

TERMO DE REFERÊNCIA

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE
SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA INSTALAÇÃO DE BLOCOS PARA FUNDO
DE FILTRO DE AREIA E COLOCAÇÃO DE MATERIAIS FILTRANTES**

Indaiatuba

Estado de São Paulo

Julho / 2026

Sumário

1	OBJETO	3
2	DOCUMENTOS E NORMAS	3
3	JUSTIFICATIVA	3
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
4.1	ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS A SEREM INSTALADOS	4
4.2	PROJETO	5
4.3	SERVIÇOS	6
5	RESPONSABILIDADES	8
5.1	RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	8
5.2	RESPONSABILIDADES DO SAAE	9
6	QUALIFICAÇÃO TÉCNICO PROFISSIONAL	9
7	GARANTIA	10
8	ESPECIFICAÇÕES COMERCIAIS	10
8.1	PRAZO DE EXECUÇÃO	10
8.2	FATURAMENTO	10
9	ESPECIFICAÇÕES LEGAIS	11
10	ANEXOS	11

1 OBJETO

O objeto da presente contratação é o serviço de engenharia para instalação de blocos para fundo de filtro de areia e colocação de materiais filtrantes (areia, pedrisco e antracito) para os filtros do módulo III da Estação de Tratamento de Água V (ETA V) do SAAE de Indaiatuba, a ser executado em LOTE ÚNICO composto por 8 subitens, conforme as especificações, quantidades e exigências estabelecidas neste Termo de Referência.

2 DOCUMENTOS E NORMAS

Os serviços deverão estar adequados às Normas e documentos relacionados abaixo:

- ✓ NBR 12216/1992 – Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público;
- ✓ Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021.

3 JUSTIFICATIVA

Nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) são adotados uma série de processos físico-químicos que, dispostos sequencialmente, possibilitam a remoção de compostos orgânicos, substâncias químicas e microrganismos visando adequar a água tratada ao padrão de potabilidade definido pela Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021 (Revisão do Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, de 28/09/2017).

A ETA V do SAAE de Indaiatuba, localizada na Avenida Eng. Fábio Roberto Barnabé, capta água do córrego do Barnabé, manancial de alto risco por cortar o perímetro urbano, motivo pelo qual está suscetível ao aporte de inúmeros compostos e substâncias contaminantes, proveniente do descarte clandestino de produtos químicos, saneantes e esgotos nas galerias pluviais. Por considerar os riscos associados ao tratamento de suas águas, a ETA V conta com etapa de pré-tratamento, em unidade apropriada, onde se aplica Dióxido de Cloro e Carvão Ativado visando preparar as águas para o posterior tratamento convencional.

A ETA, construída com chapas de aço carbono, é do tipo compacta aberta, constituída por três tanques compartimentados modulares, abrangendo unidades de

floculação, decantação e filtração. A vazão nominal da ETA é de 150 L/s, sendo 50 L/s para cada módulo.

Devido ao tempo de uso, as chapas de aço que delimitam o fundo do filtro estão seriamente comprometidas, as crepinas se soltaram e boa parte dos materiais filtrantes escoaram juntamente com a água filtrada.

Considerando que a filtração corresponde à última etapa do processo de tratamento e têm a função de remover partículas suspensas, coloidais, precipitados químicos e, principalmente, cistos e oocistos de *Cryptosporidium* e *Giardia*, o processo de tratamento de água no módulo III foi interrompido, portanto, há a necessidade urgente da reforma dos filtros, com implantação de Blocos estruturais no fundo dos mesmos e reposição do material filtrante.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS A SEREM INSTALADOS

As especificações dos materiais a serem instalados nos filtros constam na tabela abaixo.

Os Materiais relacionados serão fornecidos pelo SAAE de Indaiatuba.

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	BLOCOS COM CREPINAS PARA FUNDO DE FILTRO DE AREIA. Especificações técnicas: Os Blocos e Crepinas deverão ser fabricados em material que garantam alta estabilidade, resistência a impactos/compressão e à prova de colapso. Crepinas montadas com discos ranhurados, proporcionando uma passagem de 2,0 mm entre as ranhuras. Os parâmetros hidráulicos de projeto deverão estar de acordo com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12.216. O conjunto Blocos/Crepinas deverão permitir a lavagem utilizando ar e água com características hidráulicas e geométricas que garantam a distribuição uniforme da água de lavagem e do ar injetado. Deverão estar inclusos todos os acessórios de fixação e suporte como placas metálicas, gabaritos estruturais, porcas, arruelas, etc. O fornecedor deverá apresentar (para os Blocos e Crepinas) Laudo de resistência mecânica dos materiais, Certificado de atoxidade conforme Portaria 888/2021 e Certificado de Garantia mínima de 5 anos.	m ²	15,9999
2	CARVÃO ANTRACITO - Carvão mineral fóssil, de cor preta, inodoro, de alto teor de carbono e baixo teor de materiais voláteis. T.E.N. 0,90 a 1,0 mm, C.U. ≤ 1,4, Solubilidade em HCL (% em massa) < 5,00, Solubilidade em NaOH (% em massa) ≤ 2,00, Massa específica (real) (g/m ³) ≥ 1,4, Perda por abrasão na	m ³	9,0

	lavagem (% em massa) < 1,00, Umidade (% em massa) ≤ 2,5. Entrega em embalagens de 1.000 Kg (Big Bag). Os materiais deverão ser adequados ao uso em sistemas de tratamento de água para consumo humano, ou seja, de acordo ao estabelecido na Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021, o fornecedor deverá comprovar essa adequação por meio da apresentação de LAUDO DE INOCUIDADE (segundo critérios da ANSI/NSF 61 ou certificação do material por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO)		
3	AREIA FILTRANTE - Areia constituída de grãos de material silicoso; livre de impurezas como barro, lama e matéria orgânica; solubilidade em HCl deverá ser menor que 5% em massa; massa específica real maior que 1,3 g/cm ³ ; tamanho efetivo entre 0,45 e 0,50 mm; coeficiente de uniformidade entre 1,4 e 1,6. Entrega em embalagens de 1.000 Kg (Big Bag). Os materiais deverão ser adequados ao uso em sistemas de tratamento de água para consumo humano, ou seja, de acordo ao estabelecido na Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021, o fornecedor deverá comprovar essa adequação por meio da apresentação de LAUDO DE INOCUIDADE (segundo critérios da ANSI/NSF 61 ou certificação do material por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO)	m³	6,0
4	PEDRISCO FILTRANTE - Pedrisco constituído de grãos de material silicoso; livre de impurezas como barro, lama e matéria orgânica; solubilidade em HCl deverá ser menor que 5% em massa, tamanho efetivo entre 1,5 a 2,0 mm, coeficiente de uniformidade - C.U. ≤ 1,5. Entrega em embalagens de 1.000 Kg (Big Bag). Os materiais deverão ser adequados ao uso em sistemas de tratamento de água para consumo humano, ou seja, de acordo ao estabelecido na Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021, o fornecedor deverá comprovar essa adequação por meio da apresentação de LAUDO DE INOCUIDADE (segundo critérios da ANSI/NSF 61 ou certificação do material por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO)	m³	3,0
5	PEDRISCO FILTRANTE - Pedrisco constituído de grãos de material silicoso; livre de impurezas como barro, lama e matéria orgânica; solubilidade em HCl deverá ser menor que 5% em massa, tamanho efetivo entre 1/8 a 1/4", coeficiente de uniformidade - C.U. ≤ 1,5. Entrega em embalagens de 1.000 Kg (Big Bag). Os materiais deverão ser adequados ao uso em sistemas de tratamento de água para consumo humano, ou seja, de acordo ao estabelecido na Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021, o fornecedor deverá comprovar essa adequação por meio da apresentação de LAUDO DE INOCUIDADE (segundo critérios da ANSI/NSF 61 ou certificação do material por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO)	m³	3,0

4.2 PROJETO

A CONTRATADA deverá encaminhar à equipe técnica do SAAE, em até 5 (cinco) dias após emissão da Ordem de serviço, Projeto com todas as informações

necessárias para análise, aprovação e liberação dos serviços. O documento deverá conter dimensionamento dos canais para condução de água, vigas, ancoragens, formas, ferragens, aditivos e concreto. A CONTRATADA deverá encaminhar o projeto para análise.

O projeto básico do Módulo III de tratamento da ETA V do SAAE consta em anexo.

4.3 SERVIÇOS

As condições e diretrizes relacionadas aos serviços a serem executados estão apresentados nos itens abaixo:

Cód. SAAE	LOTE ÚNICO	Serviço	Qtde.	Unid.	SABESP	CATSER
28.1543	Item 1.1	Limpeza profunda das estruturas internas dos filtros, utilizando equipamento de hidrojateamento, de forma a atender os seguintes objetivos:	1	Sv	100004815	N.A.
28.1550	Item 1.2	Avaliação técnica e inspeção visual das estruturas dos filtros, com emissão de relatório.	1	Sv	Não Catalogado	
28.1544	Item 1.3	Serviço técnico especializado para execução dos novos canais para condução de água, incluindo: Execução de vigas laterais no canal, reforçadas para recebimento e sustentação de cavaletes de ancoragem dos blocos, incluindo formas, ferragens, aditivos e concreto.	1	Sv	N.A.	1880
28.1545	Item 1.4	Colocação das Crepinas.	1	Sv	100001861	N.A.
28.1546	Item 1.5	Colocação do Pedrisco	1	Sv	100001865	N.A.
28.1547	Item 1.6	Colocação da Areia	1	Sv	100001863	N.A.
28.1548	Item 1.7	Colocação do Carvão	1	Sv	100001862	N.A.
28.1549	Item 1.8	Execução de serviço especializado de engenharia, para monitoramento, otimização, racionalização da filtração e da retrolavagem dos filtros, utilizando-se dispositivos ultrassônicos, definindo o tempo exato ideal de retrolavagem, para cada filtro, avaliando o percentual de expansão do leito filtrante, gerando peças gráficas com os parâmetros encontrados no relatório final orientativo, para correções, caso necessário, e procedimentos para a operação completa do sistema de filtração.	1	Sv	Não Catalogado	

- Limpeza profunda das estruturas internas dos filtros, utilizando equipamento de hidrojateamento, de forma a atender os seguintes objetivos:
 - Retirada de toda a matéria orgânica (musgos e algas) impregnada nas paredes;
 - Retirada de quaisquer materiais ou impurezas desagregáveis.
- Avaliação técnica e inspeção visual das estruturas dos filtros, com emissão de relatório.
- Serviço técnico especializado para execução dos novos canais para condução de água, incluindo: Execução de vigas laterais no canal, reforçadas para recebimento e sustentação de cavaletes de ancoragem dos blocos, incluindo formas, ferragens, aditivos e concreto.
- Execução de serviço especializado de engenharia para a instalação dos blocos no fundo dos filtros e colocação das crepinas.
- Colocação dos materiais filtrantes, com acompanhamento técnico especializado, preservando e protegendo os fundos dos filtros de eventuais impactos gerados pelo lançamento dos pedregulhos.
- Execução de serviço especializado de engenharia, para monitoramento, otimização, racionalização da filtração e da retrolavagem dos filtros, utilizando-se dispositivos ultrassônicos, definindo o tempo exato ideal de retrolavagem, para cada filtro, avaliando o percentual de expansão do leito filtrante, gerando peças gráficas com os parâmetros encontrados no relatório final orientativo, para correções, caso necessário, e procedimentos para a operação completa do sistema de filtração.

5 RESPONSABILIDADES

5.1 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Será de responsabilidade da CONTRATADA:

- Execução dos serviços relacionados nesse Termo de Referência na **Estação de Tratamento de Água V, localizado na Avenida Engenheiro Fábio Roberto Barnabé nº 6225, Jardim Morada do Sol, CEP 13331-212, Indaiatuba-SP.**
- Apresentação de proposta considerando todos os custos envolvidos na prestação dos serviços, inclusive a remuneração de seu pessoal e o pagamento de taxas, impostos e demais tributos que recaírem sobre as atividades, bens ou serviços da contratada.
- Manter, durante o prazo de vigência do instrumento e em compatibilidade com as obrigações a serem assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no presente termo de referência.
- Compete à Contratada fornecer ao SAAE a relação nominal dos empregados encarregados da execução dos serviços, bem como documentos que comprovam a qualificação dos mesmo para a execução dos serviços (Certificados, etc.); e os empregados deverão estar devidamente uniformizados, identificados com crachás e com os equipamentos de proteção individual necessários às atividades, conforme normas de medicina e segurança do trabalho;
- Correrão por conta exclusiva da Contratada todos os encargos da legislação trabalhista, seguros de acidentes de trabalho, bem como todas as obrigações para com a Previdência Social, tributos federais, estaduais e municipais decorrentes do cumprimento deste instrumento.
- A contratada se responsabiliza, de forma única, por acidentes de trabalho de seus empregados eventualmente ocorridos durante a

execução dos serviços, bem como por prejuízos causados a terceiros.

- A contratada responderá pela prestação de serviços, ainda que tais serviços tenham sido feitos através ou por meio de subcontratados, com os quais responderá solidariamente.
- Dar ciência ao SAAE, imediatamente, e por escrito, de qualquer anormalidade existente na prestação dos serviços, mesmo que não sejam de sua competência.
- Assumir a responsabilidade pelos encargos sociais, fiscais e comerciais resultantes deste instrumento.

5.2 RESPONSABILIDADES DO SAAE

Será de responsabilidade do SAAE:

- a) Execução das manobras necessárias para manter o abastecimento público de água, no período de execução dos serviços;
- b) Deixar o local desimpedido para o início dos serviços;
- c) Fornecimento de água e energia elétrica (até 20 metros do local);
- d) Resíduos – Fornecimento de caçambas ou caminhões basculantes para recolhimento dos resíduos gerados;
- e) Suportar os custos relacionados aos consumos de água e energia elétrica.
- f) Executar os reparos necessários na estrutura metálica e pintura das unidades.

6 QUALIFICAÇÃO TÉCNICO PROFISSIONAL

A CONTRATADA deverá apresentar;

- a) Certidão atualizada do registro da empresa com indicação de seu(s) responsável(is) técnico(s) junto ao CREA, comprovando estar registrada para exercer atividades pertinentes e compatíveis com o objeto desse Termo de

Referência, comprovando a responsabilidade técnica de pelo menos 01 (um) Engenheiro.

- b) Prova de possuir profissional/responsável técnico, em seu quadro permanente, detentor(es) de Certidão(ões) de Acervo Técnico CREA, comprovando experiência anterior em execução de serviço, compatível em características com o objeto licitado.

EQUIPE TÉCNICA

- a) Indicar 01 (um) engenheiro ou 01 (um) técnico com habilitação técnica específica para execução dos serviços objeto deste certame;
- b) Comprovar que o profissional indicado faz parte do quadro permanente dos funcionários da empresa, na condição de empregado, contratado (autônomo), diretor ou sócio obrigatoriamente, através de documentação pertinente a condição.

Obs.: A ART deverá ser emitida em até 5 dias úteis após a assinatura do contrato e antes da emissão do Ordem de Serviço.

7 GARANTIA

Os serviços executados deverão ser garantidos por um período de, no mínimo, 5 (cinco) anos.

8 ESPECIFICAÇÕES COMERCIAIS

8.1 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para a execução dos serviços será de até 15 dias após a aprovação do Projeto pela equipe técnica do SAAE.

8.2 FATURAMENTO

O prazo para o pagamento será de até 28 (vinte e oito) dias, preferencialmente por meio de depósito em conta bancária, após a execução dos serviços, sendo o pagamento autorizado após a conferência da respectiva nota fiscal, devidamente discriminada e atestada pelo(s) Gestor(es);

Não serão aceitas notas fiscais emitidas diretamente de fabricantes e/ou fornecedores para o SAAE.

Para fazer jus ao pagamento, a empresa deverá apresentar, juntamente com o documento de cobrança, prova de regularidade perante o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS e perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS.

9 ESPECIFICAÇÕES LEGAIS

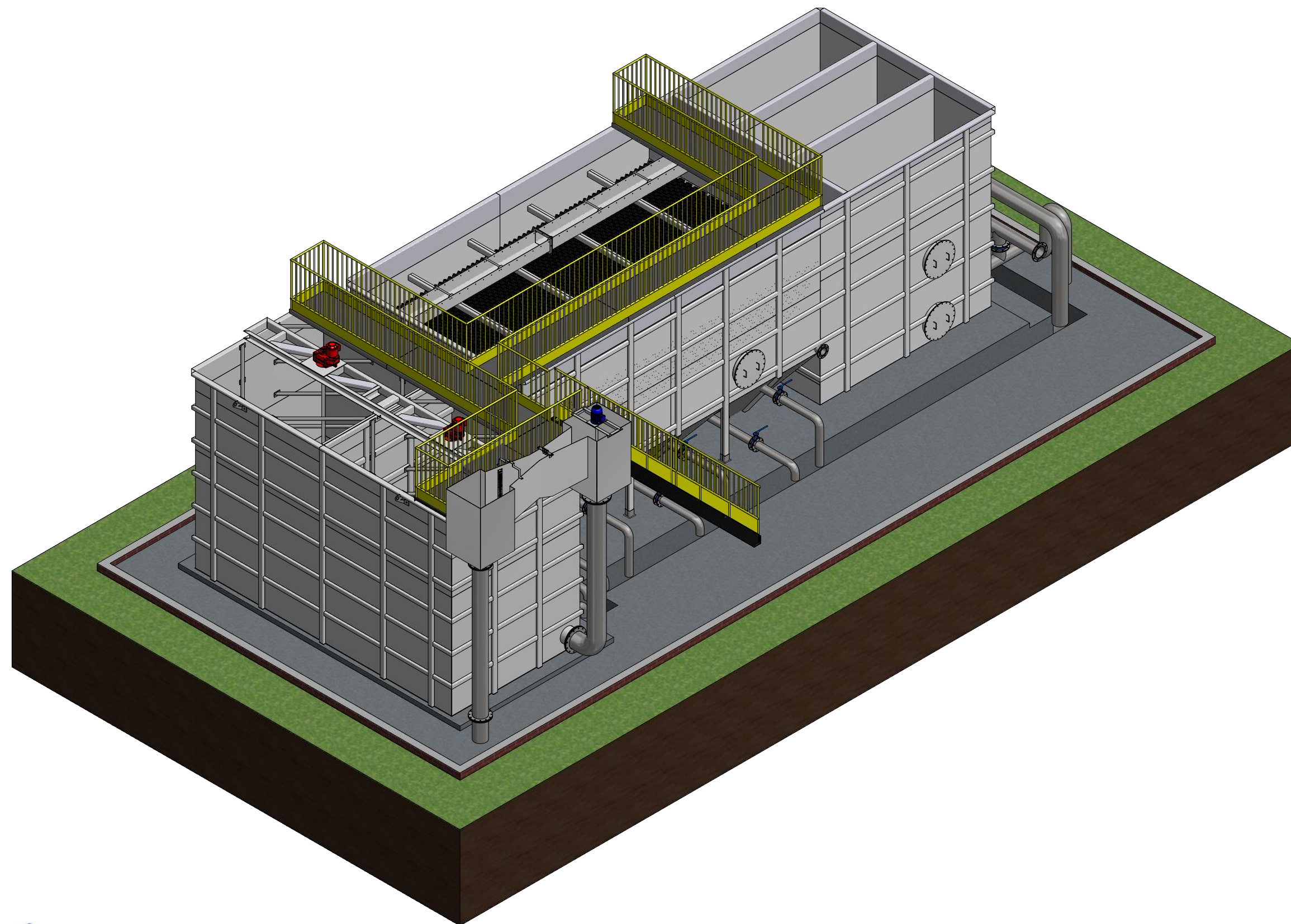
A contratação obedecerá a Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e demais procedimentos atinentes a licitações públicas.

10 ANEXOS

Projeto Básico Módulo III – ETA V

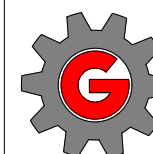
Indaiatuba, 23 de julho de 2026.

Herik Fernando Magri da Costa
Departamento de Tratamento de Água e Esgotos



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS
www.gratt.com.br
(49) 3555 8500

Título: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)				Revisão: 00
Desenhista: Rafael S.	Data: 31/03/2015	Escala: 1:70	Folha: 1 / 4	Projeção:
Visto:	Data visto:	Unidade: mm	Nº do Pedido:	

A

B

C

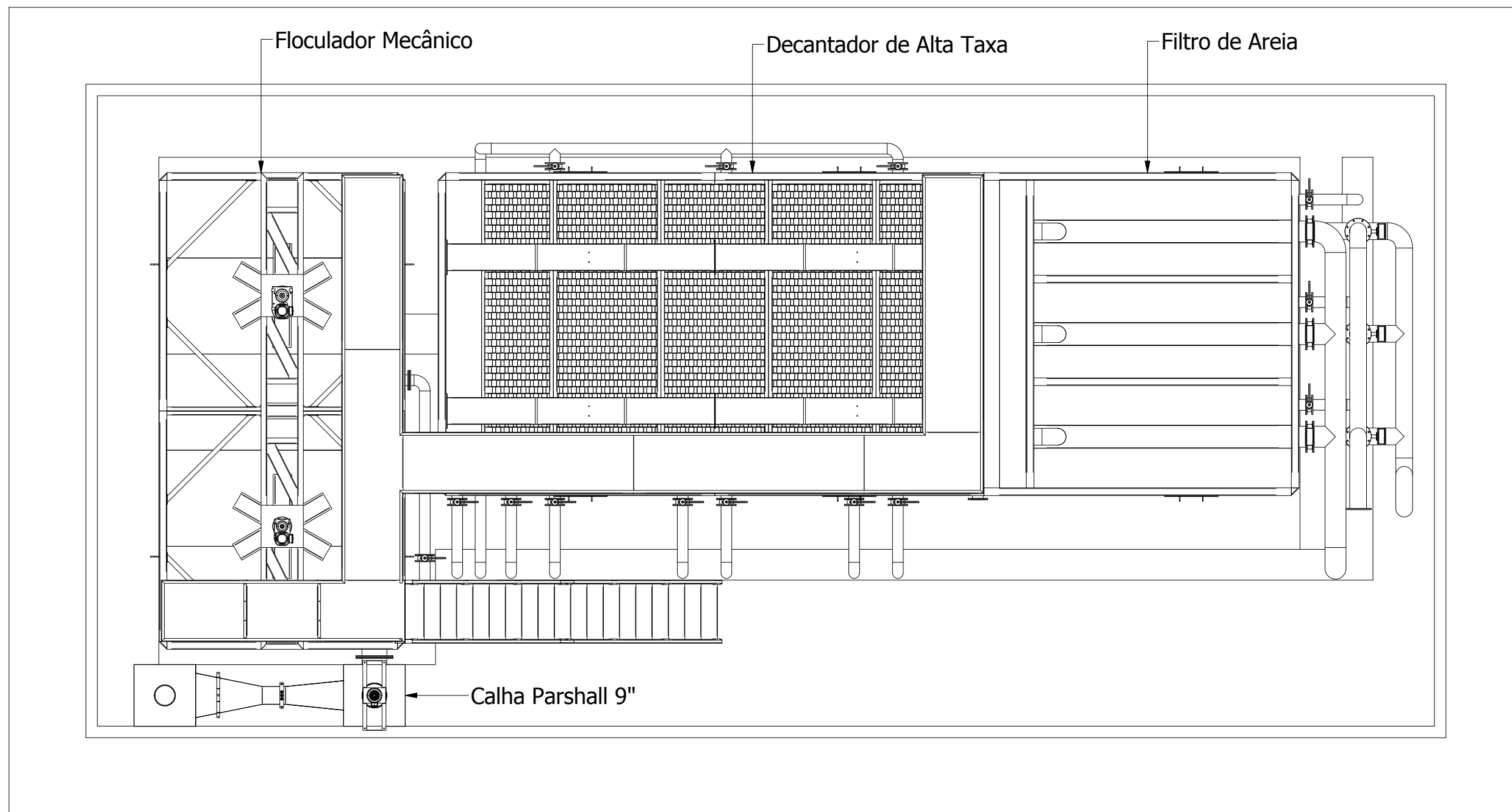
D

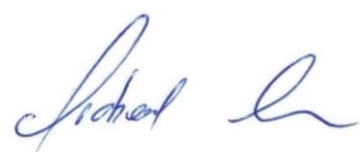
A

B

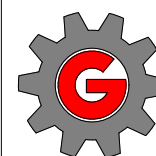
C

D

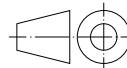




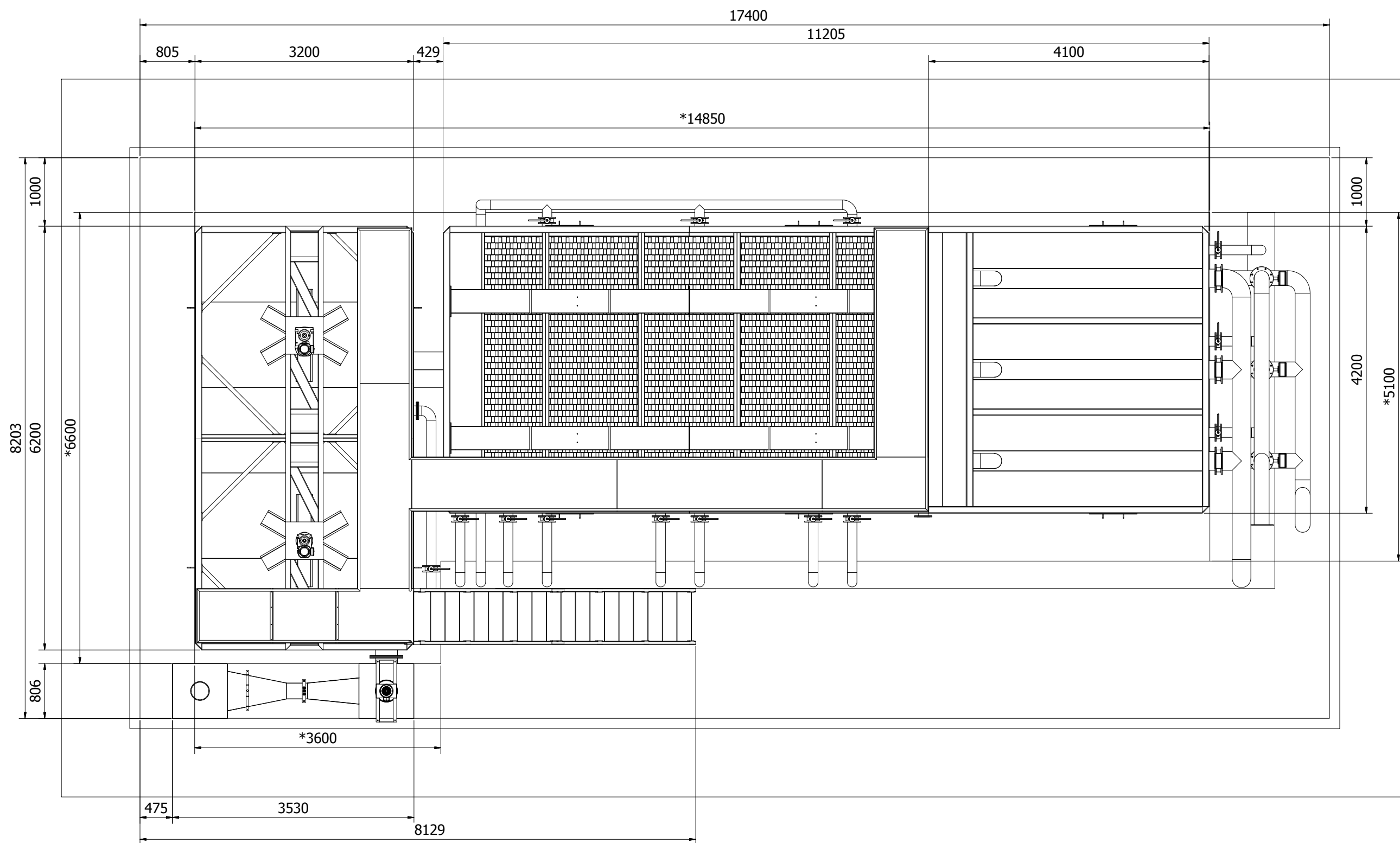
Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS
www.gratt.com.br
(49) 3555 8500

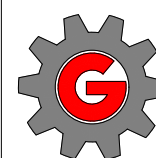
Título: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)				Revisão: 00
Desenhista: Rafael S.	Data: 31/03/2015	Escala: 1:60	Folha: 2 / 4	Projeção: 
Visto:	Data visto:	Unidade: mm	Nº do Pedido:	

Formato A3



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

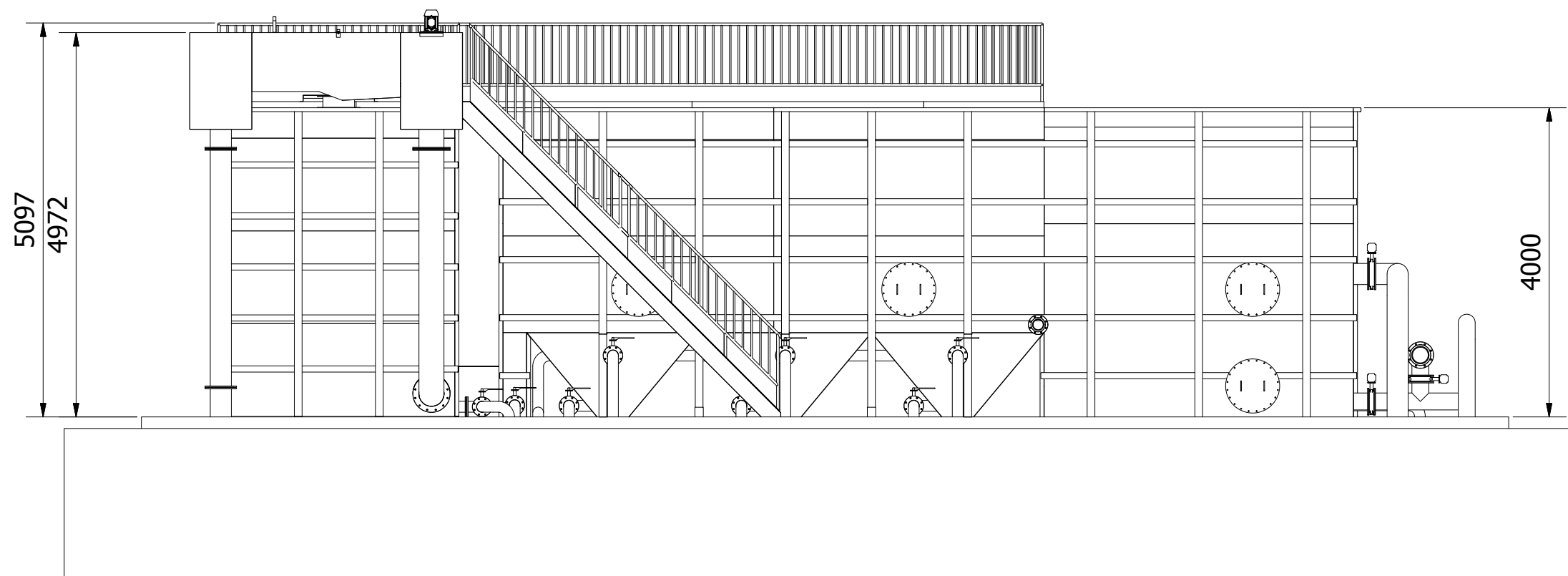


GRATT
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS
www.gratt.com.br
(49) 3555 8500

Título: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)				Revisão: 00
Desenhista: Rafael S.	Data: 31/03/2015	Escala: 1:60	Folha: 3 / 4	Projeção:
Visto:	Data visto:	Unidade: mm	Nº do Pedido:	

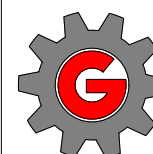
Observação:

1- (*) Medidas da base de apoio dos tanques.

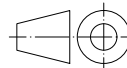


Michael da Silveira Masson

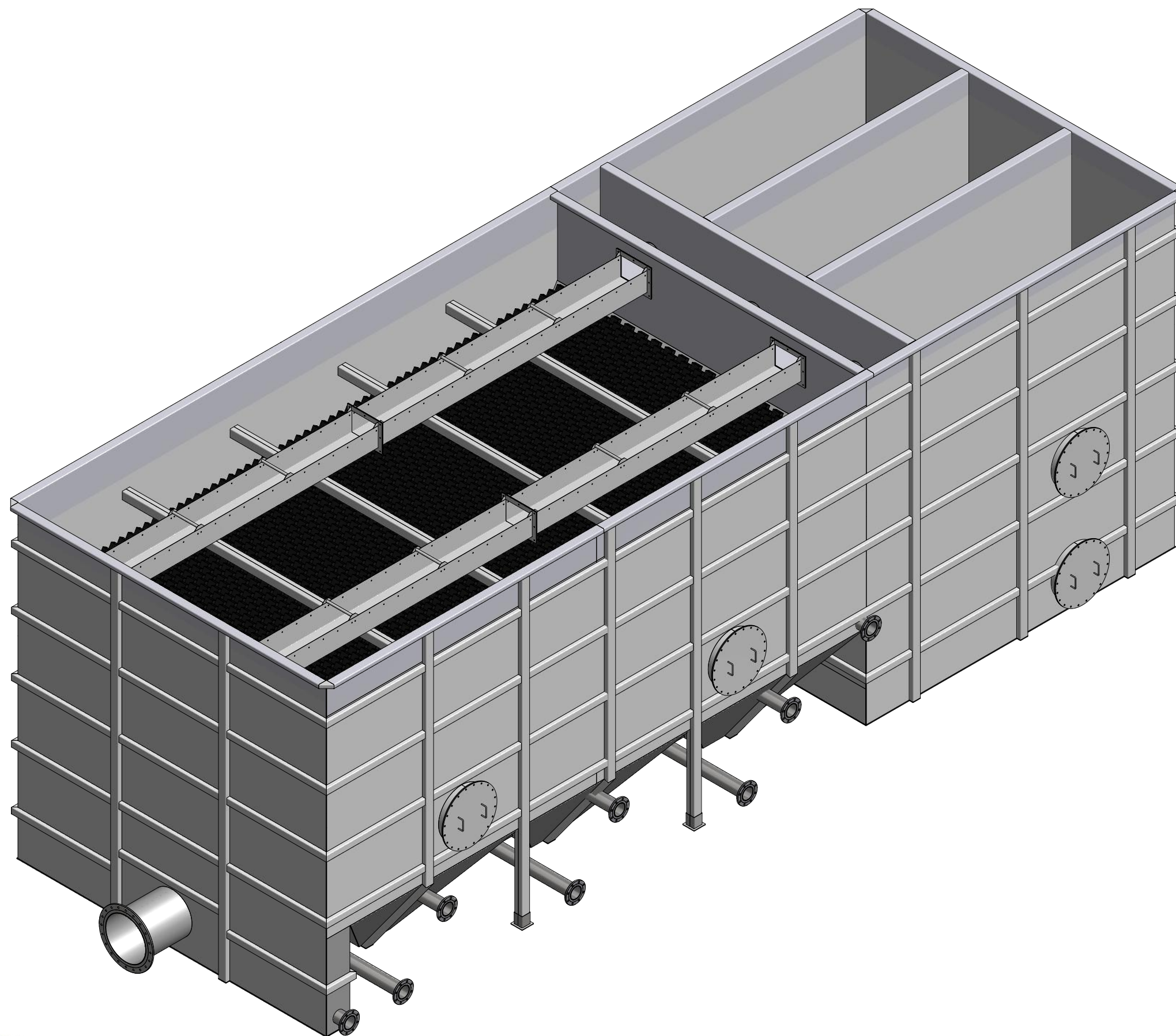
Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS
www.gratt.com.br
(49) 3555 8500

Título: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)				Revisão: 00
Desenhista: Rafael S.	Data: 31/03/2015	Escala: 1:70	Folha: 4 / 4	Projeção: 
Visto:	Data visto:	Unidade: mm	Nº do Pedido:	

Formato A3



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT

Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 40	Rev.: 01
Folha: 1 / 8	Projeção:
Código:	

1 2 3 4 5 6

A

B

C

D

A

B

C

D

Saída do Decantador - Entrada Filtro de Areia

Saída de Lodo tubo difusor - Ø5"

Descarte de Lodo - Ø5"

Boca de inspeção Decantador

Entrada Decantador - Ø20"

Dreno - Ø5"

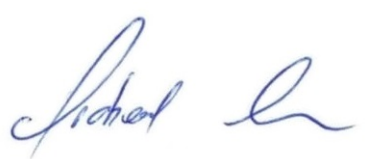
Saída da Retrolavagem - Ø10"

Saída do clarificado - Entrada Retrolavagem - Ø8"

Dreno do filtro - Ø5"

Descarte de Lodo - Ø5"

Boca de inspeção superior e inferior do Filtro

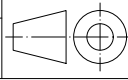


Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART n° 5412189-0



Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
**DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA**
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 65	Rev.: 01
Folha: 2 / 8	Projeção: 
Código:	

1 2 3 4 5 6

A

B

C

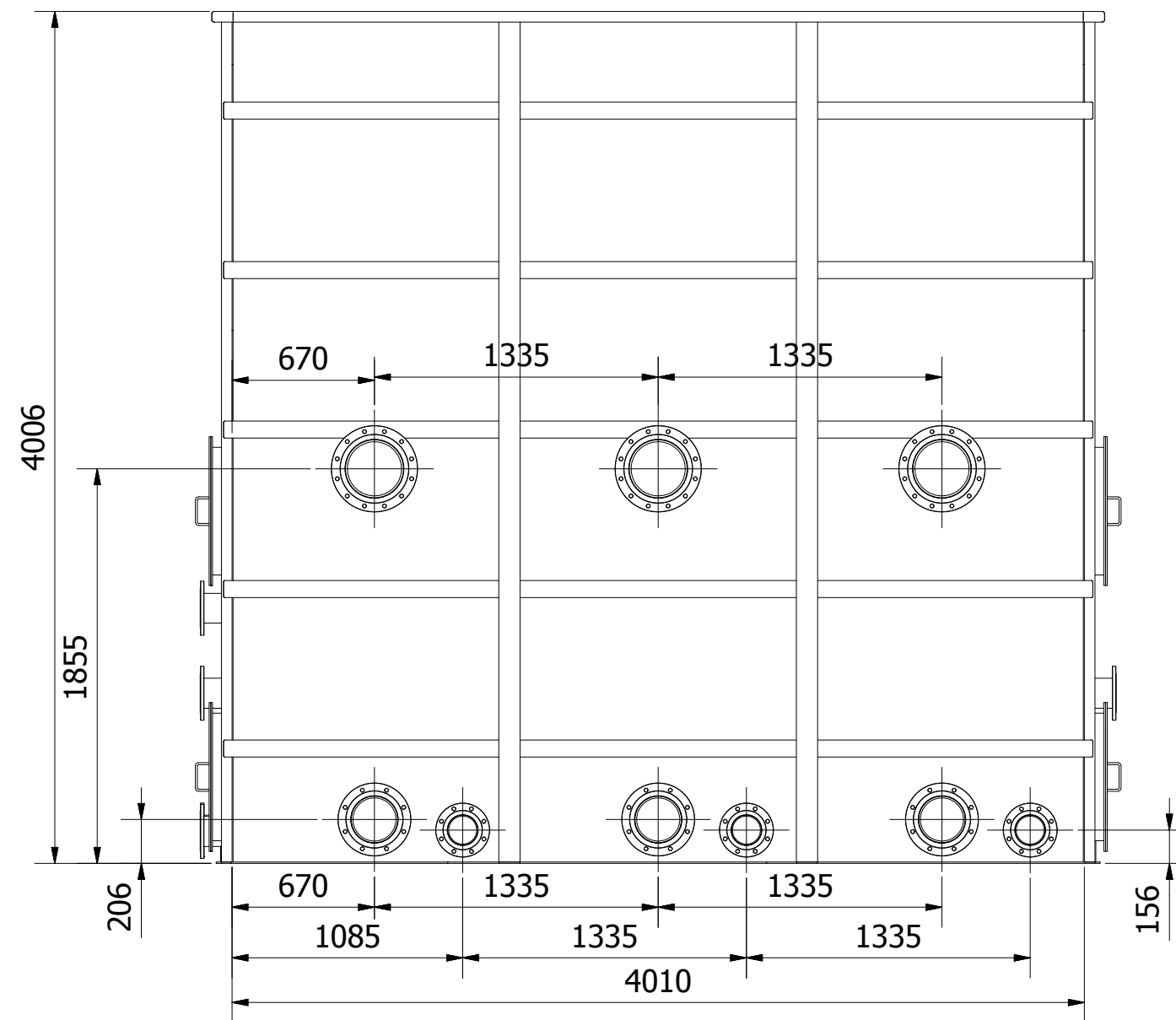
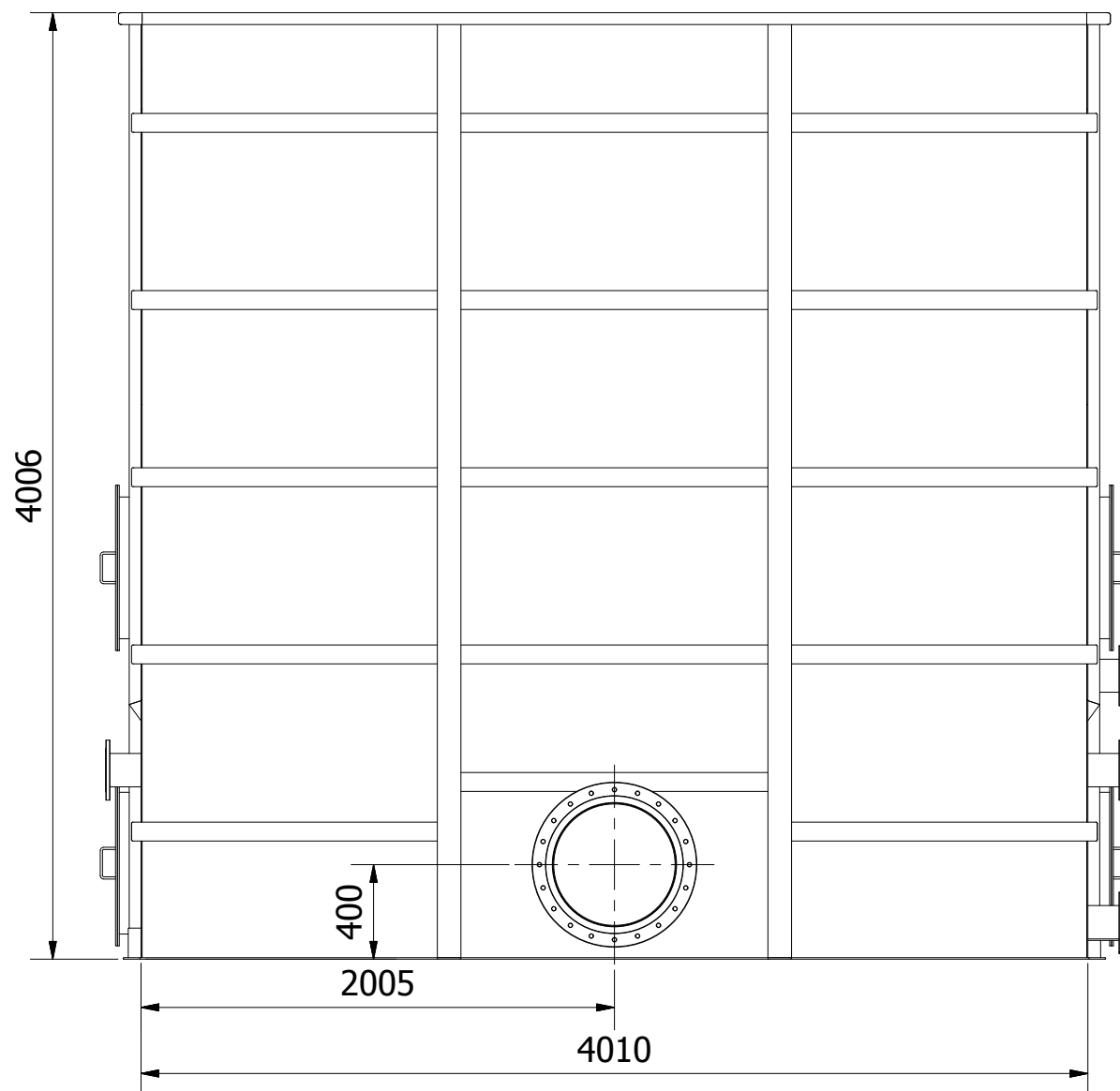
D

A

B

C

D





Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT

Data:
31/03/2015
Desenhista:
Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 30	Rev.: 01
Folha: 3 / 8	Projeção: 
Código:	

A

B

C

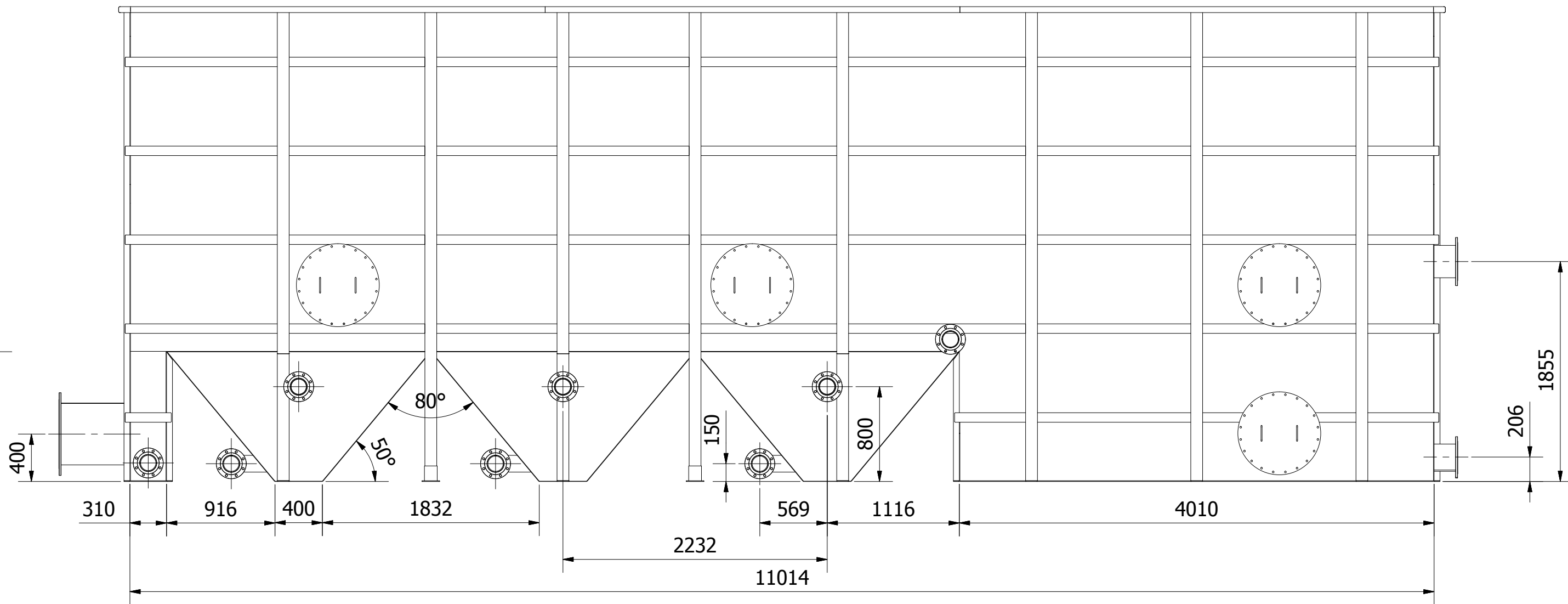
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 35	Rev.: 01
Folha: 4 / 8	Projeção:
Código:	

A

B

C

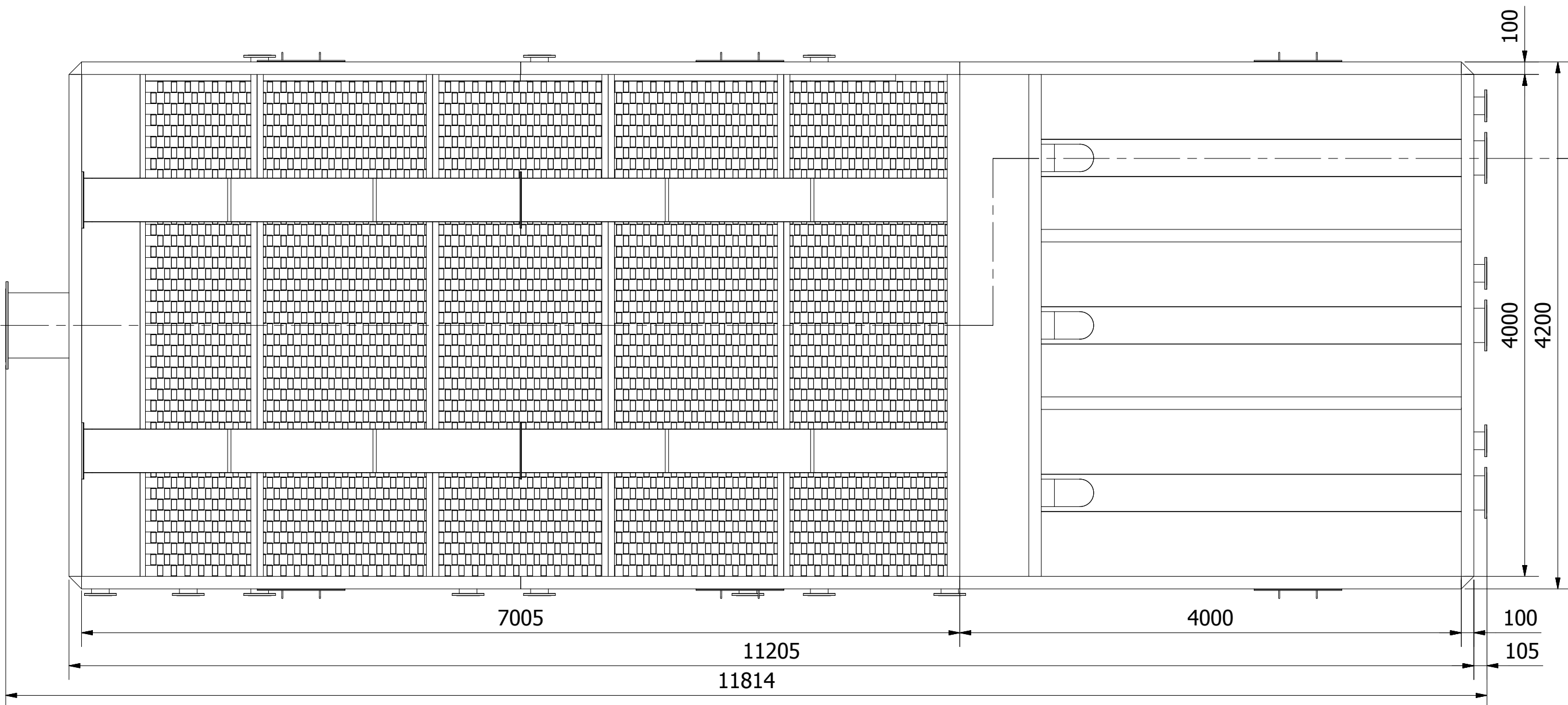
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT

Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 35	Rev.: 01
Folha: 5 / 8	Projeção:
Código:	

A

B

C

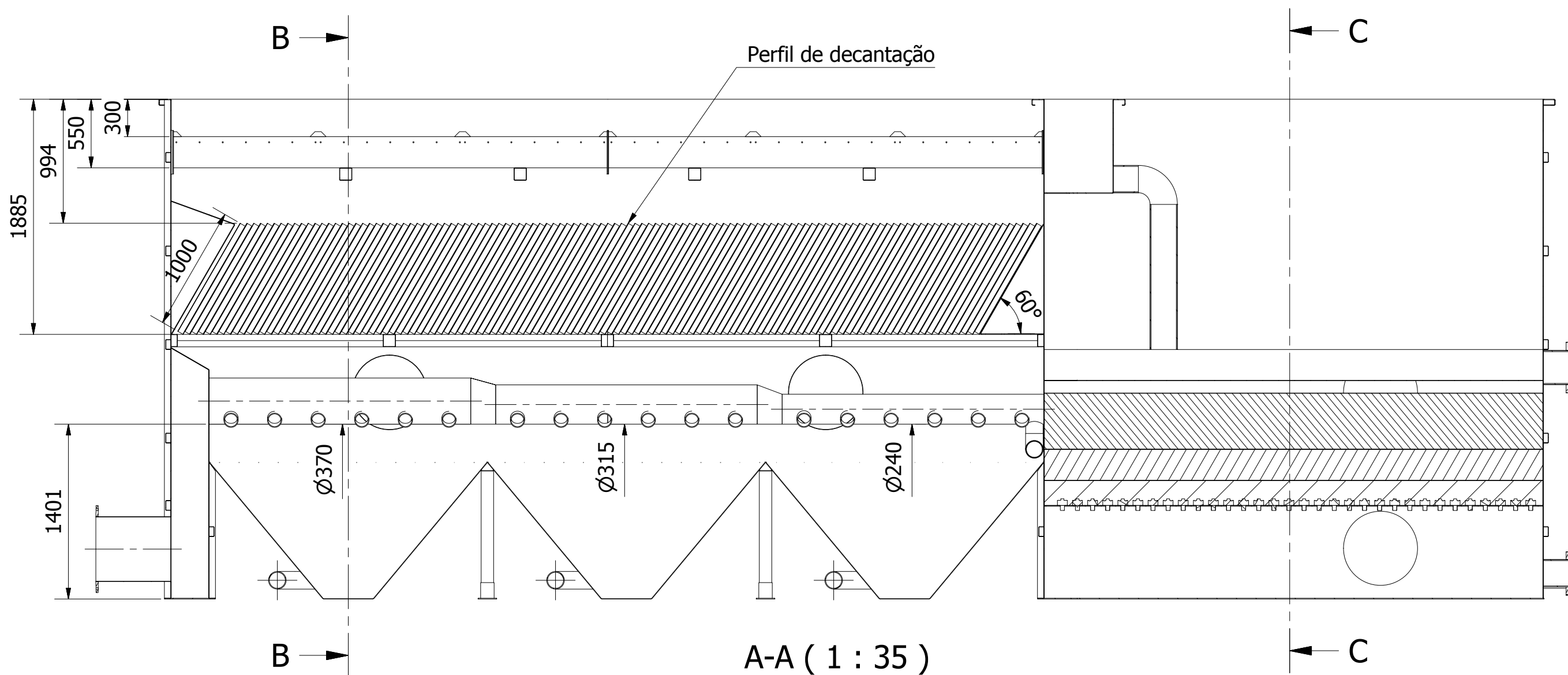
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
**DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA**
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 35	Rev.: 01
Folha: 6 / 8	Projeção:
Código:	

A

B

C

D

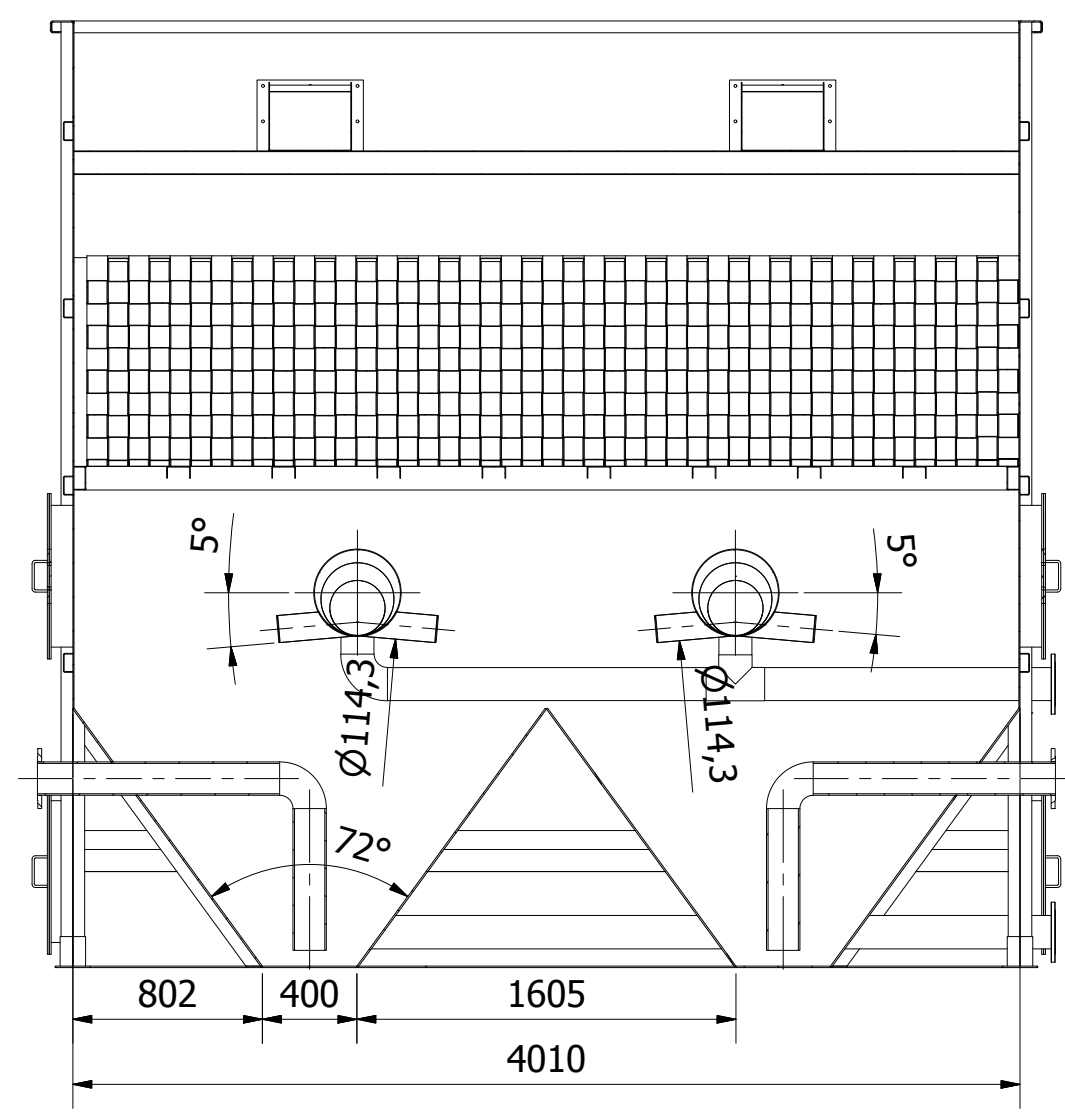
A

B

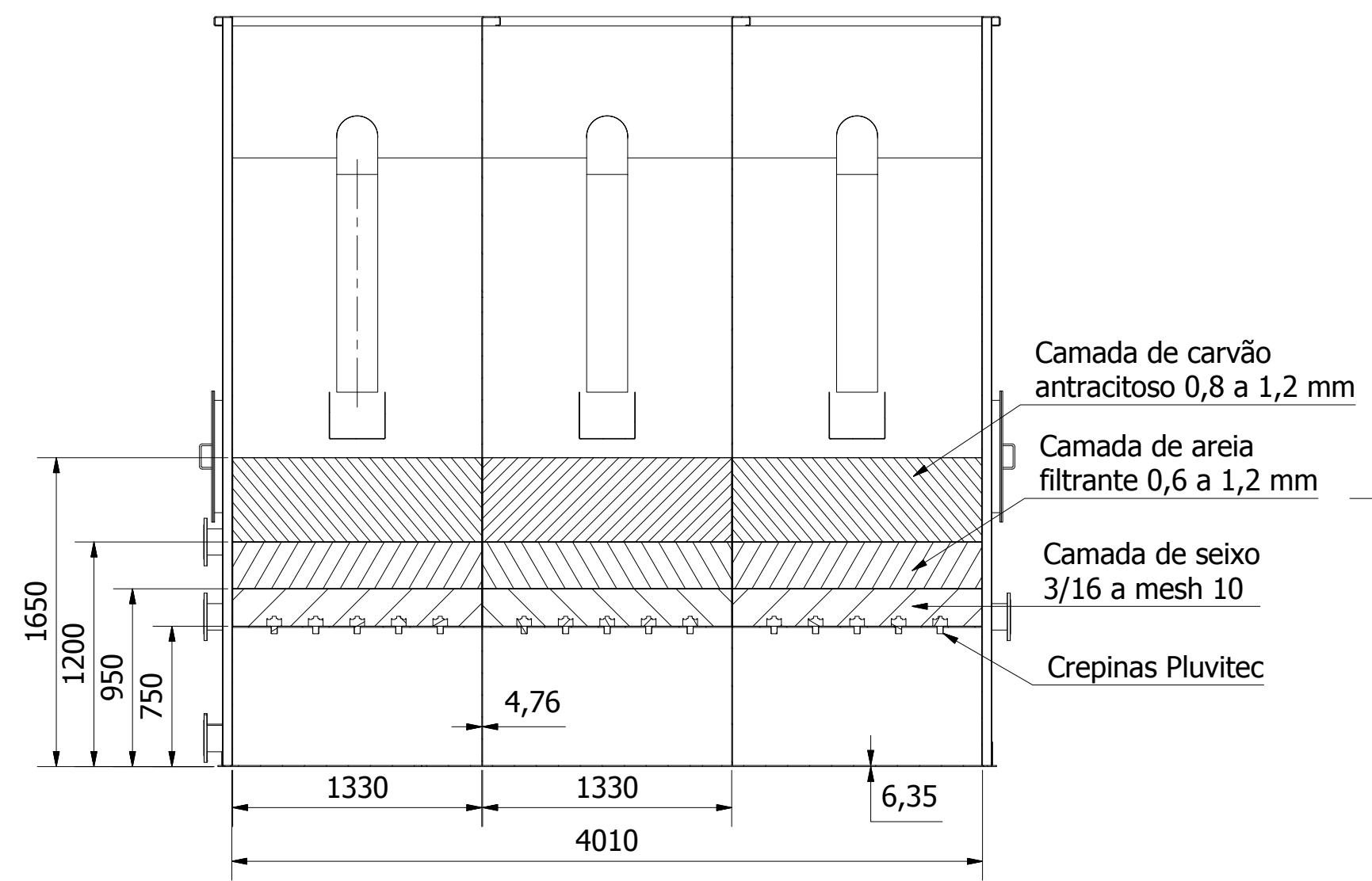
C

D

B-B (1 : 32)



C-C (1 : 32)



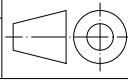


Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART n° 5412189-0



Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
**DECANTADOR ALTA TAXA -
FILTRO DE AREIA**
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Escala: 1 : 40	Rev.: 01
Folha: 7 / 8	Projeção: 
Código:	

A

B

C

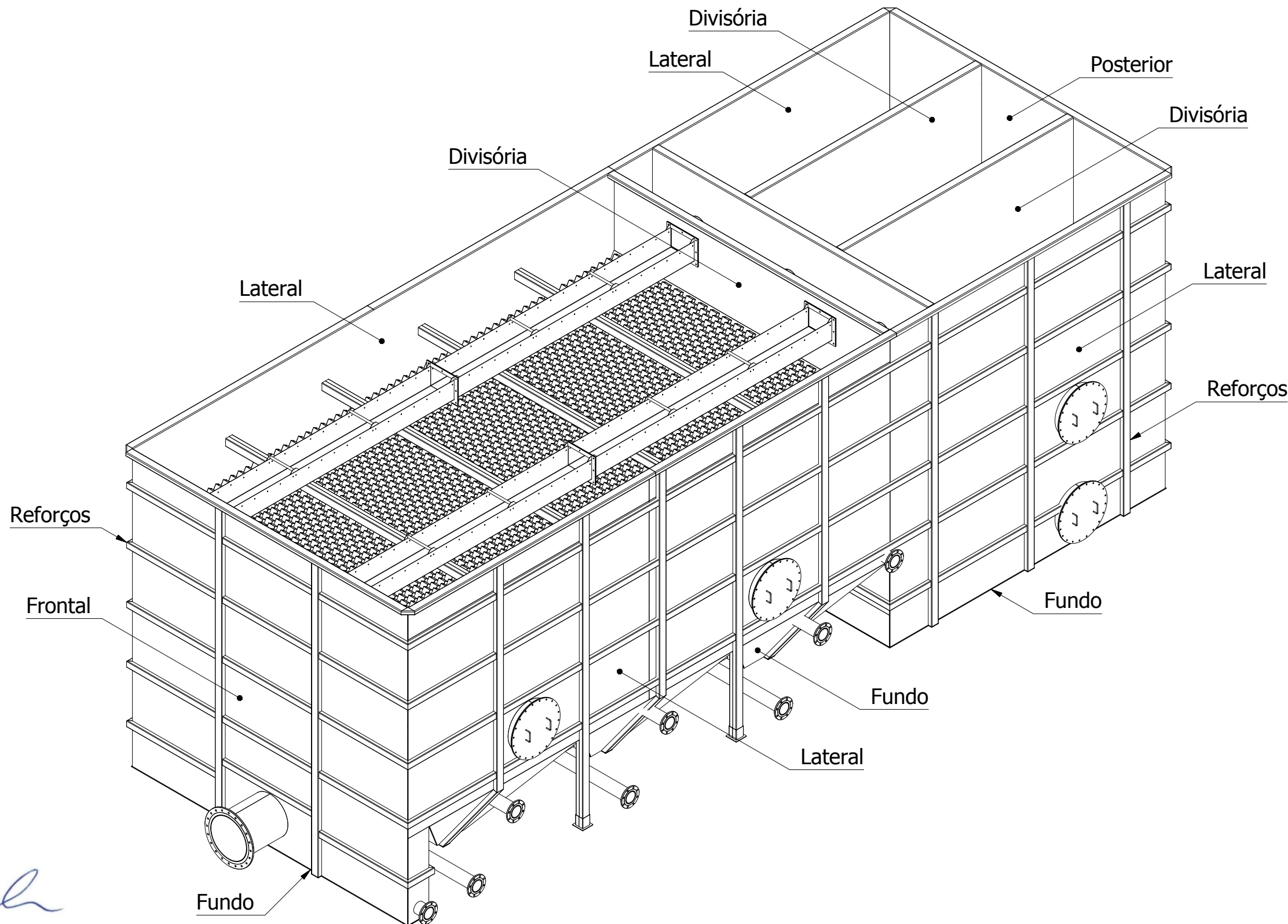
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

CHAPAS	ESPESSURAS
Lateral-Posterior-Frontal-Divisória	4,76mm
Reforços	3,00mm
Fundo	6,35mm



GRATT

Data: 31/03/2015	Descrição: DECANTADOR ALTA TAXA - FILTRO DE AREIA	Unid.: mm	Peso líq.: 37633,710 kg
Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 45	Rev.: 01
Data do visto:	Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	Folha: 8 / 8	Projeção: 
Visto:		Código:	

A

B

C

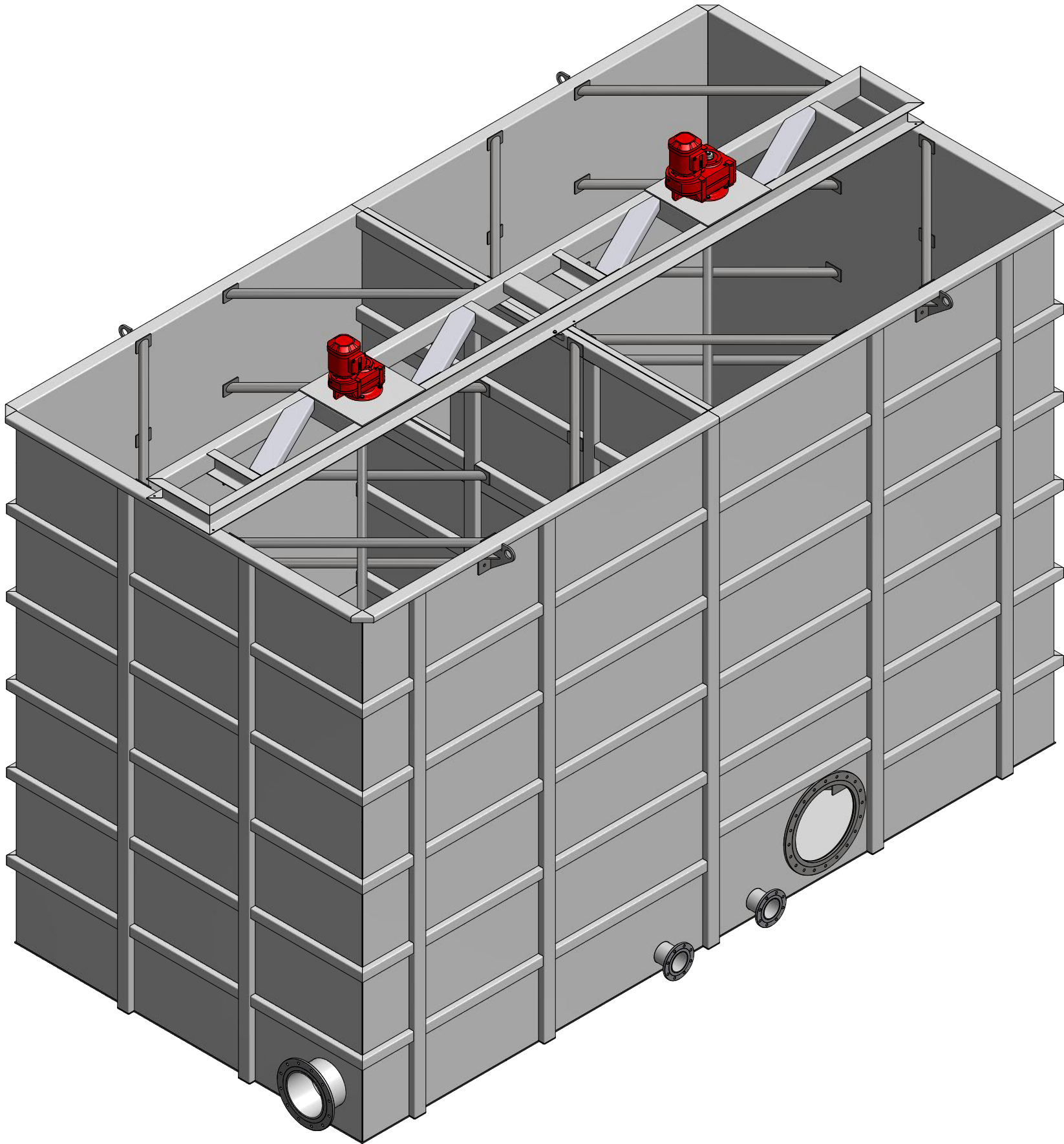
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

 GRATT	Data: 31/03/2015	Descrição: FLOCULADOR MECÂNICO	Unid.: mm	Peso líq.: 5924,166 kg
	Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 30	Rev.: 00
	Data do visto:	Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	Folha: 1 / 6	Projeção: 
	Visto:		Código:	

A

B

C

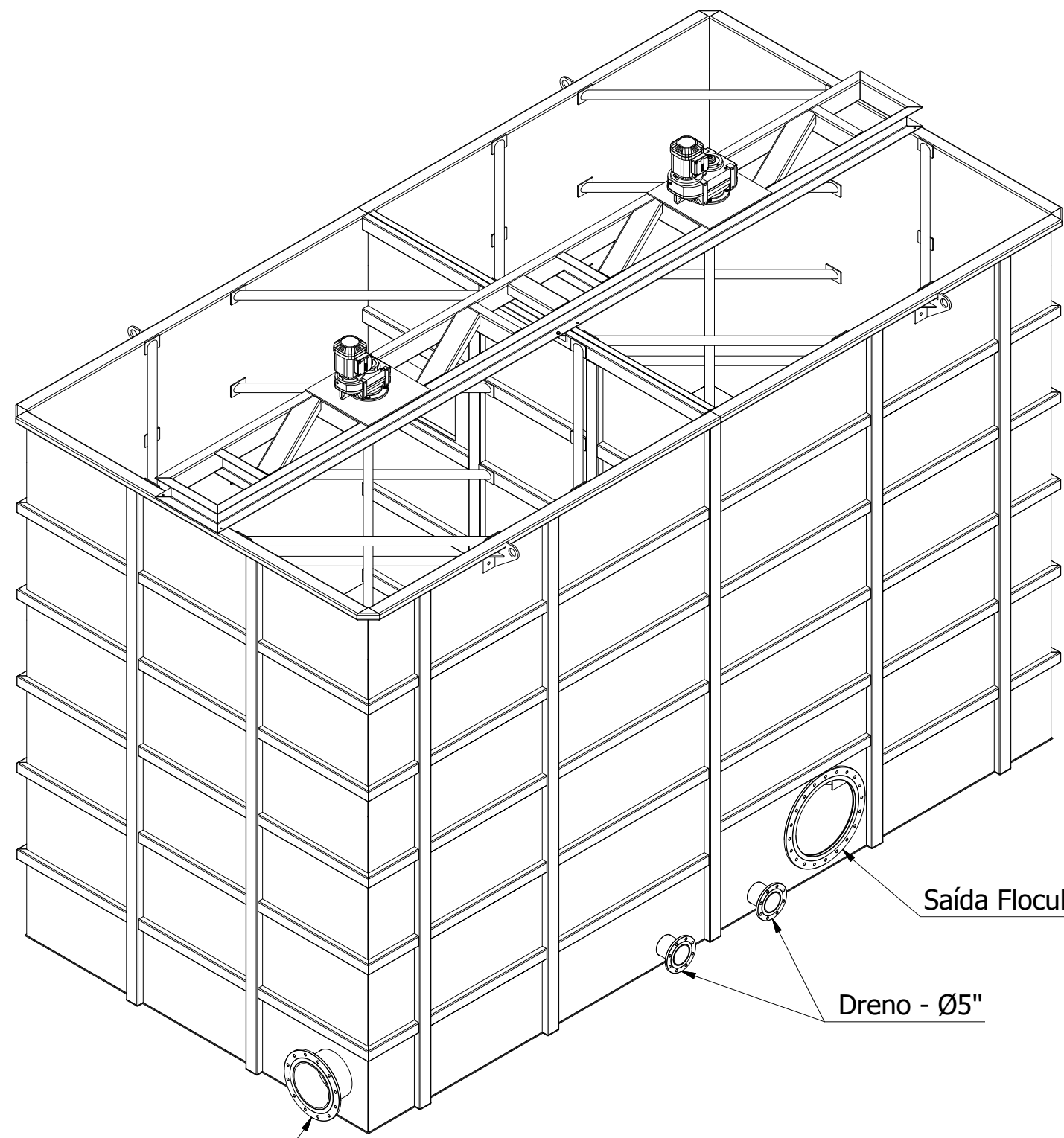
D

A

B

C

D



Entrada Floculador - Ø10"

Saída Floculador - Entrada Decantador - Ø20"

Dreno - Ø5"



Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART n° 5412189-0



Data: 31/03/2015	Descrição: FLOCULADOR MECÂNICO	Unid.: mm	Peso líq.: 5924,166 kg
Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 30	Rev.: 00
Data do visto:	Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	Folha: 2 / 6	Projeção: 
Visto:		Código:	

A

B

C

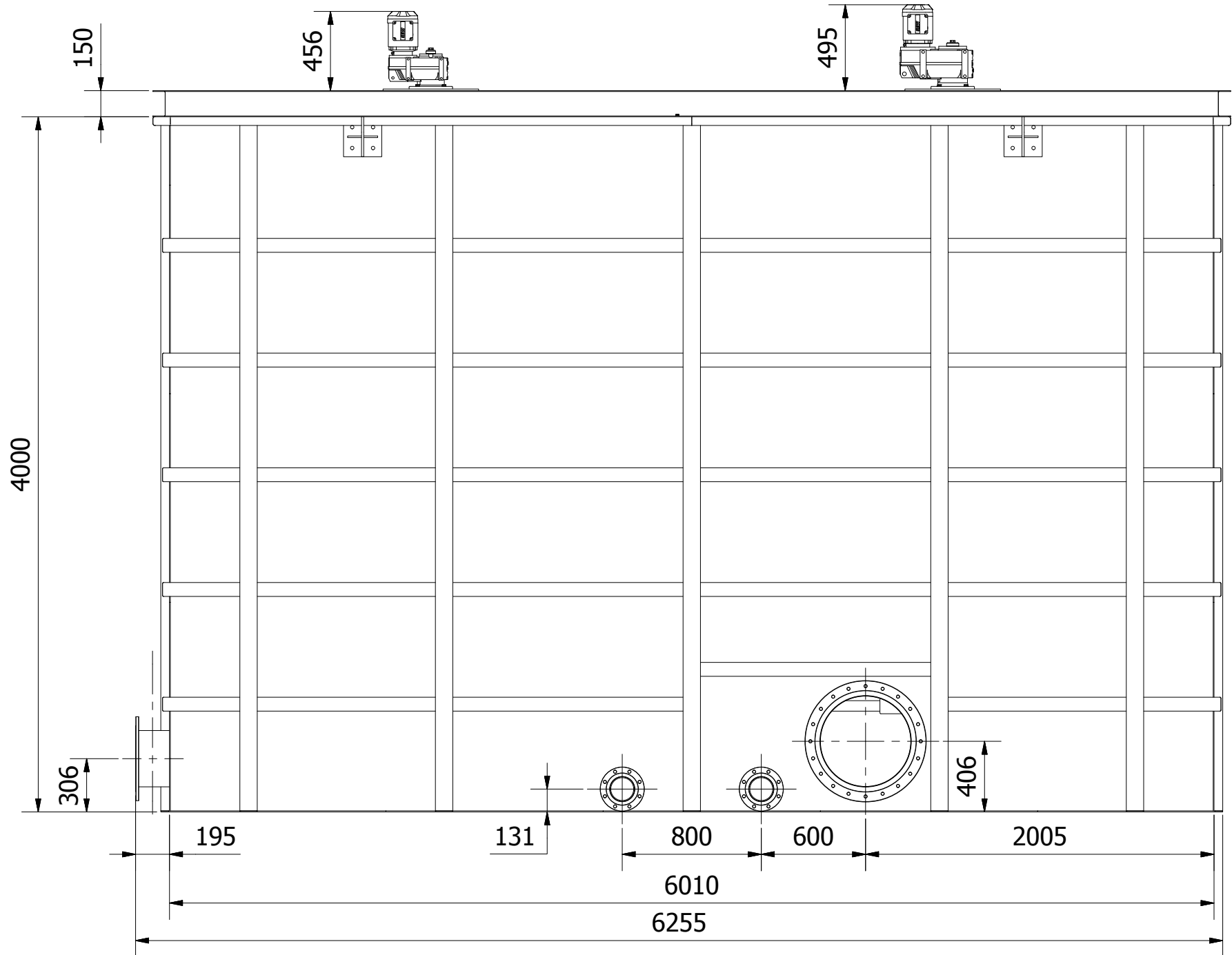
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



Data: 31/03/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição: FLOCULADOR MECÂNICO
Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 5924,166 kg
Escala: 1 : 30	Rev.: 00
Folha: 3 / 6	Projeção:
Código:	

A

B

C

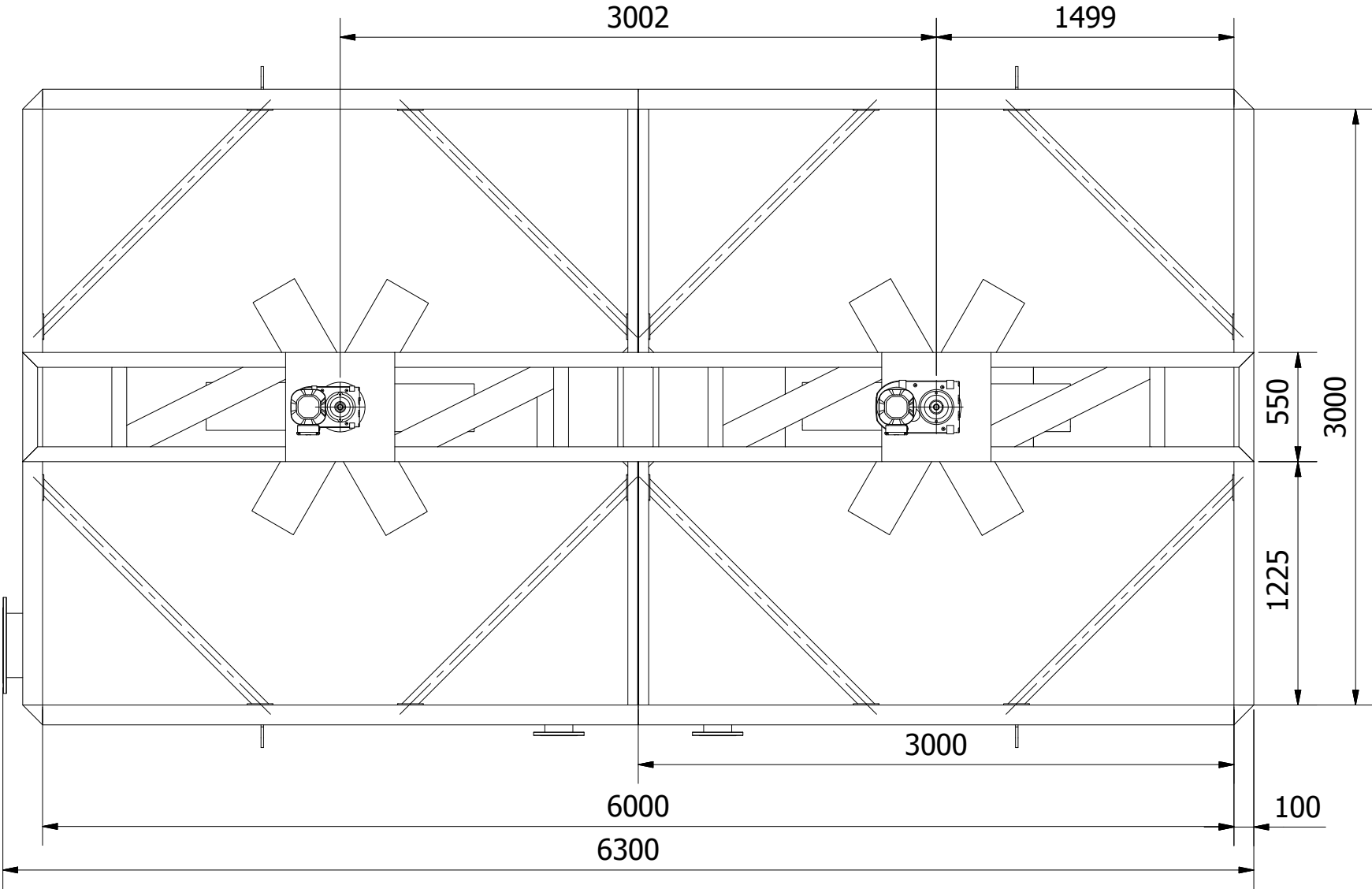
D

A

B

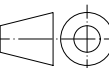
C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

 GRATT	Data: 31/03/2015	Descrição: FLOCULADOR MECÂNICO	Unid.: mm	Peso líq.: 5924,166 kg
	Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 30	Rev.: 00
	Data do visto:	Equipamento:	Folha:	Projeção: 
	Visto:	ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	4 / 6	Código:

A

B

C

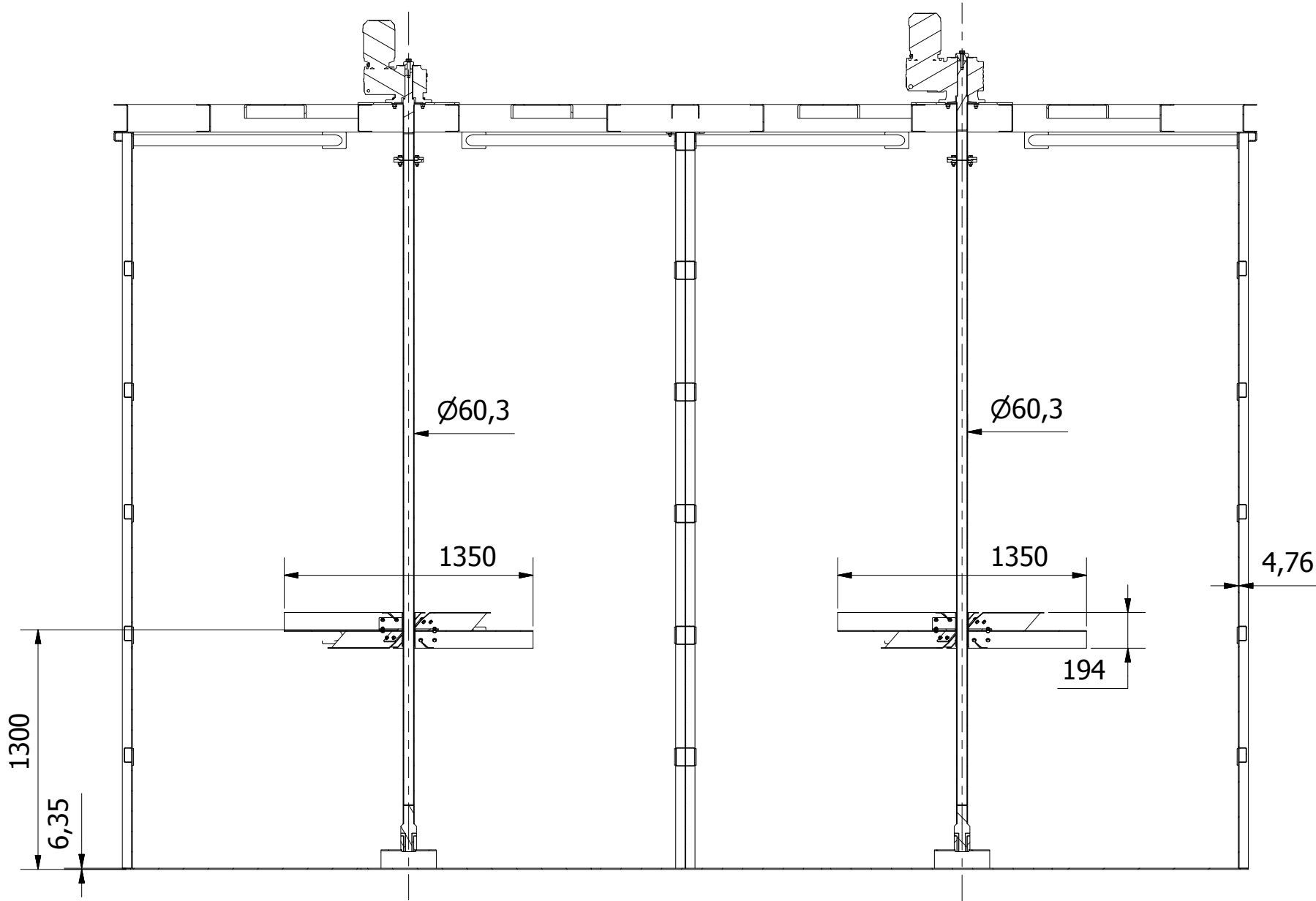
D

A

B

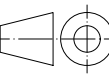
C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

 GRATT	Data: 31/03/2015	Descrição: FLOCULADOR MECÂNICO	Unid.: mm	Peso líq.: 5924,166 kg
	Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 30	Rev.: 00
	Data do visto:	Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	Folha: 5 / 6	Projeção: 
	Visto:		Código:	

A

B

C

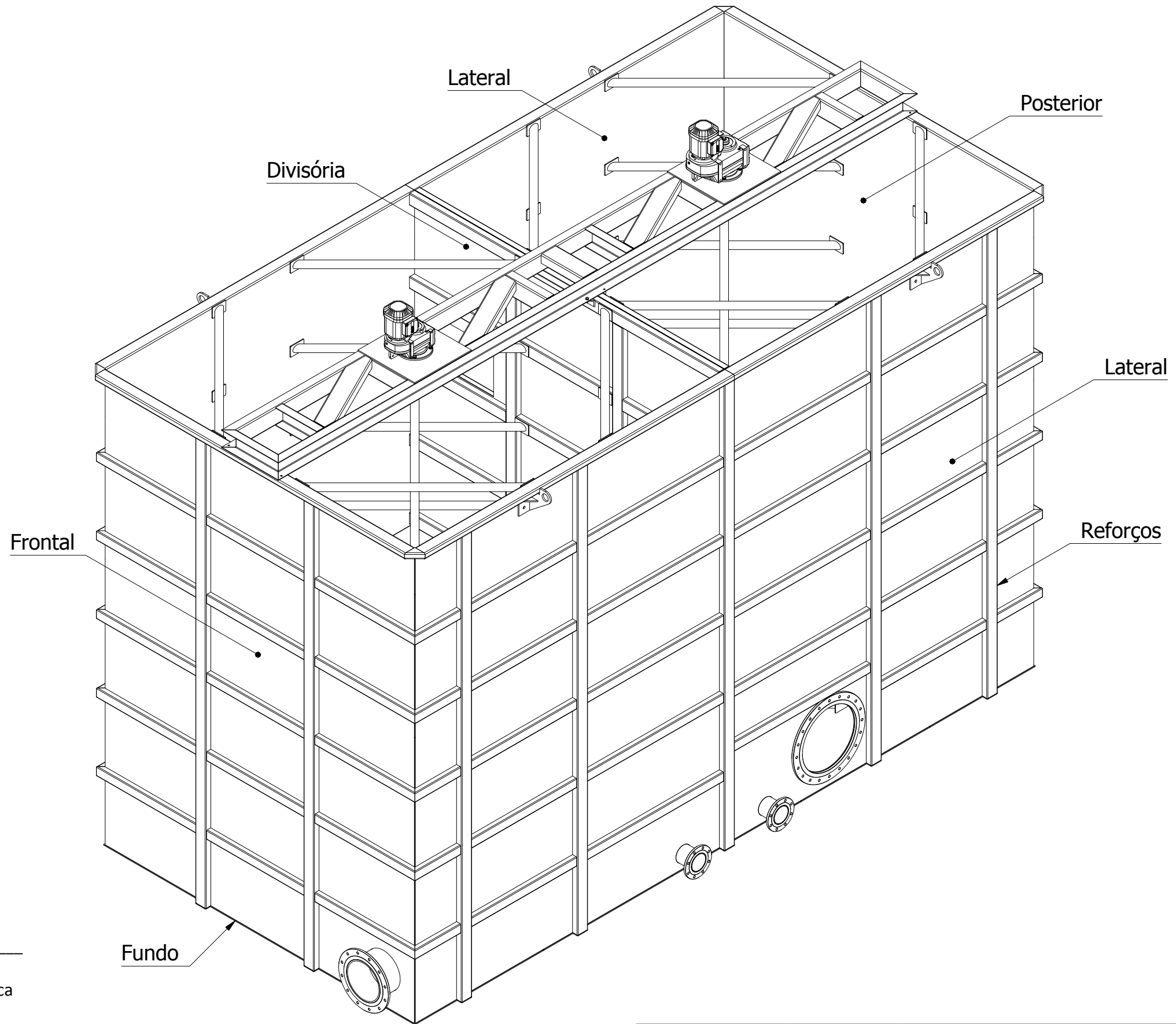
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

CHAPAS	ESPESSURAS
Lateral-Posterior-Frontal-Divisória	4,76mm
Reforços	3,00mm
Fundo	6,35mm



GRATT

Data: 31/03/2015	Descrição: FLOCULADOR MECÂNICO	Unid.: mm	Peso líq.: 5924,166 kg
Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 30	Rev.: 00
Data do visto:	Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	Folha: 6 / 6	Projeção:
Visto:		Código:	

A

B

C

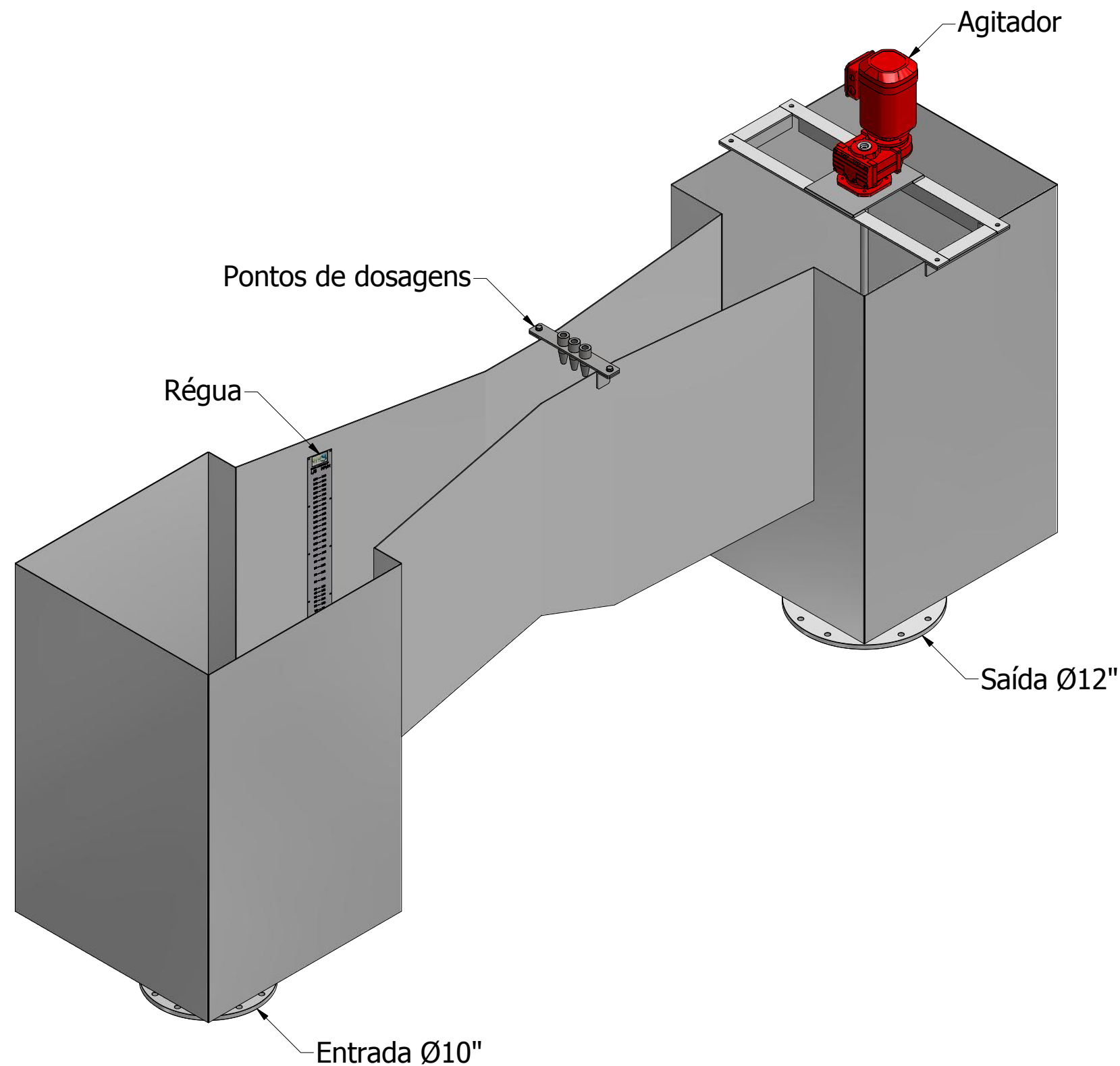
D

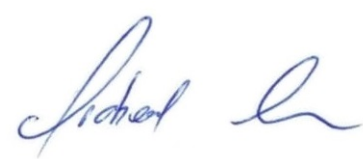
A

B

C

D





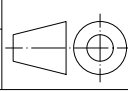
Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0



GRATT

Data:
09/04/2015
Desenhista:
Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição:
CALHA PARSHALL 9"
Equipamento:
ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 375,638 kg
Escala: 1 : 15	Rev.: 01
Folha: 1 / 3	Projeção: 
Código:	

A

B

C

D

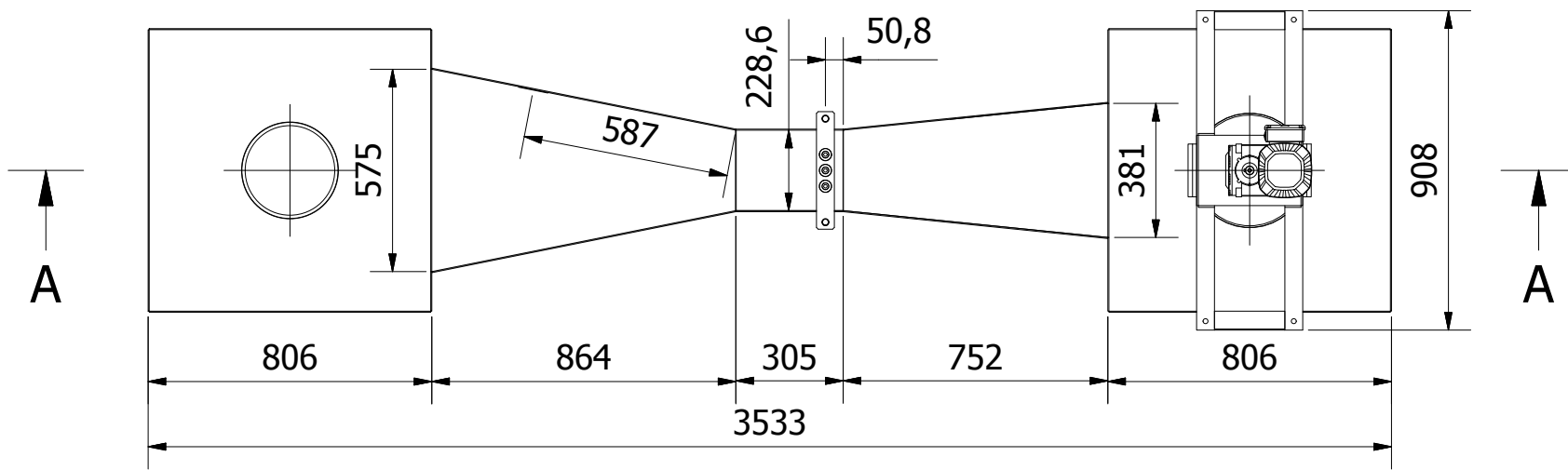
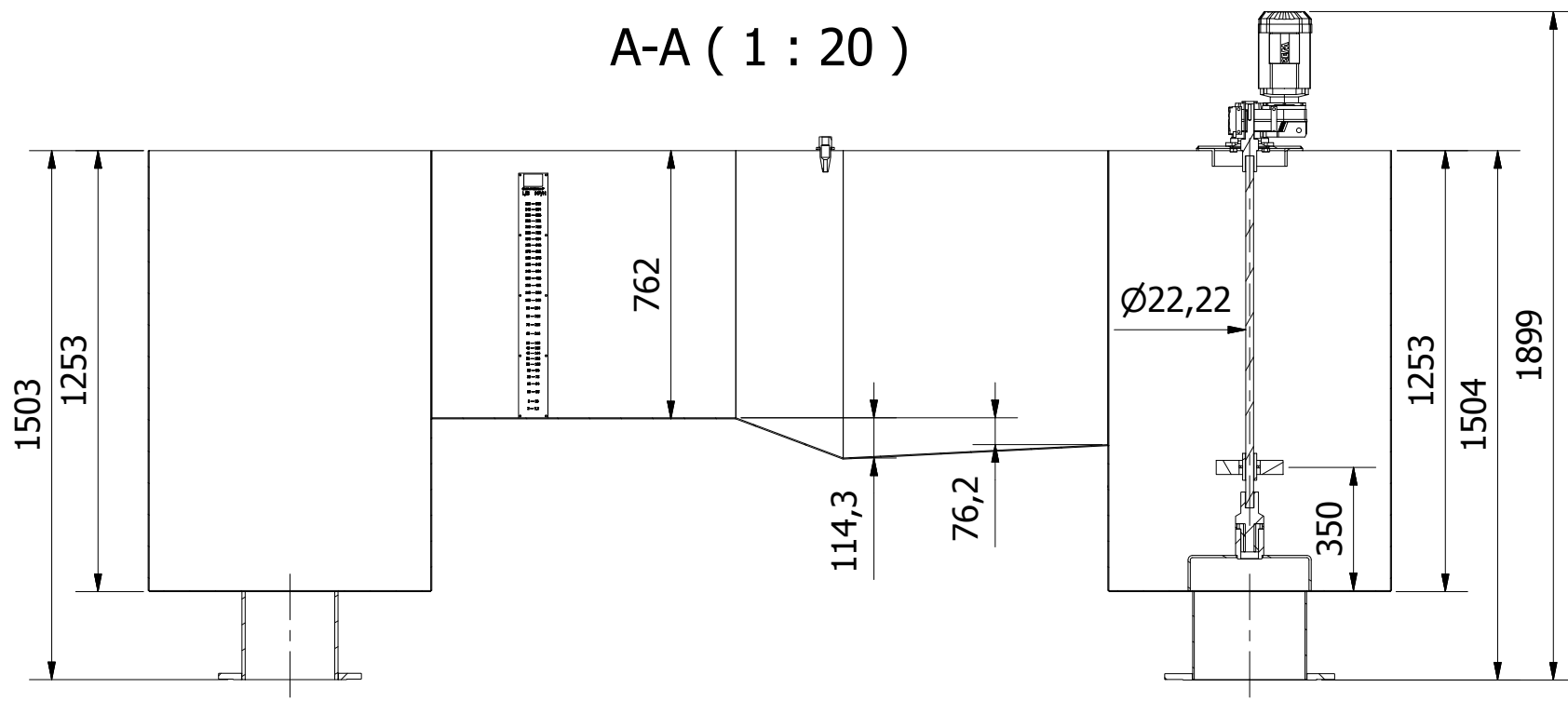
A

B

C

D

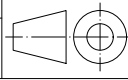
A-A (1 : 20)





Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART n° 5412189-0



Data: 09/04/2015	Descrição: CALHA PARSHALL 9"	Unid.: mm	Peso líq.: 375,638 kg
Desenhista: Rafael S.		Escala: 1 : 15	Rev.: 01
Data do visto:	Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)	Folha: 2 / 3	Projeção: 
Visto:		Código:	

A

B

C

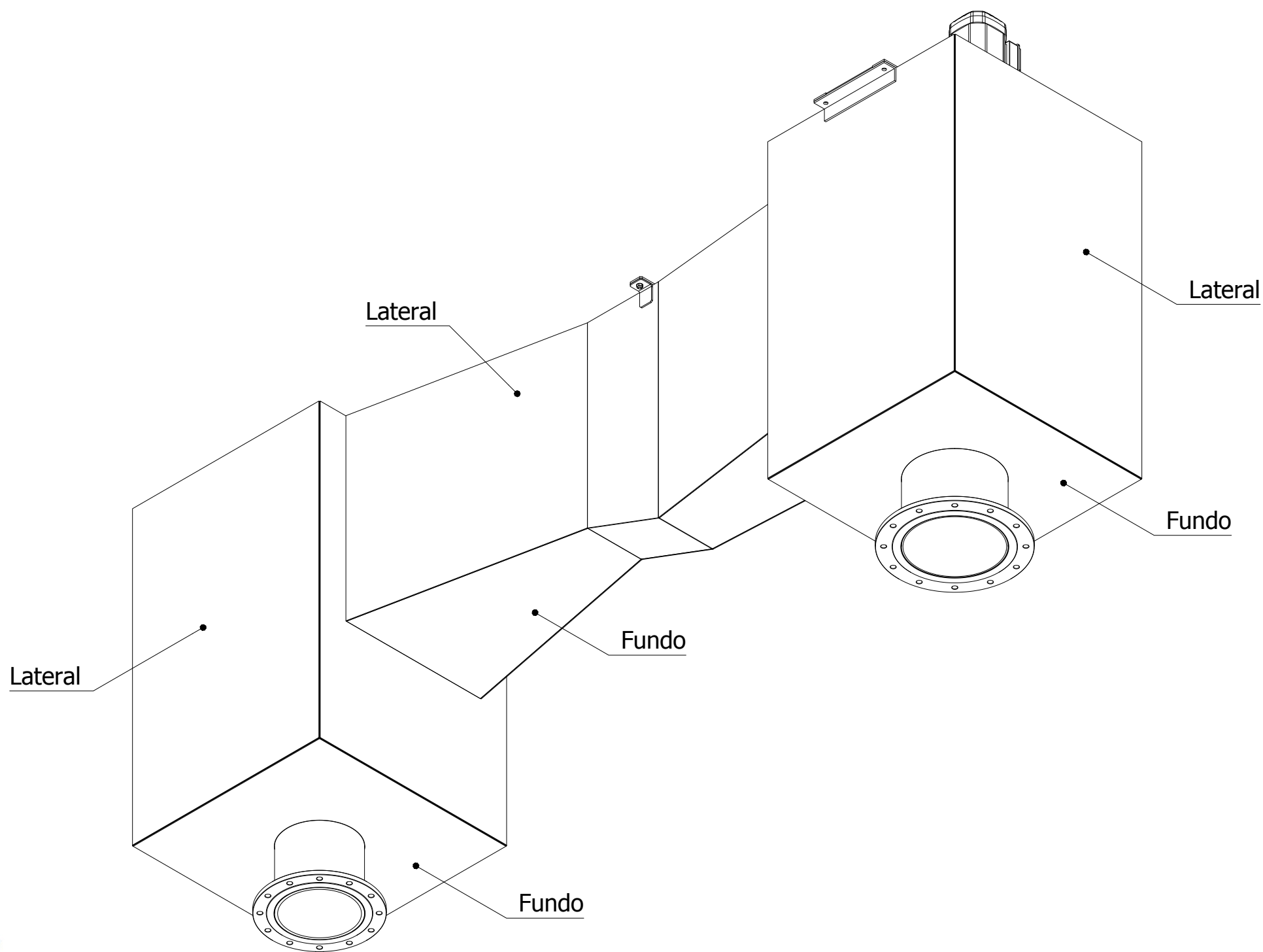
D

A

B

C

D



Michael da Silveira Masson

Michael da Silveira Masson
Engenheiro de Produção – Mecânica
CREA-SC 123030-8
ART nº 5412189-0

CHAPAS	ESPESSURAS
Lateral-Posterior-Frontal-Divisória	4,76mm
Fundo	6,35mm



Data: 09/04/2015
Desenhista: Rafael S.
Data do visto:
Visto:

Descrição: CALHA PARSHALL 9"
Equipamento: ETA 50L/S - SAAE (Indaiatuba - SP)

Unid.: mm	Peso líq.: 375,638 kg
Escala: 1 : 15	Rev.: 01
Folha: 3 / 3	Projeção:
Código:	