na segunda etapa os tanques foram deixados em carga e monitorados o nível de água. No decorrer das inspeções foi verificado que os demais tanques também apresentaram vazamentos.

Nos tanques externos os problemas encontrados foram mais severos e nocivos a estrutura, conforme imagens abaixo, considerando que as juntas de dilatação apresentam avançado processo de calcinação do concreto (indícios de perda da função ligante do cimento presente no concreto), sendo necessário a injeção de resina gel acrílico base de poliuretano (material impermeável e flexível) para preenchimento e impermeabilização das fissuras, afim de proteger as armaduras e manter as juntas de dilatação “livres”.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 6 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	



Imagem c – Fotos Arquivo pessoal parte inferior tanque 07.01

O mesmo trabalho de impermeabilização será realizado nos tanques de reserva dos efluentes oriundos do descarte para posterior reuso, e no reservatório de tratamento do tanque 15.

A patologia encontrada na impermeabilização é recorrente em praticamente todos os tanques que foram testados, e se potencializa se considerarmos a dificuldade em mapear os pontos de infiltração, acrescido do fator de que os moldes cenográficos são todos de isopor (material leve), e o menor ponto de infiltração pode acarretar a perda de diversos elementos como: a) iluminação, b) tubulação, c) filtros, entre outros.

São diversos os fatores que podem ter influenciado nos resultados encontrados. Problemas que podem variar desde a fabricação do material, entrega e/ou armazenamento, podendo ainda ter sido causado na aplicação, ou até mesmo, devido as oscilações térmicas do ambiente sofridas no decorrer do tempo.

Tendo em vista os motivos acima expostos, optou-se pela demolição e refazimento da impermeabilização de todos os tanques internos, dos externos apenas os que não passaram nos testes e a impermeabilização dos tanques de reservatório de tratamento e abastecimento.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 7 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

2. OBJETIVO

O objetivo deste Termo de Referência é contratação de empresa capacitada para demolição e retirada dos materiais provenientes dos moldes cenográficos, realização de tratamento das paredes e posterior **impermeabilização dos tanques de exposição internos, externos e dos reservatórios de tratamento (quando necessário injeção de resinas)**. Todo serviço deve utilizar materiais atóxicos que não apresente nenhum tipo de contaminação da água dos aquários.

Características do empreendimento:

- 1.** 32 tanques de exposição totalizando aproximados 3,6 milhões de litros;
- 2.** 01 Tanque de abastecimento principal;
- 3.** 02 Tanques de tratamento intermediário dos tanques de exposição;
- 4.** 01 Tanque de descarte e tratamento para reuso.

3. DIRETRIZES GERAIS

3.1. Tanques de Exposição Internos

- ✓ Demolição e retirada da cenografia em isopor e impermeabilização com poliúria (membrana flexível);
- ✓ Resíduos provenientes da demolição devem ser descartados em local específico por terem presença de material tóxico;
- ✓ Tratamento das paredes de concreto (apicoamento de superfície com martelo elétrico, ponteira tipo agulha);
- ✓ Limpeza dos furos de passagem da tubulação (retirada de silicone);
- ✓ Limpeza das paredes de concreto e piso com hidro jateamento;
- ✓ Aplicação de argamassa de tamponamento nos furos, aproximadamente 5 cm na parte interna do tanque (Zentrifix ou similar);
- ✓ Furação e aplicação de gel resina acrílica, para garantir estanqueidade Mc-Injekt 2700 bi componente ou similar;
- ✓ Execução de corte de 0,05 mm no perímetro dos acrílicos para ancoragem da impermeabilização;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 8 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- ✓ Aplicação de fita em malha de poliéster, MC-fita flex ou similar;
- ✓ Aplicação de primer MC-DUR 1200 VK;
- ✓ Aplicação de segunda camada com incorporação de agregados;
- ✓ Aplicação de Revestimento base poliuretano flexível MC-flex 2099 ou similar;
- ✓ Fornecimento e instalação de válvulas com diâmetros diversos no interior dos tanques.
- ✓ Finalização das Instalações Hidráulicas dos tanques utilizando PVC-U 16 bar de pressão, os tubos devem seguir normativa Europeia de conversão.

3.2. Tanques de Exposição Externos

- ✓ Demolição e retirada da cenografia em bloco de concreto e areia e impermeabilização com poliúria (membrana flexível);
- ✓ Resíduos provenientes da demolição devem ser descartados em local específico por terem presença de material tóxico;
- ✓ Tratamento das paredes de concreto (apicoamento de superfície com martetele elétrico, ponteira tipo agulha);
- ✓ Limpeza e Abertura da junta de dilatação;
- ✓ Preparo e aplicação de gel acrílico (resina base poliuretano) em fissuras nas partes inferior e superior da laje;
- ✓ Corte e tratamento dos bicos de injeção;
- ✓ Limpeza dos furos de passagem da tubulação (retirada de silicone);
- ✓ Limpeza das paredes de concreto e piso com hidro jateamento;
- ✓ Aplicação de argamassa de tamponamento nos furos, aproximadamente 5 cm na parte interna do tanque (Zentrifix ou similar);
- ✓ Furação e aplicação de gel resina acrílica, para garantir estanqueidade Mc-Injekt 2700 bi componente ou similar;
- ✓ Execução de corte de 0,05 mm no perímetro dos acrílicos para ancoragem da impermeabilização;
- ✓ Aplicação de fita em malha de poliéster, MC-fita flex ou similar;
- ✓ Aplicação de primer MC-DUR 1200 VK;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 9 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- ✓ Aplicação de segunda camada com incorporação de agregados;
- ✓ Aplicação de Revestimento base poliuretano flexível MC-flex 2099 ou similar.

3.3. Tanque Descarte / Reuso

- ✓ Capacitação de funcionários e monitores para trabalho em espaço confinado conforme normas vigentes de segurança no trabalho, descritas neste termo de referência **item 7**;
- ✓ Montagem de infraestrutura para trabalho em espaço confinado (instalação de sensores e insufladores de ar dentre outros exigidos pelas normas vigentes de segurança no trabalho);
- ✓ Montagem de andaime tipo tubular ou multidirecional e travamento;
- ✓ Limpeza dos furos de passagem da tubulação (retirada de silicone);
- ✓ Tamponamento de furos na parede de concreto com argamassa e injeção de resina acrílica;
- ✓ Limpeza das paredes de concreto e piso com hidro jateamento;
- ✓ Furos e aplicação de gel resina acrílica para garantir estanqueidade (Mc-Injekt 2700 bi componente ou similar), para tamponamento dos furos de passagem de tubulação.

3.4. Tanque de Tratamento Tq-15

- ✓ Retirada de tubulação, bombas e filtros;
- ✓ Preparo e execução de reforço de parede de concreto (aumento de secção da parede com acréscimo de concreto e armaduras);
- ✓ Capacitação de funcionários e monitores para trabalho em espaço confinado conforme normas vigentes de segurança no trabalho, descritas neste termo de referência **item 7**;
- ✓ Montagem de infraestrutura para trabalho em espaço confinado (instalação de sensores e insufladores de ar dentre outros exigidos pelas normas vigentes de segurança no trabalho);
- ✓ Montagem de andaime tipo tubular ou multidirecional e travamento;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 10 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- ✓ Limpeza dos furos de passagem da tubulação (retirada de silicone);
- ✓ Tamponamento de furos na parede de concreto;
- ✓ Preparo e aplicação de gel resina base acrílica em fissuras nas paredes, possíveis juntas de retração;
- ✓ Corte e tratamento dos bicos de injeção;
- ✓ Limpeza das paredes de concreto e piso com hidro jateamento;
- ✓ Furação e aplicação de gel resina acrílica rígida para garantir estanqueidade (Mc- Injekt 2700 bi componente ou similar), para tamponamento dos furos de passagem de tubulação.

4. DOS SERVIÇOS

4.1. Tanques Internos

A. DEMOLIÇÃO:

- I. Proteger acrílicos, a fim de garantir integridade contra pequenos impactos ou respingos de tinta entre outros;
- II. Demolição dos moldes cenográficos, incluso impermeabilização, deverá ser realizada com martelo de pequeno porte para não danificar a tubulação hidráulica interna;
- III. Demolição de forro de gesso acartonado dos tanques (11.1,11.2, 11.4 e 11.5);
- IV. Demolição de argamassa de regularização;
- V. Limpeza dos furos de passagem da tubulação das paredes, retirada de silicone.

Obs. Destinação dos resíduos sólidos ou líquidos das demolições deverá ser em local que atenda Resolução 307 CONAMA.

B. PREPARO E IMPERMEABILIZAÇÃO:

- I. O Tamponamento dos furos nas duas extremidades, deverá ser preenchimento com aproximados 5 cm de argamassa polimérica (Zentrifix da

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 11 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

Mc – Bauchemie ou similar), aplicada com bsnaga, comprovando o preenchimento nas duas faces da parede;

II. Em cada abertura nas paredes de concreto para passagem da tubulação do SSV (Sistema de Suporte a Vida) deverão ser executados furos (4 unidades) e colocação de bicos de injeção com pressão max.200 bar. A injeção será realizada apenas na face interna com resina bi componente Mc inject 2700 ou similar, aplicada com bomba bi componente compressor 20 PCM ou similar seguindo recomendações do fabricante.

- O tratamento com as injeções de resina para recomposição da estanqueidade, faz-se necessário ao se promover o estancamento das infiltrações e impedir consequentemente a livre passagem da água através da estrutura de concreto, garantindo os padrões de durabilidade, funcionalidade e protegendo da umidade os ambientes internos.

- A injeção da resina deverá ser aplicada primeiro na parte inferior de forma que, quando a resina começar a sair no bico lateral ou superior, ou até quando chegar na carga máxima de pressão recomendada pelo fabricante, será fechado o bico e passando-se para o próximo.

- O material da resina deverá ser de Gel e apresentar:

- Baixa viscosidade, base epoxídica;
- Boa penetração em trincas e cavidades $\geq 0,1$ mm;
- Não retrair;
- Boa aderência ao concreto e ao aço.

- Equipamentos – Bomba bi componente para injeção de resinas de poliuretano e gel acrílico com compressor, seguindo especificação do fabricante.

- Equipamentos – Bico de perfuração para injeção em trincas.

III. Apicoamento e limpeza das paredes com auxílio mecânico:

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 12 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Os equipamentos necessários à execução dos serviços são: a) ponteira, talhadeira e marreta no caso de procedimentos manuais; b) rebarbado eletromecânico ou fresas no caso de procedimentos mecânicos; c) compressores, mangueiras com bicos direcionais e, conforme o caso, reservatório de água.
- É **vedada a utilização de marteletes pesados**, para evitar micro fissuração no concreto remanescente.
- Execução: O apicoamento mecânico é indicado para a preparação de grandes superfícies, devido ao baixo rendimento dos procedimentos manuais. A escarificação mecânica exige cuidados operacionais para que a remoção se restrinja a retirada da camada estritamente necessária. Os limites e contornos da região em tratamento devem ser preservados. Todo material solto, semi-solto e segregado deve ser removido até atingir a superfície íntegra do concreto, condição caracterizada pela união consistente e coesa dos agregados graúdos.
- Operações Complementares de Limpeza: O jateamento sob pressão de ar ou água é necessário para eliminar fragmentos decorrentes da operação, tais como poeira e resíduos orgânicos eventualmente existentes, e para tornar a superfície limpa. A pressão necessária não é elevada e corresponde à pressão de simples varredura. A água empregada no processo deve estar no padrão água-limpa, é vedado o emprego de água com orgânicos em suspensão ou pH ácido.
- Controle - O controle deve ser realizado visualmente, e deve-se observar se: - houve retirada apenas da camada superficial; - há exposição dos agregados graúdos; - a superfície apicoada é rugosa; - não há micro fissuração do concreto remanescente.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 13 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- IV. Aplicação de fita malha de poliéster para reforço da impermeabilização nos tubos, criando uma junta de transição entre a impermeabilização das paredes e do revestimento de impermeabilização dos tubos;
- V. Aplicar primer de ligação:
- Primer para substratos de base mineral sob revestimentos isentos de solvente;
 - Ponte de aderência para revestimentos e argamassas de resinas reativas;
 - Aplicado com desempenadeira metálica, se necessário aplicar agregado para ancoragem aspergido.
- VI. Aplicação de impermeabilizante que tenha as seguintes propriedades:
- Resistência química e mecânica para proteção de substratos minerais;
 - Resistência a diversos agentes químicos;
 - Flexibilidade para estruturas com elevado grau de fissuração estática;
 - Podendo ser aplicado manualmente ou aspergido.
- VII. Fornecimento e instalação de válvulas esféricas tipo borboleta com diâmetros variados instaladas dentro dos tanques, que serão incluídas como meio de proteção em caso de vazamentos.
- VIII. Fornecimento e instalação dos tubos de PVC-U (Schedule 16 bar), que deverão seguir normativa europeia. Os tubos já estão previamente instalados, sendo considerados apenas para finalização.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 14 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

C. SITUAÇÃO ATUAL DOS TANQUES INTERNOS



Figura 01



Figura 02



Figura 03



Figura 04



Figura 05



Figura 06

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 15 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	



Figura 07



Figura 08



Figura 09

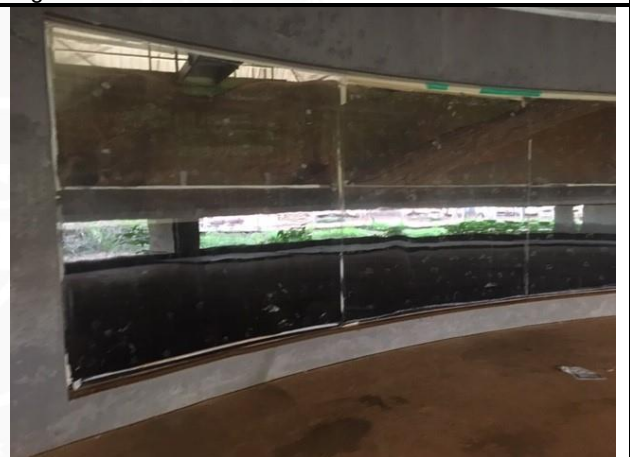


Figura 10



Figura 13



Figura 14

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 16 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	



Figura 15



Figura 16



Figura 17

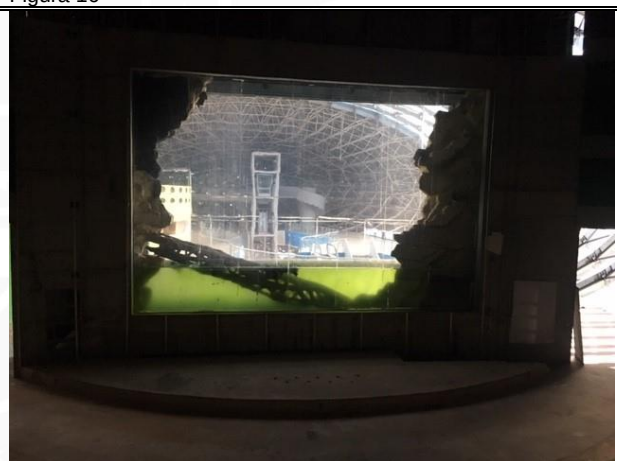


Figura 18

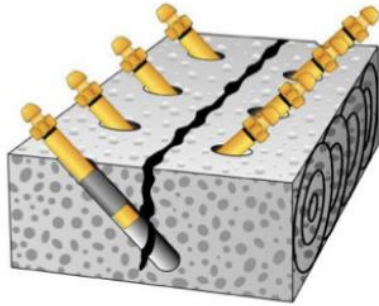
4.2. Tanques Externos

A. DEMOLIÇÃO:

- I. Proteger acrílicos, a fim de garantir integridade contra pequenos impactos ou respingos de tinta entre outros;
- II. Demolição dos moldes cenográficos, incluso impermeabilização, que deverá ser realizada com martelo de pequeno porte para não danificar tubulação hidráulica interna;
- III. Limpeza dos furos de passagem da tubulação das parede e retirada de silicone;
- IV. Destinação da demolição em local que atenda Resolução 307 CONAMA.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 17 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

B. INJEÇÃO DE RESINA



Bicos de perfuração

Fonte: <http://www.impertech.com/servicos>

I. O tratamento com injeções de resinas para recomposição da estanqueidade, faz-se necessário ao se promover o estancamento das infiltrações e impedir consequentemente a livre passagem da água através da estrutura de concreto, garantindo os padrões de durabilidade, funcionalidade e protegendo da umidade os ambientes internos.

- Limpeza e descompressão de junta de dilatação (fugenband);
- Foram mapeadas as fissuras nos tanques externos, sendo considerado a colocação dos bicos para injeção a cada 0,20 cm, em todas as fissuras perpendiculares à junta de dilatação, nas duas faces da laje (superior e inferior) visando garantia de preenchimento em caso de nichos de concretagem. Também foi considerado um bico a cada 0,40 cm por toda extensão das juntas de dilatação (fungenband);
- A injeção da resina deverá ser aplicada na forma recomendada pelo fabricante;
- O material da resina deverá ser de Gel e apresentar:
 - Excelente aderência em substratos secos ou úmidos;
 - Altamente flexível e expansível quando em contato com água;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 18 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Preferencialmente que seja com base de poliuretano, por apresentar as exigências acima mencionadas.
- Equipamentos – Bomba bi componente para injeção de resinas de poliuretano e gel acrílico com compressor;
- Equipamentos – Bico de perfuração para injeção em trincas;
- Deverá ser realizado o tratamento da junta de dilatação fugenband, utilizando selante flexível a base de poliuretano para selamento das juntas, de forma que não comprometa sua movimentação.

C. PREPARO E IMPERMEABILIZAÇÃO:

- I. Tamponamento de furo de passagem da tubulação realizado nas duas extremidades com o preenchimento de aproximados 5 cm com argamassa polimérica (Zentrifix da Mc – Bauchemie ou similar), aplicada com bisnaga, comprovando o preenchimento nas duas faces da parede;
- II. Em cada abertura nas paredes de concreto para passagem da tubulação do SSV (Sistema de Suporte a Vida) deverão ser executados furos (4 unidades) e colocação de bicos de injeção com pressão max.200 bar. A injeção será realizada apenas na face interna, para posterior injeção de resina bi componente Mc inject 2700 ou similar, aplicada com bomba bi componente compressor 20 PCM ou similar;
- III. Apicoamento e limpeza das paredes com auxílio mecânico:
 - Os equipamentos necessários à execução dos serviços são: a) ponteira, talhadeira e marreta no caso de procedimentos manuais; b) rebarbado eletromecânico ou fresas no caso de procedimentos mecânicos; c) compressores, mangueiras com bicos direcionais e, conforme o caso, reservatório de água.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 19 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- É **vedada a utilização de marteletes pesados**, para evitar micro fissuração no concreto remanescente.
- Execução: O apicoamento mecânico é indicado para a preparação de grandes superfícies, devido ao baixo rendimento dos procedimentos manuais. A escarificação mecânica exige cuidados operacionais para que a remoção se restrinja a retirada da camada estritamente necessária. Os limites e contornos da região em tratamento devem ser preservados. Todo material solto, semi-solto e segregado deve ser removido até atingir a superfície íntegra do concreto, condição caracterizada pela união consistente e coesa dos agregados graúdos.
- Operações Complementares de Limpeza: O jateamento sob pressão de ar ou água é necessário para eliminar fragmentos decorrentes da operação, tais como poeira e resíduos orgânicos eventualmente existentes, e para tornar a superfície limpa. A pressão necessária não é elevada e corresponde à pressão de simples varredura. A água empregada no processo deve estar no padrão água-limpa, é vedado o emprego de água com orgânicos em suspensão ou pH ácido.
- Controle - O controle deve ser realizado visualmente, e deve-se observar se: - houve retirada apenas da camada superficial; - há exposição dos agregados graúdos; - a superfície apicoada é rugosa; - não há microfissuração do concreto remanescente.

IV. Aplicação de fita malha de poliéster para reforço da impermeabilização nos tubos, criando uma junta de transição entre a impermeabilização das paredes e do revestimento de impermeabilização dos tubos;

V. Aplicar primer de ligação:

- Primer para substratos de base mineral sob revestimentos isentos de solvente;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 20 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Ponte de aderência para revestimentos e argamassas de resinas reativas;
- Aplicado com desempenadeira metálica. Se necessário aplicar agregado para ancoragem aspergido.

VI. Aplicação de impermeabilizante que tenha as seguintes propriedades:

- Resistência química e mecânica para proteção de substratos minerais;
- Resistência a diversos agentes químicos;
- Flexibilidade para estruturas com elevado grau de fissuração estática;
- Podendo ser aplicado manualmente ou aspergido.

D. SITUAÇÃO ATUAL



Figura 19



Figura 20



Figura 21



Figura 22

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 21 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	



Figura 23



Figura 24

4.3. Reservatórios

A. INJEÇÃO DE RESINA

- I. Para os serviços deverá ser montado andaimes com alturas variáveis:
 - Tanque de Reuso – 5,00 metros de altura;
 - Tq.15 – 3,00 metros de altura;
- II. Deverá ser elaborado plano de trabalho com base nas recomendações da NR-33 / Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.

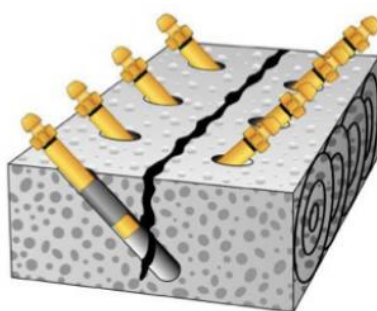
Dentre elas segue algumas recomendações:

- A gestão de segurança e saúde deve ser planejada, programada, implementada e avaliada, incluindo medidas técnicas de prevenção, medidas administrativas e medidas pessoais e capacitação para trabalho em espaços confinados;
- manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado;
- monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados nas áreas onde os trabalhadores autorizados estiverem desempenhando as suas

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 22 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

tarefas, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras;

- Todo trabalhador designado para trabalhos em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme estabelecem as NRs 07 e 31, incluindo os fatores de riscos psicossociais com a emissão do respectivo Atestado de Saúde Ocupacional – ASO;
- III. No Tanque de Tratamento Tq.15 deverão ser abertas janelas de inspeção de 0,40x0,40, para passagem do sistema de insuflamento de ar para realização dos trabalhos;
- IV. O tratamento com injeções de resinas para recomposição da estanqueidade, faz-se necessário ao se promover o estancamento das infiltrações e impedir consequentemente a livre passagem da água através da estrutura de concreto, garantindo os padrões de durabilidade, funcionalidade e protegendo da umidade os ambientes internos.



Bicos de perfuração

Fonte: <http://www.impertech.com/servicos>

- Foram mapeadas as fissuras nas juntas de concretagem (apenas no tanque de tratamento tq.15), sendo considerado a colocação de bico para injeção a cada 0,20 cm nas fissuras (apenas face interna).

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 23 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- O material da resina deverá ser de Gel e apresentar:
 - Baixa viscosidade e base epoxídica;
 - Boa penetração em trincas e cavidades $\geq 0,1$ mm;
 - Não retrair;
 - Boa aderência ao concreto e ao aço;
- Equipamentos – Bomba bi componente para injeção de resinas de poliuretano e gel acrílico com compressor.
- Equipamentos – Bico de perfuração para injeção em trincas.

B. PREPARO E IMPERMEABILIZAÇÃO:

- I. Tamponamento de furo nas duas extremidades, preenchimento de 5 cm com argamassa polimérica (Zentrifix da Mc – Bauchemie ou similar), aplicada com bsnaga, comprovando o preenchimento nas duas faces da parede;
- II. Em cada abertura nas paredes de concreto para passagem da tubulação do SSV (Sistema de Suporte a Vida) deverão ser executados furos (4 unidades) e colocação de bicos de injeção com pressão max.200 bar. A injeção será realizada apenas na face interna, para posterior injeção de resina bi componente Mc inject 2700 ou similar, aplicada com bomba bi componente compressor 20 PCM ou similar;
- III. Aplicação de fita malha de poliéster para reforço da impermeabilização nos tubos, criando uma junta de transição entre a impermeabilização das paredes e do revestimento de impermeabilização dos tubos;
- IV. Aplicar primer de ligação:
 - Primer para substratos de base mineral sob revestimentos isentos de solvente;
 - Ponte de aderência para revestimentos e argamassas de resinas reativas;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 24 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Aplicado com desempenadeira metálica. Se necessário aplicar agregado para ancoragem aspergido.

V. Aplicação de impermeabilizante que tenha as seguintes propriedades:

- Resistência química e mecânica para proteção de substratos minerais;
- Resistência a diversos agentes químicos;
- Flexibilidade para estruturas com elevado grau de fissuração estática;
- Podendo ser aplicado manualmente ou aspergido.

C. SITUAÇÃO ATUAL

TANQUE DE REUSO



Figura 25



Figura 26

5. PRAZOS DE ENTREGA DAS ETAPAS

O prazo total do desenvolvimento dos projetos será de **180 (cento e oitenta) dias consecutivos a contar da assinatura da Ordem de Início de Serviço – OIS.**

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medições para fins de faturamento dos serviços se darão conforme os itens do orçamento e deverão obedecer aos normativos da AGESUL, conforme edital.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 25 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

Os pagamentos serão efetuados após a Comissão designada para recebimento dos serviços, sendo aferidas as quantidades efetivamente executadas, emitir o relatório de medição relativo a cada etapa.

7. EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO TÉCNICA

7.1. Medidas de Segurança no Trabalho

7.1.1. PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais ou simplesmente PPRA é exigido pela Norma Regulamentadora (NR 9) quando o número de funcionários for igual ou superior a 20, foi implementada pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, do Ministério do Trabalho e Emprego (MET).

7.1.2. PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

O objetivo do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e de seus exames é acompanhar, monitorar e até controlar danos contra o trabalhador que podem ser causados devido aos acidentes de trabalho ou ao ambiente laboral.

O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional consiste em um projeto que estabelece exames para um colaborador fazer e atestar seu estado físico perfeito para poder entrar em um novo emprego.

Conforme NR 7, existe uma lista de exames que são obrigatórios nesse programa, sendo eles: admissional, periódicos, retorno ao trabalho, mudança de função.

7.1.3. Treinamentos trabalho em Altura (NR35) e Espaço Confinado (NR33)

A Norma Regulamentadora 35, estabelece os requisitos mínimos de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução. Por isso, a NR 35 exige que o empregador ofereça aos seus trabalhadores:

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 26 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

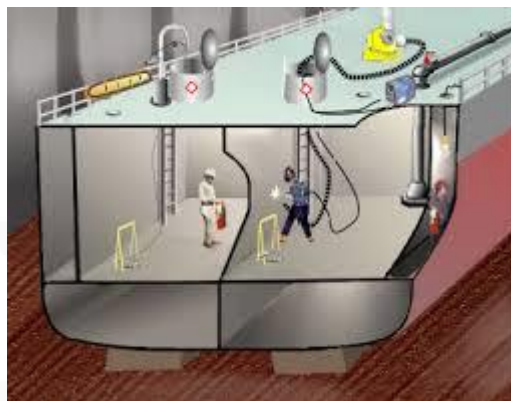
- ✓ Treinamento e capacitação, com no mínimo 8 horas, devendo compreender: Normas e regulamento aplicáveis, Análise de Risco, Riscos e medidas de prevenção, Acidentes típicos, Noções técnicas de resgate, entre outros.
- ✓ Realizar plano de Análise de risco, estabelecendo os pontos de ancoragem, seleção e inspeção, forma de utilização e limitação do uso dos EPI, e EPC, entre outros.
- ✓ Designar monitores, estabelecendo as jornadas de trabalho e monitoramento do espaço;
- ✓ Equipamentos de proteção individual, acessórios e sistemas de ancoragem;
- ✓ Equipe de emergência;
- ✓ Desenvolvimento de planejamento para organização e execução das atividades.

Normas a serem atendidas:

- ✓ NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- ✓ NR 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- ✓ NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- ✓ NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais;
- ✓ NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ✓ NR 34 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval.

A NR-33 caracteriza que espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída. Outra característica é que a ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 27 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	



Fonte <https://conect.online/blog/o-que-e-espaco-confinado/>

A equipe de trabalho de um espaço confinado pode ser dividida em responsável técnico, supervisor de entrada, vigia e trabalhadores autorizados. Cada um deles cumpre funções específicas do procedimento de trabalho dentro desses ambientes. Entenda as funções principais de cada um:

- ✓ **Responsável técnico:** indicado por escrito pelo empregador, é o profissional habilitado para identificar os espaços e estruturar medidas técnicas de prevenção — administrativas, pessoal, de emergência e resgate;
- ✓ **Supervisor de entrada:** responsável pela emissão, implementação, encerramento e cancelamento da PET (Permissão de Entrada e Trabalho) — formulário com procedimentos a serem feitos antes da entrada do trabalhador;
- ✓ **Vigia:** monitorar e proteger os trabalhadores autorizados, observando a execução do trabalho e adotando os procedimentos de emergência caso ocorra alguma anomalia durante a atividade;
- ✓ **Trabalhador autorizado:** cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos a fim de garantir que o trabalho seja bem-feito e com segurança.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 28 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

8. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.1. Andaime Tipo Torre

Será utilizado para acesso e como plataforma de trabalho para impermeabilização das paredes dos tanques, conforme mencionado no item 7 deste Termo de Referência, onde constam as exigências a serem exigidas para utilização dos andaimes.

8.2. Gestão de Resíduos

No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão responsável pela resolução 307, de 05 de julho de 2002. Esse documento estabelece obrigações legais relacionadas à gestão de materiais excedentes, voltadas para construtoras e municípios.

Existem dois tipos de classificação de entulhos resultantes das obras. Uma, da Resolução 307/2002 e suas variações, que organiza os resíduos da construção civil de acordo com sua composição em classes A, B, C e D. Outra, da norma ABNT NBR 10004:2004, que separa os materiais de acordo com a sua periculosidade em classes I, II, III A e III B.

A impermeabilização dos Aquários foi realizada com poliúreia, assim é necessário a realização de um estudo para ver em qual classe se enquadra e sua correta destinação e, também, a comprovação, no ato da medição, de qual a destinação que será dada pela empresa detentora de autorização dos poderes públicos e sanitários ambientais. Segue abaixo listagem das classificações conforme resolução CONAMA 307/2002.

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como os de construção, reformas e reparos de pavimentação, obras de infraestrutura, edificações, processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto.
- Classe B: resíduos reutilizáveis ou recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 29 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
- Classe D: resíduos perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde, tais como tintas, solventes, óleos, itens radiológicos, materiais que contenham amianto, entre outros.

8.3. Canteiro de Obras

Deve ser considerado o aluguel de container para as instalações de suporte aos serviços, como almoxarifado, escritório, vestiário e banheiros.

Os locais para instalação poderão ser: a-) no nível 94,30 próximo a cabine de energia, por ter acesso fácil a todos os tanques, b-) na doca de acesso também no 94,30 próximo a esplanada, por estar em local coberto e protegido.

Água e alimentação elétrica já disponíveis nos pontos distribuídos no canteiro de obras. Fica sob a responsabilidade da empresa acrescentar novos pontos se necessário.

8.4. Reforço – Parede Tanque de Tratamento Tq-15

Serviço consiste no aumento da seção da parede do tanque de tratamento do tq.15, detalhe executivo em anexo.

Será necessária a retirada dos equipamentos como bombas, filtros e tubulações para continuidade dos serviços, que consiste no aumento de seção da parede em 5 cm. Após retirada dos equipamentos e das injeções nas fissuras:

- Apicoamento da superfície com martelo de pequeno porte;
- Furo e colagem dos grampos conforme detalhe, para fixação das armaduras longitudinais;
- Montagem in loco das armaduras de reforço da parede e nos furos realizados para passagem da tubulação;
- Montagem das formas em madeirite plastificado de 12 mm, travamento com vigas de madeira de 6x16, e execução de mão francesa a cada 2 metros;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 30 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Preenchimento deverá ser com micro concreto ou grout com resistência determinada no croqui. Recomenda-se realizar a concretagem das duas faces em conjunto, devido ao pouco volume de concreto utilizado;
- Desforma da concretagem e início da cura, conforme recomendação das normas de controle em vigência.

9. OBRIGAÇÕES ENTRE AS PARTES

9.1. Contratada

- Efetuar os serviços dentro das especificações e/ou condições constantes da Proposta Vencedora, bem como do Termo de Referência e seus Anexos;
- Executar diretamente o objeto, sem transferência de responsabilidades ou subcontratações não autorizadas pela CONTRATANTE;
- Fornecer equipamentos de informática e dispositivos de tecnologia da informação;
- Fornecer transporte, alimentação e hospedagem;
- Encargos trabalhistas e impostos;
- Fornecer todos os meios necessários à execução dos serviços, em consonância com o estabelecido no objeto do contrato.

9.2. Contratante

- Nomear 01(um) Gestor e 01 (um) Fiscal para executar o acompanhamento e a fiscalização do contrato a ser firmado, em conformidade com suas competências e demais disposições legais;
- Acompanhar, fiscalizar e avaliar o cumprimento do objeto desta Contratação, solicitando à CONTRATADA todas as providências necessárias ao bom andamento dos serviços, recusando ou suspendendo aqueles que não estejam em conformidade com as normas e especificações exigidas neste Termo de Referência, parte integrante do Contrato a ser firmado com a licitante vencedora;

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 31 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- c) Prestar todas as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.
- d) Anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do objeto, que estejam em desacordo com o presente Termo de Referência e com o Contrato, para que sejam tomadas as providências com relação a quaisquer irregularidades;
- e) Efetuar o pagamento mediante comprovação da execução dos serviços correspondentes, no prazo e forma ajustados neste Termo de Referência e no Contrato respectivo;
- g) Fornecer espaço físico para guarda de materiais e/ou equipamentos no canteiro.

10. ANEXOS (arquivos digital)

- ✓ ANEXO I – PLANTAS CHAVE ARQUITETURA COM CORTES E ELEVAÇÕES;
- ✓ ANEXO II – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO;
- ✓ ANEXO III - PLANILHA ORÇAMENTARIA / COMPOSIÇÃO BDI;
- ✓ ANEXO IV – MEMORIAL DE CÁLCULO;
- ✓ ANEXO V – PROJETO ESTRUTURAL (FORMAS E CROQUI DE REFORÇO).
- ✓ ANEXO VI – DETALHE ISOMETRICO DOS TANQUES.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A empresa licitante deverá apresentar os seguintes atestados técnicos que comprovem:

- Capacidade Técnica fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, de que a licitante presta ou prestou serviços compatíveis com o objeto deste termo; ou cópia de contrato de prestação de serviço com pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhando de cópias das notas fiscais de execução dos serviços.

	TERMO DE REFERÊNCIA	Nº: TR-105/2019	REV. 01
	OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 32 de 32
	OBJETO:	DEMOLIÇÃO DOS ELEMENTOS CENOGRÁFICOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TANQUES	

- Que o licitante possui em seu quadro permanente, profissional com formação superior em Engenharia Civil ou Arquitetura, com experiência comprovada nos serviços objeto deste termo.
- Deverá comprovar os quantitativos mínimos de:
 - ✓ A-) Demolição Manual: 135,00 m³
 - ✓ B-) Aplicação de manta líquida: 1.200,00 m²
 - ✓ C-) Fornecimento e instalação de tubulação diâmetro de 200 mm: 110,00 metros lineares;
- O registro da empresa no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU;
- Realização de visita técnica a ser emitido pela Fiscalização da Obra. A visita aos locais de instalação deverá ser realizada pelo responsável ou representante da licitante antes da data da entrega e realização da concorrência. As visitas deverão ser precedidas de agendamento junto a Fiscalização da Obra, pelo telefone (67) 3326-1463, no horário de expediente da AGESUL. Não serão aceitas justificativas relativas ao desconhecimento das condições do local de execução do serviço a título de obtenção de aditivos e/ou prorrogação de prazos.

Eng. Civil Renan Andrade
SEINFRA
CREA 19471/MS