



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO GARÇAS

REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DAS ÁGUAS QUENTES

LOCAL: PARQUE MUNICIPAL DAS ÁGUAS QUENTES

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DAS ÁGUAS QUENTES,
LOCALIZADO NA AVENIDA ÁGUAS QUENTES, PARQUE MUNICIPAL DAS
ÁGUAS QUENTES, BARRA DO GARÇAS/MT**

Coordenadas: 15°52'55"S 52°12'41"W

LUIZ
FERNANDO
PEREIRA:253758
22920

Assinado de forma
digital por LUIZ
FERNANDO
PEREIRA:25375822920
Dados: 2024.03.26
09:09:09 -03'00'



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

DO OBJETO

O presente memorial tem como finalidade apresentar as instruções técnicas que deverão ser consideradas na **EXECUÇÃO DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DAS ÁGUAS QUENTES**.

1. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Para a execução da reforma e ampliação do parque municipal das águas quentes, considerou-se a necessidade de cada espaço, visando o bem estar de toda a população em geral.

Em detrimento as peças novas que serão acrescidas, ambientes que terão suas definições modificadas, e outras necessidades que por ventura necessitem de interferência na estrutura, fora desenvolvido o projeto de estrutura de concreto, a fim de determinar as diretrizes necessárias a serem seguidas para fornecer segurança e conforto aos usuários no tocante a reforma.

2. PRINCÍPIOS DE PROJETOS

Os principais critérios adotados nos projetos de estruturas de concreto e fundações, no que se refere aos materiais utilizados e ao dimensionamento dos elementos, seguem as recomendações das normas abaixo relacionadas:

- ABNT NBR 12655:2015- Concreto de Cimento Portland- Preparo, controle e recebimento-Procedimento;
- ABNT NBR 14931:2004- Execução de Estruturas de Concreto- Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2014- Projeto de Estruturas de Concreto- Procedimento;
- ABNT NBR 6120:1980- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2010- Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 7480:2007- Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação;
- ABNT NBR 8681:2003- Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;
- ABNT NBR 5739:2007- Concreto- Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

- ABNT NBR 5738:2015- Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.

3. PREMISSAS QUANTO AO REFORÇO ESTRUTURAL DOS RESERVATÓRIOS 02 E 03

O processo de intervenção nesses elementos deverá seguir os seguintes preceitos.

- **Inicialmente deverá ser realizada a limpeza do reservatório 03**
- **Posteriormente deverá ser realizado as escavações necessárias para implantação das brocas e vigas de rigidez.**
- **Em sequência deverá ser realizada a limpeza superficial do radier existente, e aplicação de lona plástica**
- **Execução da concretagem de novo radier, brocas e vigas de rigidez**
- **Concretagem das paredes de concreto e pilares de rigidez**
- **Impermeabilização da estrutura**

Para o início do reforço estrutural dos reservatórios 02 e 03 deverá ser procedida a limpeza da superfície da estrutura. Essa limpeza consiste na remoção do “concreto comprometido”, com indícios de fissuração e/ou corrosão da armadura, até o encontro de substrato de “boa qualidade”, bem como promover a exposição da armadura, possibilitando a limpeza e neutralização da corrosão.

Após o processo de limpeza do substrato, realizar a escavação do solo para implantação brocas da fundação e vigas de rigidez.

Os pontos de execução das brocas e vigas estão especificados no projeto de reforço dos reservatórios. As seções respectivas das brocas e vigas de rigidez são 20x20cm e 20x35 cm.

Após a execução das escavações e armações dos elementos de fundação, deverá ser realizada a limpeza superficial e aplicação de lona plástica na área de fundo do reservatório afim de recepção de novo radier de concreto, em espessura de 15 cm, armado em tela de aço Q-138.

Deverá ser executado, sobre as brocas pilares de rigidez com seção de 20x20cm. Para melhorar na transmissão dos esforços entre os elementos sequentes, deverá ser realizada emenda por transpasse com dimensão mínima de 25 cm.



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

A concretagem das estruturas de reforço estrutural deverá ser realizada por meio de concreto com FCK = 25MPa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparado mecanicamente com betoneira 400 L, e deverá receber adensamento de forma a evitar patologias futuras.

Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar, assim, a criação de bolhas de ar na massa do concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento. A vibração poderá ser feita através de vibradores cujos tamanhos e tipos deverão ser escolhidos em função da dimensão da peça a ser concretada e do método mais adequado de adensamento. Deve-se vibrar o concreto até que se constate a presença de nata de cimento na superfície, sendo retirado, nessa ocasião, o vibrador e mudada sua posição.

O adensamento não poderá alterar a posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada.

Todos os elementos de rigidez buscam melhorar as condições de desempenho da estrutura e perdurar sua vida útil.

Os pontos onde terão encontro entre as paredes antigas de concreto e os pilares; e/ou o radier com as vigas de rigidez, os elementos existentes deverão ser cortados, de forma que a nova armação consiga corroborar com a antiga para melhorar o desempenho estrutural do conjunto.

Após a devida união dos elementos deverá ser executada parede de concreto, com espessura de 10 cm, e malha de aço de tela Q-138.

As formas a serem utilizadas deverão ser de madeira serrada, E=25mm.

O concreto a ser utilizado nessa estrutura deverá ser do usinado do tipo auto adensável e possuir FCK = 25 Mpa.

Após a realização do reforço dos reservatórios, todas as paredes e fundos deverão ser impermeabilizados com ARGAMASSA POLIMÉRICA. Deverá ser executada 3 demãos de impermeabilizante, sendo respeitado o tempo de secagem de cada demão para posterior aplicação da subsequente, a fim de garantir a eficiência do mesmo.

Por fim, os reservatórios deverão ser revestidos com ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5), esp. 1 cm, paredes internas, externas e fundo



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

SOMENTE APÓS A CONCLUSÃO TOTAL DOS SERVIÇOS ELECADOS ANTERIORMENTE NO RESERVATÓRIO 03 QUE DEVERÁ SER INICIADO A REPARAÇÃO NO RESERVATÓRIO 02. OS SERVIÇOS NO RESERVATÓRIO 02 CORRERÃO DE FORMA ANÁLOGA AO RESERVATÓRIO 03.

4. REPARAÇÃO DO RESERVATÓRIO 01

O processo de intervenção nesse elemento será procedido dos seguintes

- Inicialmente deverá ser realizada a limpeza do reservatório 01
- Posteriormente deverá ser realizado o preparo do substrato por escarificação mecânica.
- Em sequência deverá ser realizada a reparação do radier existente, e aplicação de lona plástica
- Execução da impermeabilização total dos elementos

Para o início do reparo no reservatório 01 deverá ser procedida a limpeza da superfície da estrutura. Essa limpeza consiste na remoção do “concreto comprometido”, com indícios de fissuração e/ou corrosão da armadura, até o encontro de substrato de “boa qualidade”. Esse processo será realizado em toda a área do piso do reservatório acrescido de 01 metro nas paredes laterais.

Após o processo de limpeza do substrato, nas áreas sem comprometimento do concreto, deverá ser promovido o apicoamento para a ancoragem do reforço estrutural (externo) e/ou argamassa de regularização;

Os locais identificados com fissuras e/ou armaduras expostas terão suas áreas delimitadas e posteriormente será procedida a retirada do concreto restante em uma profundidade máxima de 10 mm, contando da face original da armadura presente.

Após a retirada do material contaminado e inservível será executada escovação manual em toda a superfície até se expor o substrato limpo. Posteriormente deverá ser feita escarificação mecânica com disco de desbaste, com 0,5cm de profundidade, nos locais com trincas e armaduras expostas



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

Os substratos externos, onde havia ocorrido a aplicação de tinta de acabamento deverão ser escovados até se expor o substrato limpo a fim de remover toda a tinta existente, deixando assim, o local apto a receber o tratamento nos pontos críticos.

As armaduras após a limpeza e retirada do material contaminado deverão ser escovas e tratadas com TINTA DE ALTO TEOR DE ZINCO - NITOPRIMER ZN OU SIMILAR.

Após a realização do tratamento, os locais escarificados deverão receber chapisco com ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO), a fim de garantir a perfeita aderência entre o substrato e a nova argamassa. O preenchimento se dará com a aplicação de ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5).

Após a realização da recuperação dos pontos frágeis dos reservatórios, todas as paredes e fundos deverão ser impermeabilizados com ARGAMASSA POLIMÉRICA. Deverá ser executada 3 demãos de impermeabilizante, sendo respeitado o tempo de secagem de cada demão para posterior aplicação da subsequente, a fim de garantir a eficiência do mesmo.

Por fim, os reservatórios deverão ser revestidos com ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5), esp. 1 cm, paredes internas, externas e fundo

SOMENTE APÓS A CONCLUSÃO TOTAL DOS SERVIÇOS ELENCADOS ANTERIORMENTE NO RESERVATÓRIO 02 e 03 QUE PODERÁ SER INICIADO A REPARAÇÃO NO RESERVATÓRIO 01.

5. ESTRUTURA NOVAS (CASA DE BOMBA E ÁREA DE SERVIÇO)

6. ARMAÇÃO DO AÇO

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 16 ou 18. As barras de aço deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto.

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que



Prefeitura Municipal de Barra do Garças MT

CNPJ 03.439.239/0001-50

Rua Carajás, 522 centro – Barra do Garças MT – CEP 78.600-000

possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação. A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.

7. FORMAS

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as fôrmas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida. As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças

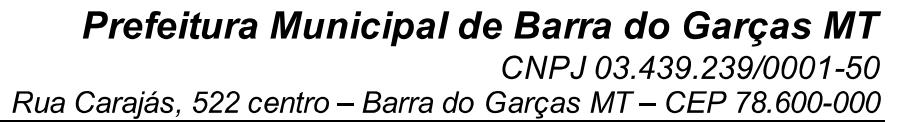
8. CONCRETAGEM DA ESTRUTURA

O concreto será composto de cimento Portland CP II E 32, areia média e seixo médio lavado, dosados em volume e misturados mecanicamente no local com controle tipo C, de modo a obter-se a tensão de ruptura em 28 dias, $FCK = 25 \text{ Mpa}$.

Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar, assim, a criação de bolhas de ar na massa do concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento. A vibração poderá ser feita através de vibradores cujos tamanhos e tipos deverão ser escolhidos em função da dimensão da peça a ser concretada e do método mais adequado de adensamento. Deve-se vibrar o concreto até que se constate a presença de nata de cimento na superfície, sendo retirado, nessa ocasião, o vibrador e mudada sua posição.

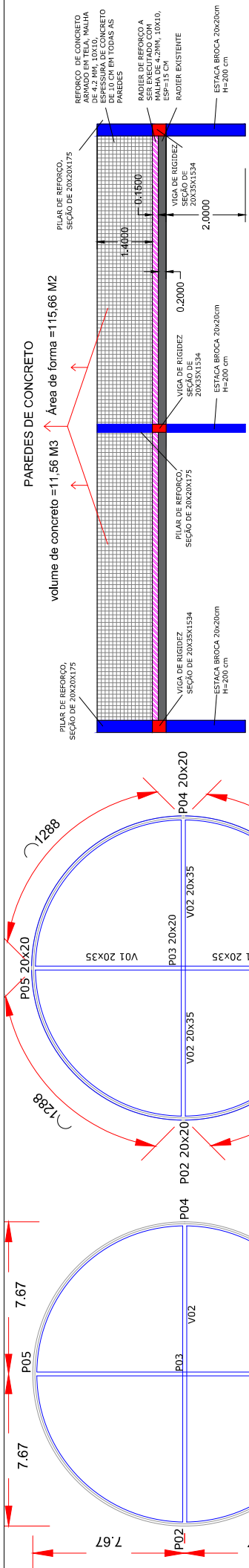
O adensamento não poderá alterar a posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada.

Para o processo de concretagem da estrutura deverá ser realizado o acompanhamento tecnológico do concreto empregue, sendo assim, necessário a produção de amostras por meio de corpos de prova (CP's) para futuro rompimento. A

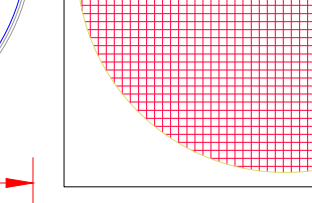
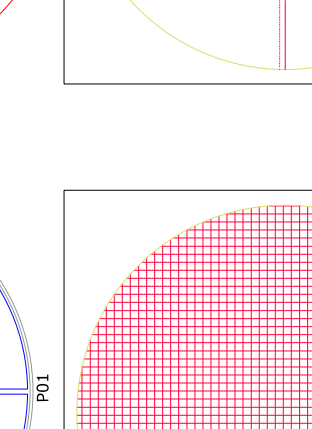
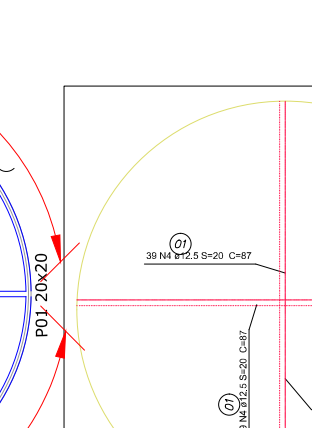
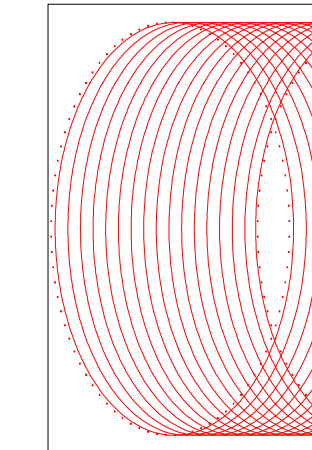
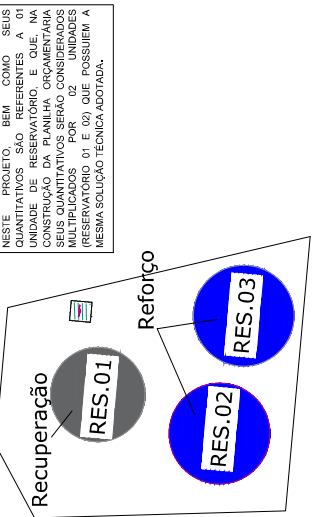


Barra do Garças/MT, 20 de março de 2024.

LUIZ FERNANDO PEREIRA
Assinado de forma digital por LUIZ FERNANDO PEREIRA:25375822
PEREIRA
LUIZ FERNANDO PEREIRA
375822926
Cred 170.639.6586-00



NOTA
INFORMO QUE TODAS AS SOLUÇÕES APLICADAS NESTE PROJETO, BEM COMO SEUS QUANTITATIVOS, SÃO PRESENTES A TODA A CONSTRUÇÃO DA PLANTAS ORÇAMENTÁRIA SEUS QUANTITATIVOS SERÃO CONSIDERADOS MULTIPLICADOS POR 02 UNIDADES (RESERVATÓRIO 01 E 02) QUE POSSUEM A MESMA SOLUÇÃO TÉCNICA ADOPTADA.



ART. DE PROJETO/EXECUÇÃO

OBJETO: AMPLIAÇÃO E RETOMA DO PARQUE MUNICIPAL DAS ÁGUAS QUENTES

TIPO DA OBRA: OBRA PÚBLICA

ENGENHEIRO DA OBRA: AV. MARCAREIA AFONSO DE OLIVEIRA (AV. DAS ÁGUAS QUENTES) COND. PARQUE DA SERRA - BARRA DO GARÇAS (MT)

QUADRO DE ÁREAS: RESERVATÓRIO (REFORMA) PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL PARA RES. 02 E 03.

ASSINATO DO PROJETO: _____

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DATA: MARÇO/2024

ESCALA: _____

INDICAÇÃO: _____

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO GARÇAS RUA CANAVERAL, 100 - BARRA DO GARÇAS (MT)

CONTATO: _____

PARQUES DE CONCRETO

Área de forma para paredes internas = 115,66 M2

Volume de concreto = 11,56 M3

Armação em tela Q-138, PESO = 254,45 KG

TELA SOLDADA 4.2, 10X10 Q-138 INTERNA

PILARES

VIGAS

PARQUES DE CONCRETO

Área de forma para paredes internas = 115,66 M2

Volume de concreto = 11,56 M3

Armação em tela Q-138, PESO = 254,45 KG

TELA SOLDADA 4.2, 10X10 Q-138 INTERNA

PILARES

VIGAS

PARQUES DE CONCRETO

Área de forma para paredes internas = 115,66 M2

Volume de concreto = 11,56 M3

Armação em tela Q-138, PESO = 254,45 KG

TELA SOLDADA 4.2, 10X10 Q-138 INTERNA

PILARES

VIGAS

PARQUES DE CONCRETO

Área de forma para paredes internas = 115,66 M2

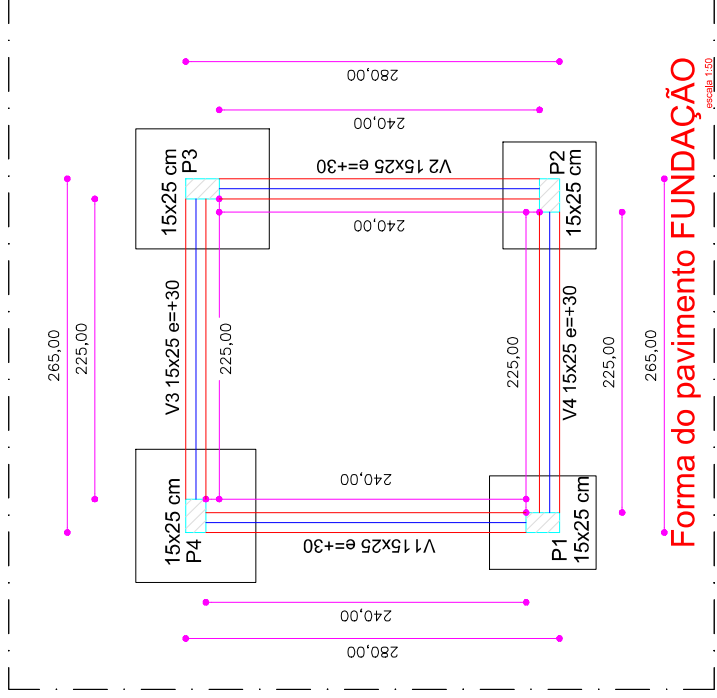
Volume de concreto = 11,56 M3

Armação em tela Q-138, PESO = 254,45 KG

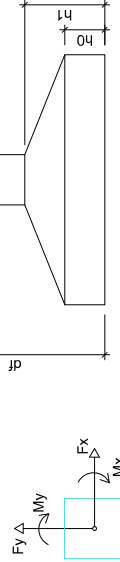
TELA SOLDADA 4.2, 10X10 Q-138 INTERNA





PILARES

VIGAS

[illegible]

Localção no eixo X		Localção no eixo Y	
Coordenadas	Nome	Coordenadas	Nome
7.50	P1	272.50	P4
12.50	P4	267.50	P3
25.50	P2	12.50	P1
257.50	P3	7.50	P2

[illegible]

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x25	30	30
V2	15x25	30	30
V3	15x25	30	30
V4	15x25	30	30

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	238000

CARIMBO



L.F.Pereira Engenharia
CNPJ 24.686.425/0001-64

CNPJ 24.686.425/0001-6

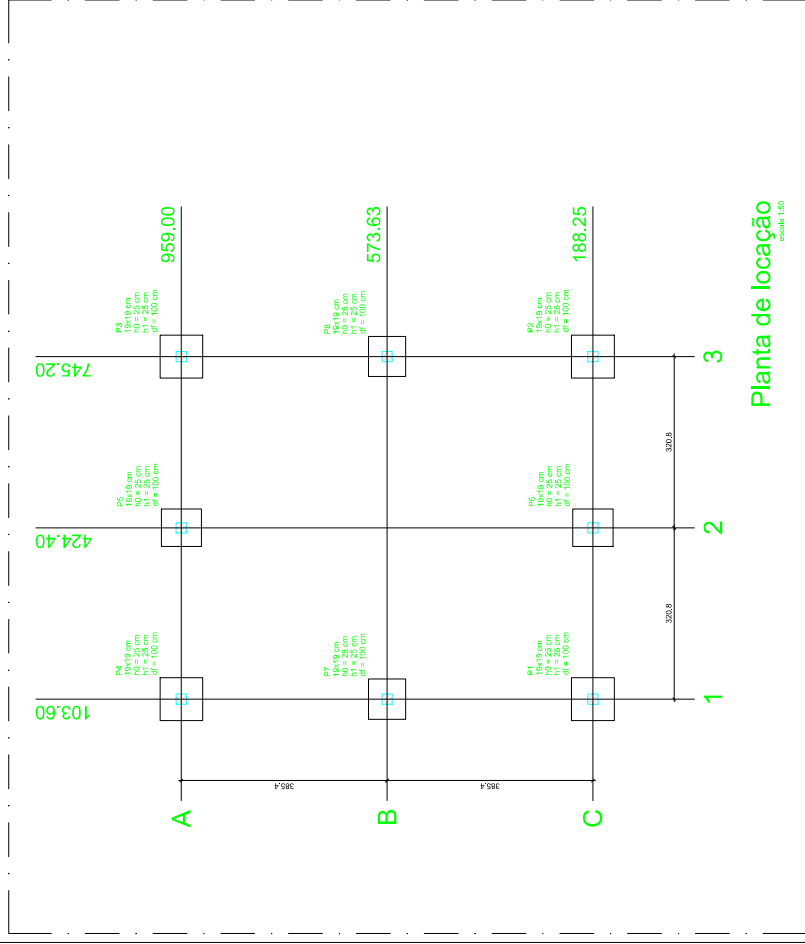
ART DE PROJETO/ EXECUÇÃO:

OBJETO	Reforma e Ampliação do Parque Municipal das Águas Quentes
TIPO DA OBRA	OBRA PÚBLICA
ENDEREÇO DA OBRA	AV. MARGARIDA AFONSO DE OLIVEIRA (AV. DAS ÁGUAS QUENTES) COND. PARQUE DA SERRA – BARRA DO GARÇAS (MT)
QUADRO DE ÁREAS:	ASSUNTO DO PROJETO:

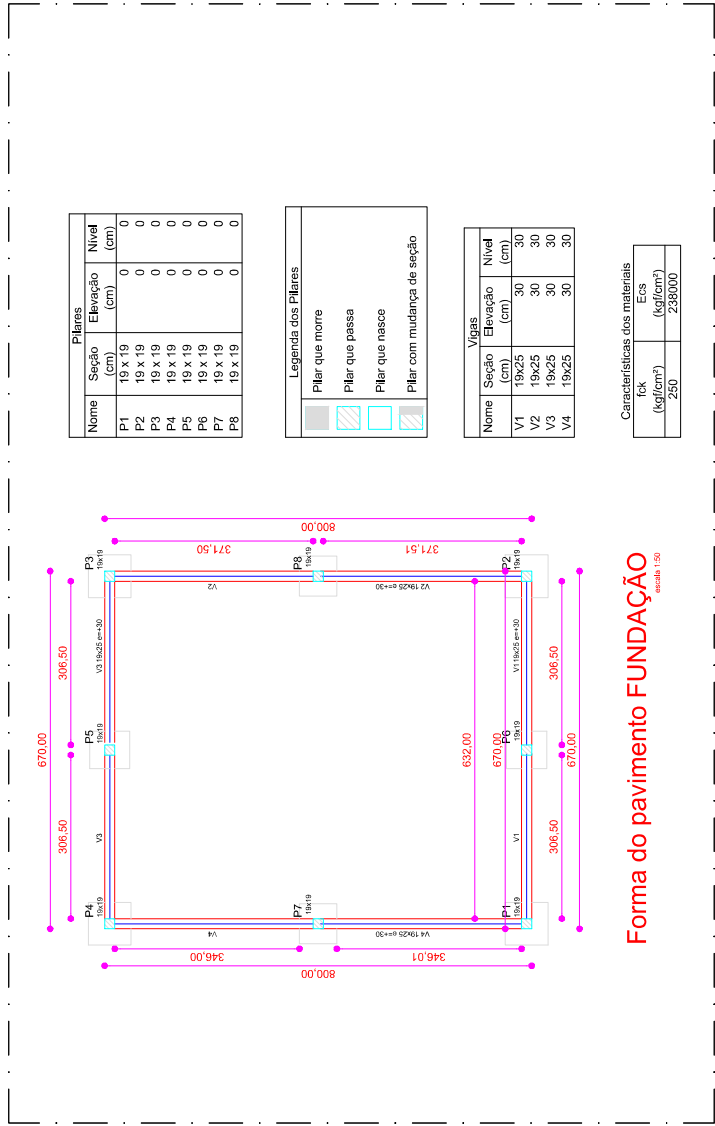
EAS:

PROJETO ESTRUTURAL PARA A
CASA DE BOMBAS CONTENDO
PLANTA DE FORMA, LOCAÇÃO
DETALHAMENTO CONSTRUCTIVO

DATA	14/08/2024
ESCALA:	INDICADA
Proporção:	04E2
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
AUTOR DO PROJETO: LUIZ FERNANDO DE MOURA CREA 225.575-0 00000-00000000 22900 CREA 225.575-0 00000-00000000 22900 CREA 225.575-0 00000-00000000 22900	
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO GARÇAS RUA CARAJÁS, 522 - CENTRO - CEP 74.600-000 BARRA DO GARÇAS (MT)	
CONTA DE: (R\$) 1040,00 c=04 e1=Automação digital.com.br	



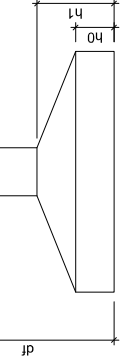
Planta de localização
escala 1:50



Forma do pavimento FUNDAÇÃO
escala 1:50

Pilar				Fundação										
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (tf)	Fy (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	19x19	103.60	188.25	4,6	4,2	300	300	0,5	0,6	80	80	25	25	100
P2	19x19	745.20	188.25	4,6	4,2	300	300	0,5	0,6	80	80	25	25	100
P3	19x19	745.20	959.00	4,6	4,2	300	300	0,5	0,6	80	80	25	25	100
P4	19x19	103.60	959.00	4,6	4,2	300	300	0,5	0,6	80	80	25	25	100
P5	19x19	424.40	959.00	4,7	4,6	200	200	0,2	0,1	75	70	25	25	100
P6	19x19	424.40	188.25	4,7	4,6	200	200	0,2	0,1	75	70	25	25	100
P7	19x19	103.60	573.63	5,5	5,4	200	200	0,1	0,2	75	70	25	25	100
P8	19x19	745.20	573.63	5,5	5,4	200	200	0,1	0,2	75	70	25	25	100

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	250
Ecs (kgf/cm²)	238000



Localização no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
103.60	P4, P7, P1
424.40	P5, P6
745.20	P3, P8, P2

Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
959.00	P4, P5, P3
573.63	P7, P8
188.25	P1, P6, P2

NOTAS GERAIS

- 1- CONDIÇÕES GERAIS DO PROJETO:
- 2- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 3- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 4- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 5- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 6- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 7- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 8- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 9- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 10- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 11- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:

ESPECIFICAÇÃO SUPERESTRUTURA

- 1- CONDIÇÕES GERAIS DO PROJETO:
- 2- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 3- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 4- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 5- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 6- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 7- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 8- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 9- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 10- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 11- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:

INFORMAÇÃO DOS MATERIAIS

- 1- CONDIÇÕES GERAIS DO PROJETO:
- 2- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 3- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 4- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 5- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 6- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 7- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 8- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 9- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 10- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 11- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:

NORMATIVAS ADOTADAS

- 1- CONDIÇÕES GERAIS DO PROJETO:
- 2- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 3- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 4- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 5- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 6- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 7- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 8- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 9- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 10- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:
- 11- OBRAS DE RECONSTRUÇÃO:



L.F. Pereira Engenharia
CNPJ 24.686.425/0001-64

ART DE PROJETO/EXECUÇÃO

OBJETO

TIPO DA OBRA

ENGENHEIRO DA OBRA

QUADRO DE ÁREAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

PROPRIETÁRIO

CONTAÇÃO

DATA

ESCALA

PROJETO