

**RELATÓRIO TÉCNICO EM ATENDIMENTO AO
PARECER TÉCNICO GT-EMPREENHIMENTOS Nº 17/2022
COMITÊS PCJ**

**PROCESSO IMPACTO 271/2020
(E-AMBIENTE CETESB.061400/2020-58)**

**LOTEAMENTO PARQUE MANDASSAIA
CAMPINAS, SP**

INTERESSADO:

AGRO JATIBAIA LTDA.

CNPJ Nº 05.414.389/0001-35

LOCAL:

GLEBA 58 – QT. 30.014

RODOVIA DOM PEDRO I (SP 65) KM 130, CAMPINAS– SP

FEVEREIRO/2023

I. INTRODUÇÃO

O presente relatório técnico visa o atendimento aos pontos elencados no Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 17/2022, referente à análise do Estudo de Impacto Ambiental EIA-RIMA do Loteamento Parque Mandassaia, em análise junto à CETESB sob Processo IMPACTO nº 271/2020, conforme segue.

Destaca-se que o Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 17/2022 considerou atendidas as exigências constantes dos itens 2, 3 e 5 do Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 02/2021, apontando a necessidade de complementação dos itens 1 e 4, os quais passam a ser tratados à seguir.

II. ATENDIMENTO DAS EXIGÊNCIAS DO PARECER TÉCNICO GT-EMPREENHIMENTOS Nº 17/2022

1. *Em relação ao item 1 do Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 02/2021, considerou-se que as complementações apresentadas não atendem ao solicitado. Solicita-se que o estudo apresentado seja revisto e complementado, de modo a: (i) adotar valor do coeficiente de escoamento superficial compatível com o uso e ocupação do solo na bacia de contribuição, considerando toda a área ocupada e impermeabilizada pelo loteamento, fato este que gera um incremento na vazão de cheia de projeto com período de retorno de 100 anos; (ii) contemplar estudo para a verificação da capacidade de escoamento da vazão de cheia de projeto revisada nas interferências nos recursos hídricos existentes a jusante da área do loteamento, em específico no barramento, canalização e travessia da Rodovia Dom Pedro I, demonstrando que elas possuem capacidade de escoar a vazão de projeto (considerando o loteamento), sem comprometer as estruturas existentes. Tal estudo deverá ser elaborado sobre novo levantamento topográfico e batimétrico do barramento, em função de que o mesmo terá a função de amortecer o volume de cheia, bem como considerar as informações do “As built” do barramento, em função de que o mesmo passou por adequações em suas estruturas.*

Atendimento ao Item (i)

Visando o atendimento à presente exigência, inicialmente é necessário caracterizar o uso e ocupação do solo na bacia de contribuição das interferências em recursos hídricos existentes à jusante da área do loteamento, em específico do Barramento e da Canalização fechada (outorgados por Jose Omati) e da Travessia na Rodovia Dom Pedro I, de forma a definir o coeficiente de escoamento superficial (C) que será adotado para a determinação da vazão de projeto através do Método Racional para todas as interferências em análise.

COEFICIENTE SUPERFICIAL DE ESCOAMENTO (C)

O coeficiente da bacia é dado em função do tipo de cobertura existente no solo e expressa o percentual de escoamento superficial esperado em função dessa cobertura. O valor do coeficiente de escoamento superficial C varia de 0,05 a 0,95 (WILKEN, 1978) onde no limite inferior encontram-se as situações máximas de permeabilidade e no limite superior condições de total impermeabilidade.

No cenário futuro de ocupação, com as sub-bacias totalmente urbanizadas, adotou-se o coeficiente de escoamento superficial de $C=0,70$ para as áreas onde o empreendimento propõe lotes unifamiliares com área média de $450m^2$, para as áreas de preservação permanente e sistemas de lazer projetados do empreendimento o coeficiente de escoamento superficial adotado foi de $C=0,30$, e para as demais áreas da bacia de contribuição, incluindo as externas ao empreendimento, adotou-se o coeficiente de escoamento superficial de $C=0,80$, adotado para áreas centrais.

Desta forma, o mapeamento do uso e ocupação do solo para todas as interferências encontra-se na **Figura 1**.

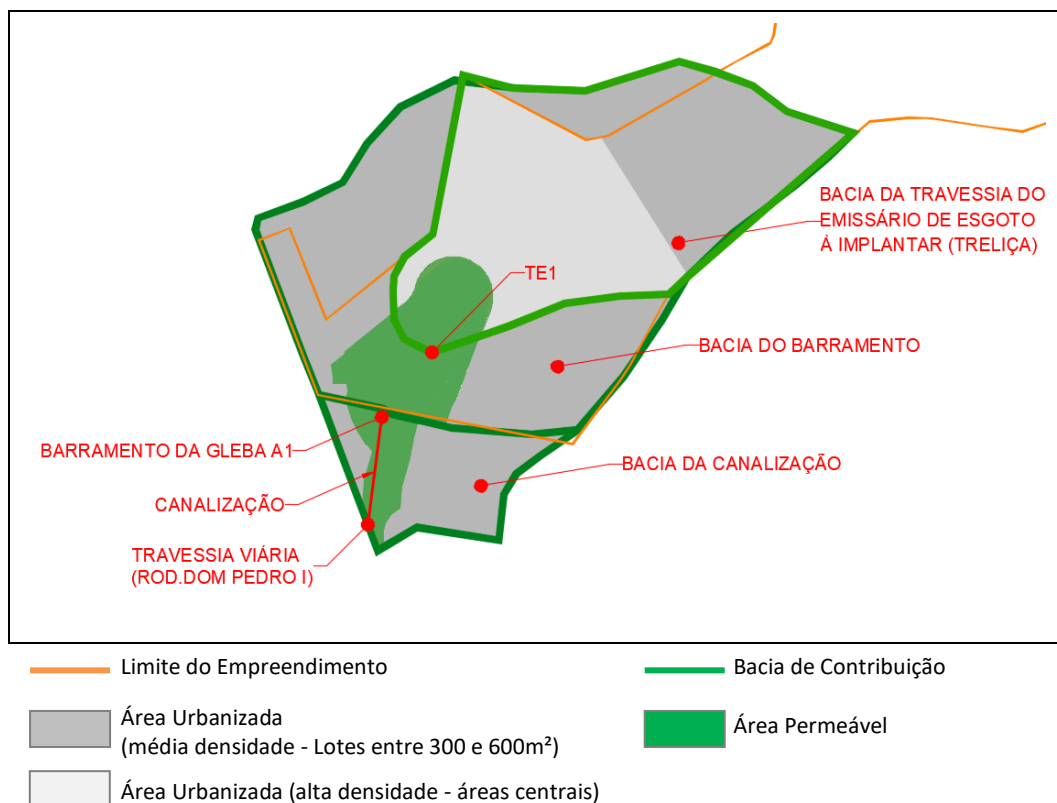


Figura 1 - Mapeamento do uso e ocupação nas sub-bacias em estudo.

O valor do coeficiente de escoamento superficial (C) para cada sub-bacia de contribuição está apresentado na **Tabela 1**, juntamente com suas respectivas áreas.

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)					
Seção de Controle	Uso do Solo	Área (km²)	Área (%)	C	C Adotado
Travessia TE1	Área Permeável	0,015	8,51	0,30	0,71
	Área Urbanizada (média densidade - Lotes entre 300 e 600m²)	0,091	49,91	0,70	
	Área Urbanizada (alta densidade – Áreas centrais)	0,075	41,58	0,80	
	Total	0,181	100,00		
Barramento	Área Permeável	0,037	11,77	0,30	0,71
	Área Urbanizada (média densidade - Lotes entre 300 e 600m²)	0,091	28,57	0,70	
	Área Urbanizada (alta densidade – Áreas centrais)	0,189	59,66	0,80	
	Total	0,317	100,00		
Canalização	Área Permeável (20%)	0,010	20,41	0,30	0,70
	Área Urbanizada (alta densidade – Áreas centrais)	0,039	79,59	0,80	
	Total	0,049	100,00		

Tabela 1 - Valores de C adotado para cada sub-bacia de contribuição.

Visando garantir a situação mais crítica foi adotado o coeficiente de escoamento superficial de **C=0,71** nas bacias de contribuição de todas as interferências.

VAZÃO DE CHEIA

Para a verificação dos cálculos de vazão de cheia, foi adotado o Método Racional, modelo largamente utilizado em projetos de drenagem em bacias que não apresentam complexidade e com áreas de até 2 km². O Método Racional adota as seguintes hipóteses para o cálculo da vazão de pico: chuva de intensidade uniforme ao longo do tempo (duração considerada), e uniformemente distribuída ao longo de toda área da bacia de contribuição.

O tempo de duração da precipitação adotado para a bacia de retenção é igual ao tempo de concentração de sua respectiva bacia de contribuição.

O Método Racional é dado pela seguinte expressão:

$$Q = \frac{C \times Im \times A}{3,6}$$

Onde:

Q = Vazão de pico (m³/s);

A = Área da bacia (km²);

C = Coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

Im = Intensidade média da precipitação (mm/h).

Com aplicação do Método Racional, calcularam-se as vazões de pico estimadas para as sub-bacias em estudo. A **Tabela 2** apresenta os resultados obtidos.

Cálculo da Vazão de Pico (Q)					
Bacia	Tr (anos)	A (km²)	Im (mm/h)	C	Q (m³/s)
Travessia TE1	100	0,181	197,70	0,71	7,07
Barramento	100	0,317	192,73	0,71	12,04
	500		242,57		15,15
Canalização	100	0,049	239,43	0,71	2,33

Tabela 2 - Vazões de pico estimadas nas seções de controle das interferências, calculadas pelo Método Racional.

Atendimento ao Item (ii)

Abaixo serão avaliados os efeitos após a implantação do Loteamento Residencial Parque Mandassaia na travessia aérea do emissário de esgoto, no barramento de controle de cheias e na canalização em trecho de 175,40 metros existente à jusante, a qual se conecta à linha de tubo que compõe a travessia da Rodovia Dom Pedro I (SP-65) sobre o curso d'água em questão.

Visando o atendimento à presente exigência, inicialmente é necessário caracterizar o barramento já existente da Gleba A1 (Matrícula nº 122.162 do 1º CRI Campinas, de propriedade de José Omati e esposa) o qual foi alvo de outorga por parte do DAEE, conforme a Portaria nº 101/17, relativa à outorga de barramento de controle de cheias e canalização, publicada no Diário Oficial do Estado - Poder Executivo - Seção I, datado de 19 de janeiro de 2017 (**Anexo 1**).

Para a adequada caracterização do projeto do barramento da Gleba A, foi solicitada vista aos Autos DAEE nº 9806352, a qual foi realizada na data de 09/08/2021, onde foi possível extrair os seguintes elementos, com a indicação do respectivo número da folha dos Autos:

Os estudos hidrológicos e hidráulicos tem como responsável técnico o Engenheiro Civil Francisco Paulo Oliva Barijan, CREA nº 0601630141-SP, ART nº 92221220150948730 (fl. 317), e contemplaram, além do projeto do barramento de controle de cheias, a canalização em trecho de 175,40 metros existente à jusante, a qual se conecta à linha de tubos que compõe a travessia da Rodovia Dom Pedro I (SP-65) sobre o curso d'água em questão.

Constam dos Autos a manifestação da Concessionária Rota das Bandeiras (fls. 360 e 361), responsável pela Rodovia Dom Pedro I (SP-65), a qual, por meio do Ofício C-CRB-GPF-0792-16, datado de 10/10/2016, manifesta que “...nada tem a opor quanto à aprovação, nos demais órgãos competentes, do projeto de contenção de cheias pretendido...”, e que “Informa-se que esta Concessionária tem interesse na implantação do referido projeto, pelo Sr. José Omati, uma vez que terá a função de amortecimento das vazões de cheias contribuindo para a utilidade pública na segurança de seus usuários da via e preservação da integridade do corpo estradal” (**Anexo 2**). Consta também dos Autos que, conforme relatório da Rota das Bandeiras, Código RT-07.065.129-0 (fl.344), o bueiro da travessia do curso d’água sob a Rodovia Dom Pedro I (SP-65), composto por BSTC com diâmetro de 1,00 metro, possui capacidade de escoamento de 3,31m³/s, calculada para uma chuva com período de retorno de 100 anos, com lâmina d’água de 0,80m.

Os estudos e a documentação apresentados nos Autos foram alvo do Parecer Técnico de Outorga BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016 (fls. 452 a 455), apresentado no **Anexo 3**, tendo sido aprovados, resultando na Publicação da Portaria nº 101/2017 (fl. 462), que autorizou a intervenção em recursos hídricos composta pelo barramento de controle de cheias e canalização, apresentada no **Anexo 1**.

Conforme os dados do PTO BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016, o barramento projetado é mantido vazio, sendo a cota do Na normal = 661,80m, sendo a cota do NA máximo = 667,07m, e a cota da crista = 668,00m, portanto mantendo borda livre de 0,93m. Na cota do NA máximo (667,07m) a área inundada é de 7.280,24m². Considerando a chuva com período de retorno de 500 anos, a vazão afluente é de 6,21m³/s, e o amortecimento no reservatório gera a vazão efluente de 2,20 m³/s.

A presente avaliação visa avaliar a estrutura hidráulica do barramento implantada de acordo com “*As Built*”, da situação implantada, de autoria e responsabilidade técnica da empresa Zenith Serviços Técnicos de Agrimensura S/C Ltda, CREA 1049682 da Tec.º em Agrimensura Caroline de Moraes, CFT nº 2161075381-0.

Abaixo serão realizadas as avaliações das interferências: travessia aérea do emissário de esgoto (à implantar); barramento e canalização já existente da Gleba A1 (Matrícula nº 122.162 do 1º CRI Campinas, de propriedade de José Omati e esposa); e travessia da Rodovia Dom Pedro I (SP-065) sobre o curso d'água em questão.

TRAVESSIA AÉREA DO EMISSÁRIO DE ESGOTO

Como a Travessia TE1 se dará sobre o nível máximo da água, esta é classificada como aérea (DAEE, 2005). Dessa forma, utilizou-se como critério de verificação da travessia, o cálculo do nível de água máximo (NAMáx.), a fim de verificar se esta cota somada a folga (f) é inferior à cota mínima da estrutura de apoio. Sendo a folga $f \geq 0,20 h_{tr}$ com $f \geq 0,4$ m.

Com base na vazão calculada pelo modelo racional e na característica do perfil do talvegue no ponto da travessia, obteve-se o valor da cota da lâmina d'água (y) e consequentemente o valor do NAMáx, utilizando a equação de Chézy com coeficiente de Manning dada pela expressão a seguir:

$$Q = \frac{A}{n} \times R h^{2/3} \times \sqrt{I}$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);

A = área molhada (m²);

n = coeficiente de Manning, em função da natureza do canal;

Rh = Raio hidráulico = $\frac{\text{Área molhada}}{\text{Perímetro molhado}}$;

Perímetro molhado

I = declividade do canal (m/m).

O canal apresenta características típicas de canais naturais tais como: irregularidades no fundo do leito, bancos de areia, vegetação nos taludes, dentre outros.

O valor de “n”, coeficiente de rugosidade de Manning, foi obtido no DPO nº11 de 30/05/2017.

n = 0,035 - “Canais de terra, grama ou rachão”.

Para fins de cálculo de vazão, foi utilizado a seção real do terreno no ponto da travessia, obtido pelo levantamento topográfico, e os valores de Área Molhada e Perímetro Molhado, necessários para o cálculo do Raio Hidráulico, adquiridos por meio de digitalização no programa AutoCAD, conforme ilustrado na **Figura 2**.

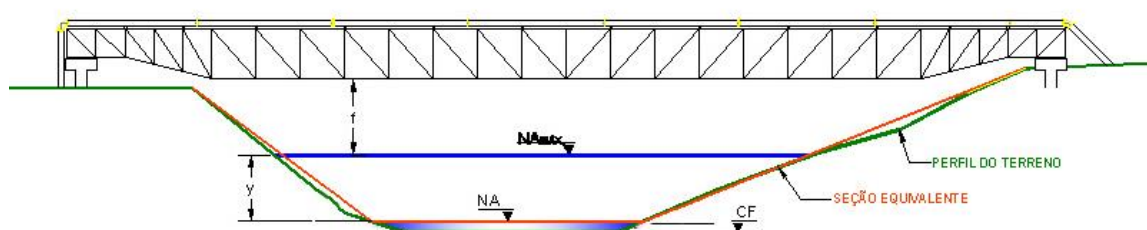


Figura 2 - Ilustração da geometria equivalente da travessia.

A **Tabela 3** ilustra a vazão em função da cota de nível de água na travessia e seu respectivo gráfico característico Cota x Vazão.

Cota (m)	y (m)	Q (m³/s)	A (m²)	Rh (m)	Im (m/m)	n	v (m/s)	Pm (m)
669,70 ¹	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
669,90	0,20	1,63	1,00	0,125	0,05237	0,035	1,63	8,00
669,95	0,25	2,74	1,43	0,159	0,05237	0,035	1,92	9,02
670,00	0,30	4,09	1,90	0,189	0,05237	0,035	2,15	10,05
670,05	0,35	5,79	2,43	0,220	0,05237	0,035	2,38	11,04
670,08	0,38	6,96	2,77	0,238	0,05237	0,035	2,51	11,64
670,10²	0,40	7,77	3,00	0,249	0,05237	0,035	2,59	12,04
672,07 ³	2,37							

¹ - NA normal.

² - NA máximo;

³ - Cota da geratriz inferior do emissário

Tabela 3 - Cota x vazão da travessia TE1.

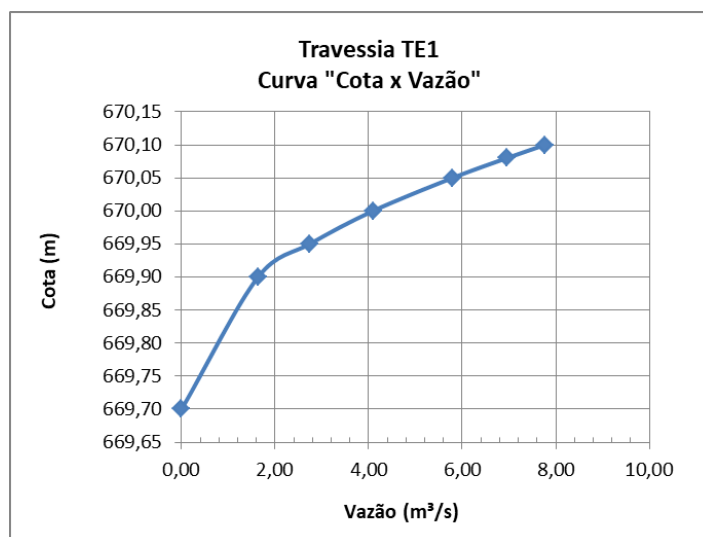


Figura 3 - Cota x vazão da travessia TE1.

No **Anexo 4** é apresentado a planta e cortes da Travessia TE1, com a delimitação da estrutura da travessia área juntamente com o NA máximo característico do perfil natural do terreno.

Observando o resultado da vazão de pico calculada e vazão característica do canal no ponto da travessia, tem-se:

Travessia	Q pico (m³/s)	Q travessia (m³/s)	Verificação	Status
TE1	7,07	7,77	Q trav > Q pico	OK

Tabela 4 - Verificação da vazão da travessia TE1.

Para verificação da folga tem-se as tabelas abaixo:

Travessia	NA máx (m)	Cota Mínima da Rede (m)	Folga Real (fr) (m)	Folga Mínima exigida Travessia (f) (m)	Verificação	Status
TE1	670,10	672,07	1,97	0,4	fr > f	OK

Tabela 5 – Verificação da folga da travessia TE1.

De acordo com a análise realizada na **Tabela 4**, conclui-se que a capacidade de vazão do canal (cota 670,10) no ponto da travessia é superior à vazão de pico calculada para uma precipitação com tempo de retorno (T_r) de 100 anos, portanto, a seção da travessia é suficiente para drenar a vazão de cheia esperada, sem que haja qualquer tipo de interferência da estrutura de apoio da linha de recalque, conforme parâmetros de projeto adotados. Já pela **Tabela 5**, pode-se observar que a folga real, dada pela diferença entre a cota do NA máximo (para um T_r de 100 anos) e a estrutura de suporte da travessia, é de 1,97 m, sendo essa superior à folga mínima exigida de 0,40m estipulado pela DPO nº. 11 de 30/02/2017, para este caso específico.

BARRAMENTO E CANALIZAÇÃO

De acordo com os dados obtidos através do Parecer Técnico de Outorga BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016, o barramento existente foi projetado de forma que seu reservatório permaneça vazio a maior parte do tempo, o enchimento do reservatório ocorre apenas durante a passagem de vazão de cheia em eventos de precipitações intensas e será esvaziado algumas horas após o término da chuva.

O presente estudo visa com base no levantamento planialtimétrico, de autoria e responsabilidade técnica da empresa Zenith Serviços Técnicos de Agrimensura S/C Ltda, CREA 1049682 da Tec.º em Agrimensura Caroline de Moraes, CFT nº 2161075381-0, avaliar o volume de armazenamento para fins de controle de cheia do barramento existente na Gleba A1.

No **Anexo 5** são apresentadas as plantas que compõem o levantamento planialtimétrico (*As built*) do barramento e canalização implantados.

Para a simulação do amortecimento do barramento implantado foi utilizado o software HEC-HMS (Sistema de modelagem hidrológica), desenvolvido pelo Corpo de Engenheiro do Exército Norte Americano e amplamente utilizado em simulações hidrológicas.

São dados de entrada no modelo a curva cota-área-volume, hidrograma de projeto e curva cota-vazão da estrutura extravasora. A partir da discretização adotada e condições iniciais (adotado sempre o nível d'água normal do barramento), o software calcula recursivamente a variação do nível d'água e descarga de cada estrutura extravasora, obedecendo à equação da continuidade e a curva chave da estrutura hidráulica considerada.

A curva cota – área – volume do barramento implantado foi estimada a partir do levantamento planialtimétrico já mencionado anteriormente, conforme demonstra a **Tabela 6**.

Cota (m)		Área (m ²)	Volume (m ³)	Vol. Acum. (m ³)
661,21	0	0	0	0
662,00	0,79	115	30	30
663,00	1,79	966	471	502
664,00	2,79	1.895	1.405	1.906
665,00	3,79	2.971	2.413	4.319
666,00	4,79	4.190	3.563	7.882
666,50	5,29	4.962	2.285	10.168
666,70	5,49	5.271	1.023	11.191
667,00	5,79	5.734	1.650	12.841
667,50	6,29	6.531	3.064	15.905
668,00	6,79	7.327	3.462	19.367

Tabela 6 - Curva Cota-Volume do barramento existente na gleba A1, com base no levantamento planialtimétrico, de autoria e responsabilidade técnica da empresa Zenith Serviços Técnicos de Agrimensura S/C Ltda, CREA 1049682 da Tec.º em Agrimensura Caroline de Moraes, CFT nº 2161075381-0.

Com já mencionado em itens anteriores, o presente estudo hidrológico considerou a implantação do Loteamento Parque Mandassaia, que em função da impermeabilização do solo nas áreas destinadas ao sistema viário e lotes e da implantação da terraplanagem e sistema de drenagem de águas pluviais, resultará em vazões de pico afluentes calculadas na seção do barramento de 12,04m³/s para uma chuva com período de retorno de 100 anos, e de 15,15m³/s para uma chuva com período de retorno de 500 anos.

A fim de verificar o volume de reservação de água necessária para gerar o efeito de amortecimento na vazão de pico, de forma a anular o impacto da impermeabilização do solo, considerando a hipótese de implantação de reservatório de retenção como medida mitigadora, foi adotada a metodologia proposta pelo DAEE (2.005), que considera o hidrograma de cheia como sendo triangular e de base igual ao triplo do tempo de concentração, conforme ilustra a **Figura 4**:

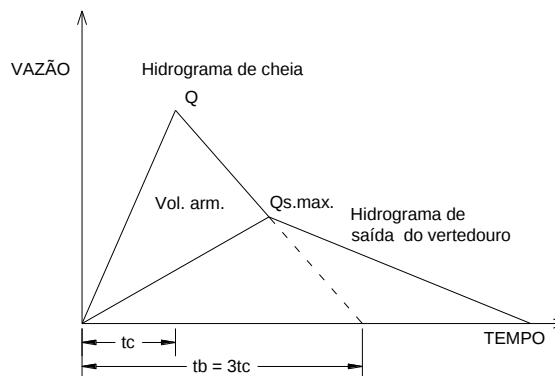


Figura 4 - Características do hidrograma adotado para cálculo do amortecimento da vazão de pico

Pela **Figura 4**, tem-se:

$$Vol.arm = \frac{3 \cdot (Q - Qs\ max) \cdot tc}{2}$$

Onde:

- Q = Vazão de pico do hidrograma triangular de cheia (m³/s). Considerou-se as vazões de 12,04m³/s para uma chuva com período de retorno de 100 anos, e de 15,15m³/s para uma chuva com período de retorno de 500 anos, que representam a condição PÓS implantação do empreendimento;
- Qs max = Máxima vazão de saída (m³/s); Considerou-se a capacidade da canalização existente à jusante do barramento, conforme o PTO BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016, de 3,29 m³/s;
- Vol arm = Volume do reservatório (m³) necessário para anular o impacto da impermeabilização do solo na vazão de pico;
- tc = Tempo de concentração das sub-bacia (s).

Aplicando os valores indicados, obtêm-se os volumes de reservação necessários para o amortecimento das vazões de pico, que atingiram 8.647 m³ de água para uma chuva com período de retorno de 100 anos, e de 11.720 m³ para uma chuva com período de retorno de 500 anos.

Desta forma, fica demonstrado que o barramento dispõe de capacidade suficiente para suportar a implantação do empreendimento e garantir a mitigação do impacto resultante da impermeabilização do solo decorrente da implantação do Loteamento Parque Mandassaia.

VERIFICAÇÃO DO EXTRAVASOR IMPLANTADO (BARRAMENTO)

A **Figura 5** demonstra o detalhe da entrada do extravasor do barramento implantado extraído do levantamento planialtimétrico. Vale destacar que a cota de crista do barramento está em 668,00m.

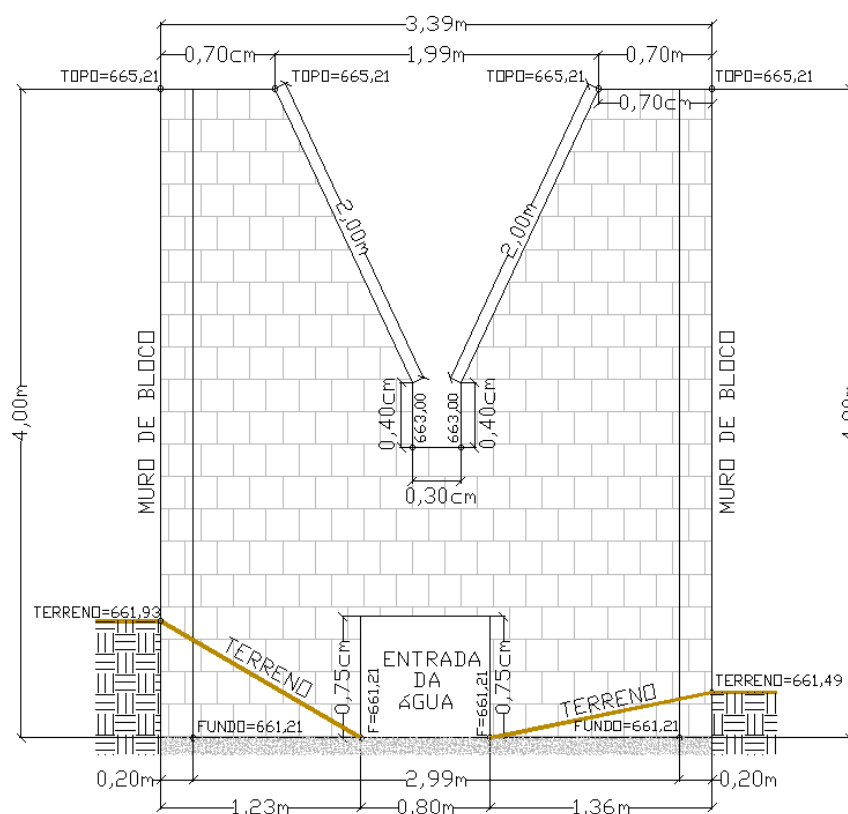


Figura 5 - Detalhe da entrada do extravasor (barramento implantado).

O dispositivo hidráulico implantado é composto por fases distintas de funcionamento cujas características são apresentadas a seguir.

A Fase 1 do extravasor é composto por orifício com dimensão de 0,75 x 0,75m posicionado na cota de fundo (661,21m), posteriormente na cota 663,00m com dimensão 0,30 x 0,40m é contatado a Fase 2, seguindo da Fase 3 contendo uma fenda triangular que inicia-se a partir da cota 663,40m, com ângulo de 50°. As 3 fases distintas são responsáveis por limitar a passagem das vazões de cheia proporcionando o enchimento do reservatório e consequentemente o amortecimento da vazão.

Já a Fase 4 inicia-se a partir da cota 665,21m, em que caso o nível d'água ultrapasse a cota do vertedor de soleira delgada, a vazão total deverá escoar através da crista do vertedor.

Para a verificação do dimensionamento do dispositivo hidráulico implantado, utilizou-se as seguintes equações, sendo elas descritas abaixo:

1) Fases 1, 2 e 4 – Vertedor de Soleira Delgada

Para determinar a capacidade de vazão do vertedor de soleira delgada, considerou-se para o cálculo a expressão apresentada a seguir, sendo que o valor do coeficiente de descarga adotado foi de 1,70.

A equação abaixo foi utilizada quando $H \leq 1,2D$, conforme ilustrado na **Figura 6**.

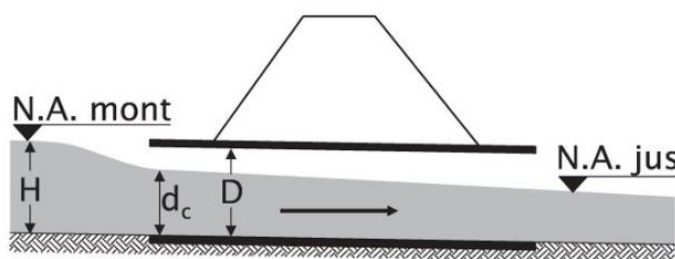


Figura 6 - Ilustração de vertedor com $H \leq 1,2D$.

Caso $H \leq 1,2D$:

$$Q = Cd \times L \times h^{1.5}$$

Onde:

Q = Vazão (m^3/s);

C_d = Coeficiente de descarga do vertedor (adimensional);

L = Medida da base do vertedor retangular (m);

h = Altura do vertedor retangular (m).

Quando $H > 1,2D$, conforme ilustrado na **Figura 7**, foi utilizado à equação abaixo.

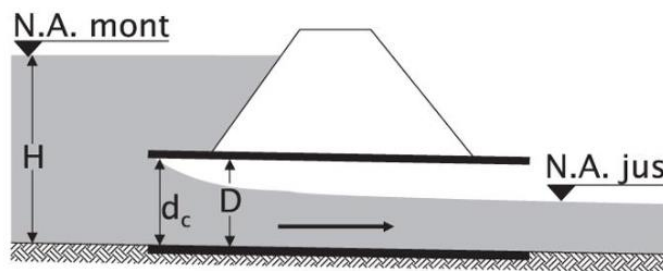


Figura 7 - Ilustração de vertedor com $H > 1,2D$.

$$Q = C_v \cdot b \cdot D \sqrt{2gH}$$

Onde:

Q = Vazão (m^3/s);

C_v = Coeficiente de vazão (adimensional);

b = largura da entrada (m);

D = Altura da entrada (m).

2) Fase 3 – Fenda triangular

Para determinar a capacidade de vazão da caixa de concreto armado do barramento, considerou-se para o cálculo da fenda o funcionamento equivalente a um vertedor triangular de acordo com a fórmula de Gourley e Crimp, cuja expressão é apresentada a seguir.

$$Q = 1,32 \times \left(\tan \frac{\alpha}{2} \right) \times h^{2,47}$$

Onde

Q = vazão (m^3/s);

α = ângulo inferior do vertedor;

h = cota da linda d'água (m).

A **Tabela 7** apresenta a relação cota x vazão, juntamente com seu gráfico característico do barramento implantado.

EXTRAVASOR IMPLANTADO (BARRAMENTO)									
Cota (m)	$Y_{FASE\ 1}$ (m)	$Q_{FASE\ 1}$ (m^3/s)	$Y_{FASE\ 2}$ (m)	$Q_{FASE\ 2}$ (m^3/s)	$Y_{FASE\ 3}$ (m)	$Q_{FASE\ 3}$ Vertedor V (m^3/s)	$Y_{FASE\ 4}$ (m)	$Q_{FASE\ 4}$ (m^3/s)	Q_{TOTAL} (m^3/s)
661,21 ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
662,00	0,79	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
663,00	1,79	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80
664,00	2,79	2,46	1,00	0,29	0,60	0,17	0,00	0,00	2,92
665,00	3,79	2,86	2,00	0,44	1,60	1,97	0,00	0,00	5,28
666,00	4,79	3,22	3,00	0,54	2,60	6,58	0,79	10,64	20,97
667,00	5,79	3,54	4,00	0,63	3,60	14,74	1,79	36,27	55,18
667,50	6,29	3,69	4,50	0,67	4,10	20,35	2,29	52,49	77,19
668,00 ²	6,79								

Tabela 7 – Relação cota x vazão do Barramento implantado.

Na **Figura 8** é possível visualizar os hidrogramas de cheia do Barramento Implantado para os tempos de retorno de 100 e 500 anos, os quais demonstram o amortecimento provocado pelos volumes estimados. Tais hidrogramas foram extraídos do software HEC-HMS.

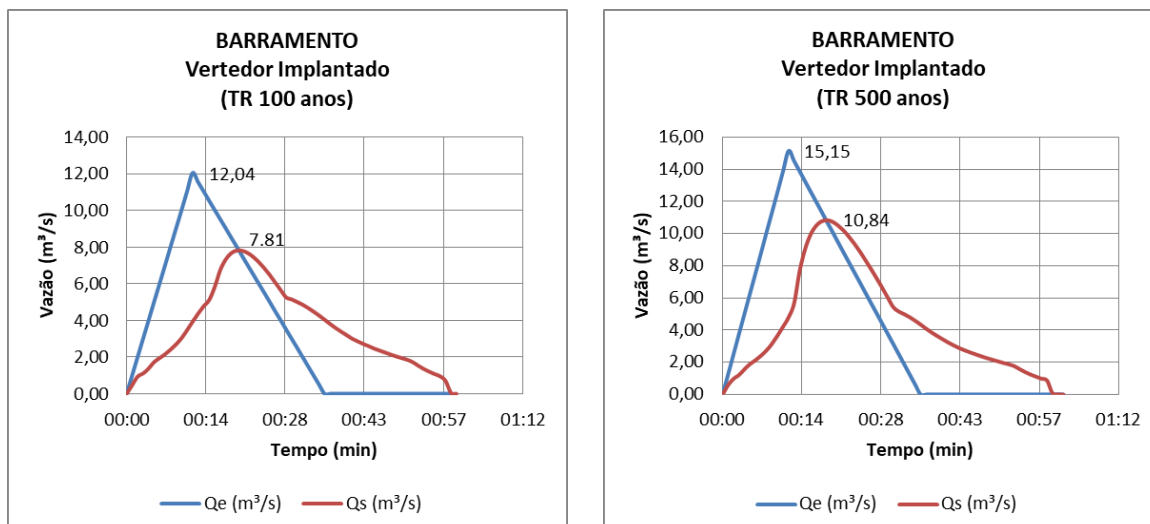


Figura 8 - Hidrogramas de cheias para os tempos de retorno de 100 e 500 anos – BARRAMENTO IMPLANTADO.

Como pode ser observados nos hidrogramas de cheia considerando a estrutura hidráulica do barramento implantado para as vazões de saída (Qs) para os tempos de retorno de 100 e 500 anos são $7,81\text{m}^3/\text{s}$ e $10,84\text{m}^3/\text{s}$, respectivamente.

No entanto, vale lembrar que concomitantemente a estrutura hidráulica do barramento existe a jusante trecho de canalização, conforme apontado no levantamento planialtimétrico.

Conforme critérios estabelecidos pelo DAEE através da IT DPO nº 11 de 30/05/2017, para projeto de canalização deve-se respeitar a avaliação da vazão de cheia para o tempo de retorno de 100 anos.

Destaca-se que, conforme o PTO BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016, que analisou os estudos que resultaram na outorga do barramento e da canalização, na seção intermediária da canalização, a capacidade de vazão atinge $3,29\text{m}^3/\text{s}$.

Porém, como demonstrado no hidrograma de cheia à vazão de saída do barramento implantado para o período de retorno de 100 anos é $7,81\text{m}^3/\text{s}$, vazão esta superior à capacidade na seção intermediária da canalização de $3,29\text{m}^3/\text{s}$.

Portanto, para garantir que o trecho da canalização suporte a vazão efluente proveniente do barramento implantado será necessário a adequação da estrutura de entrada do barramento. Para tanto, foi proposto uma modificação da entrada do

vertedor responsável pelo amortecimento de cheia do reservatório. Na **Figura 9** é apresentado o detalhamento da estrutura proposta.

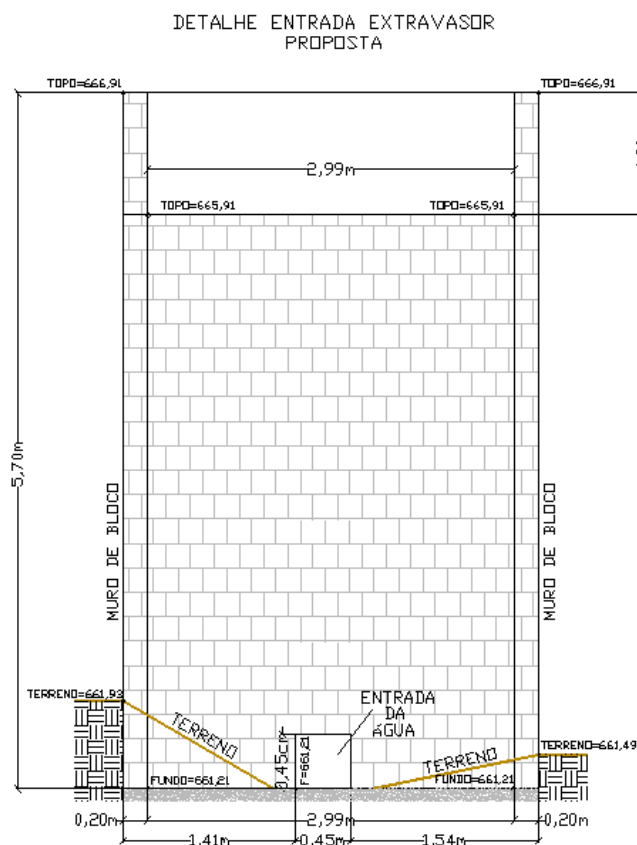


Figura 9 - Detalhe do vertedor proposto (Barramento).

O dispositivo hidráulico proposto é composto por fases distintas de funcionamento cujas características são apresentadas a seguir.

A Fase 1 do extravasor é composto por orifício com dimensão de 0,45 x 0,45m posicionado na cota de fundo (661,21m).

Já a Fase 2 inicia-se a partir da cota 665,91m com vertedor de soleira delgada com largura de 2,99m.

As equações para determinar a vazão de cada fase já foram citadas anteriormente. A **Tabela 8** apresenta a relação cota x vazão, juntamente com seu gráfico característico do vertedor proposto para o barramento.

EXTRAVASOR PROPOSTO (BARRAMENTO)						
Cota (m)	Y _{FASE 1} (m)	Q _{FASE 1} (m³/s)	Y _{FASE 2} (m)	Q _{FASE 2} (m³/s)	Q _{TOTAL} (m³/s)	Vol. Acum. (m³)
661,21 ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
662,00	0,79	0,40	0,00	0,00	0,40	30
663,00	1,79	0,71	0,00	0,00	0,71	502
664,00	2,79	0,88	0,00	0,00	0,88	1.906
665,00	3,79	1,03	0,00	0,00	1,03	4.319
666,00	4,79	1,16	0,09	0,14	1,30	7.882
666,44²	5,23	1,21	0,53	1,96	3,17	9.874
666,50	5,29	1,22	0,59	2,30	3,52	10.169
666,70	5,49	1,24	0,79	3,57	4,81	11.192
666,76³	5,55	1,25	0,85	3,98	5,23	11.511
667,00	5,79	1,27	1,09	5,78	7,06	12.842
667,50	6,29	1,33	1,59	10,19	11,52	15.906
668,00 ⁴	6,79					

¹ - Fundo;

² - NA máx. TR 100 anos;

³ - NA máx. TR 500 anos;

⁴ - Crista.

Tabela 8 - Relação cota x vazão do Barramento proposto.

Na **Figura 10** é possível visualizar os hidrogramas de cheia do Barramento Proposto para os tempos de retorno de 100 e 500 anos, os quais demonstram o amortecimento provocado pelos volumes estimados. Tais hidrogramas foram extraídos do software HEC-HMS.

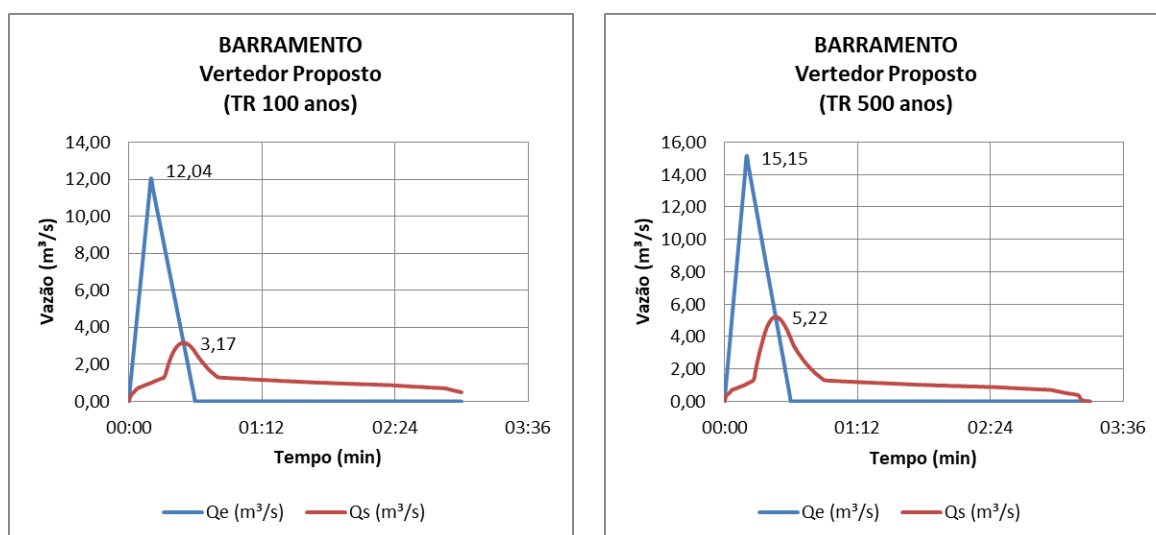


Figura 10 - Hidrogramas de cheias para os tempos de retorno de 100 e 500 anos – BARRAMENTO PROPOSTO.

Conforme os resultados obtidos através da simulação hidrológica e hidráulica realizada pelo software HEC-HMS, na ocorrência das precipitações críticas adotadas, o barramento proposto atingiria a cota 666,44 m, armazenando um volume de água calculado em 9.874m³, e, considerando as características hidráulicas do vertedor existente, a vazão efluente atingiria 3,17m³/s para um tempo de retorno de 100 anos. E o barramento proposto atingiria a cota 666,76 m, armazenando um volume de água calculado em aproximadamente 11.511 m³, vazão efluente de 5,22m³/s para um tempo de retorno de 500 anos.

Vale lembrar que concomitantemente a estrutura hidráulica do barramento proposto existe a jusante trecho de canalização e que conforme critérios estabelecidos pelo DAEE através da IT DPO nº 11 de 30/05/2017, para projeto de canalização deve-se respeitar a avaliação da vazão de cheia para o tempo de retorno de 100 anos.

Destaca-se que, conforme o PTO BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016, que analisou os estudos que resultaram na outorga do barramento e da canalização, na seção intermediária da canalização, a capacidade de vazão atinge 3,29 m³/s.

Portanto, de acordo com a vazão efluente do barramento proposto de 3,17 m³/s para o tempo de retorno de 100 anos é possível observar que a canalização existente no trecho mais crítico, é capaz de suportar a vazão efluente proveniente do barramento proposto.

AValiação da Capacidade de Vazão do Bueiro da Rod. Dom Pedro I (SP-065)

A fim de verificar quanto à capacidade do bueiro da Rodovia Dom Pedro I (SP-65) na altura do km 129, o qual se encontra dimensionado para drenar as vazões de cheia centenária, conforme critérios adotados pelo DAEE. Levou-se também em consideração a bacia de contribuição direta à jusante do barramento existente com área de 0,049 km².

Vale lembrar que a Travessia da Rod. Dom Pedro I (SP-065) terá seu hidrograma de vazão proveniente da sub-bacia de contribuição produzida a partir do tempo de concentração calculado para esta, somada ao hidrograma de saída do barramento imediatamente a montante.

Considerando a pequena bacia de contribuição à jusante do barramento, não amortecida e, portanto, geraria pico de vazão antecipado com relação ao pico de vazão do barramento, a vazão de entrada no tubo da Rodovia Dom Pedro I atingiria 3,18 m³/s.

A **Figura 11** demonstra o hidrograma tendo como seção de controle a travessia existente na Rodovia Dom Pedro I (SP-065), possibilitando notar as vazões em função do tempo.

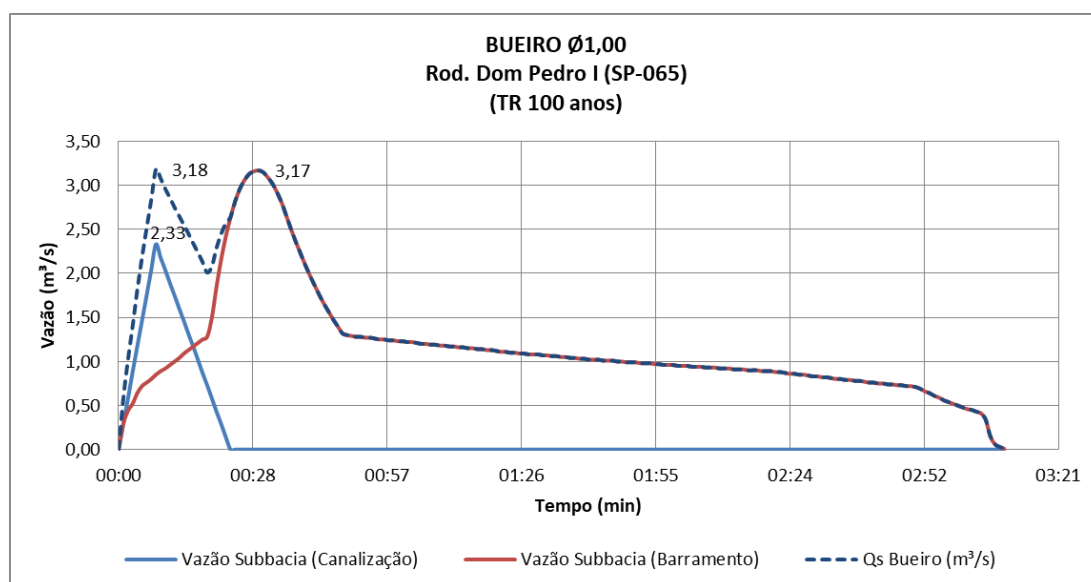
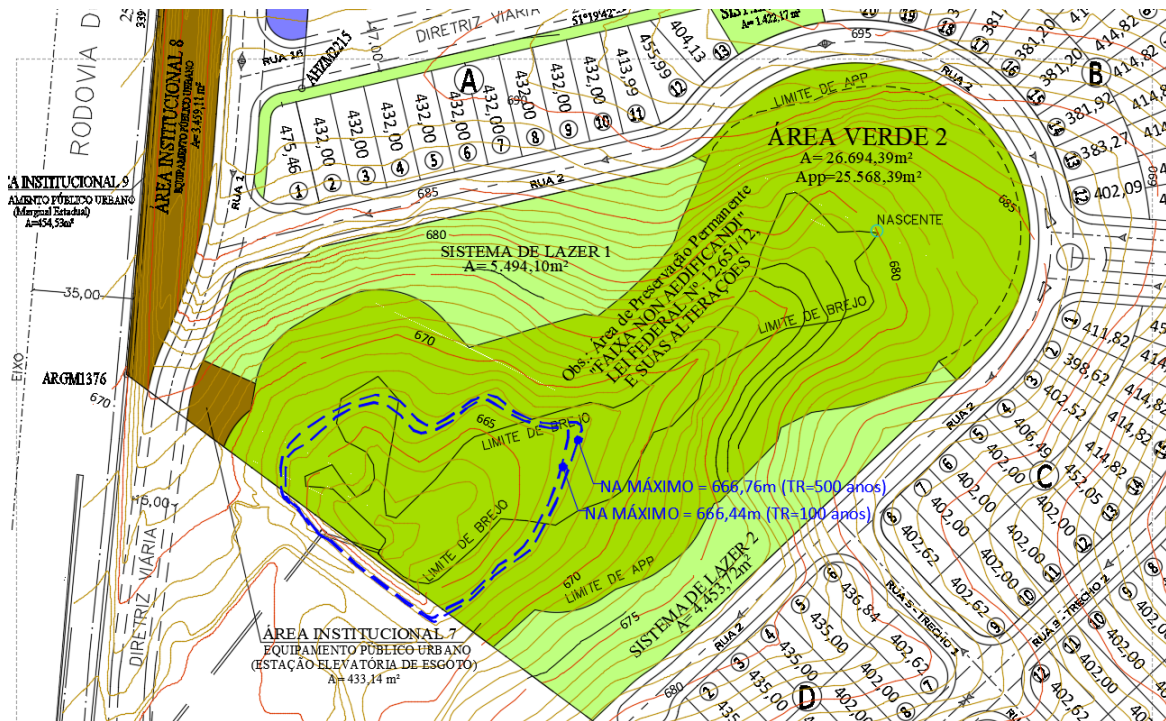


Figura 11 - Hidrograma da travessia existente na Rodovia Dom Pedro I (SP-065) – TR 100 anos.
Fonte: HEC-HMS.

De acordo com o relatório da Rota das Bandeiras, Código RT-07.065.129-0, o bueiro da travessia do curso d'água sob a Rodovia Dom Pedro I (SP-65), composto por BSTC com diâmetro de 1,00 metro, possui capacidade de escoamento de 3,31m³/s, calculada para uma chuva com período de retorno de 100 anos, com lâmina d'água de 0,80m.

Desta forma, é possível concluir que a implantação do Loteamento Parque Mandassaia, considerando a adequação do barramento de controle de cheias, o qual foi proposto, não irá causar o comprometimento da integridade da travessia na Rodovia Dom Pedro I (SP-065).

É importante ressaltar que, em função das características topográficas de perfil de vale encaixado e vertentes íngremes (vide **Figura 12**), a implantação de um segundo barramento à montante implicaria em grande movimentação de terra em área de preservação permanente, para gerar um pequeno volume de amortecimento, entendendo-se que tal hipótese deva ser descartada, uma vez que o barramento existente apresenta capacidade para suportar a implantação do empreendimento, desde que haja as adequações necessárias, conforme anteriormente demonstrado.



Com base no exposto, considerando a revisão dos parâmetros de uso e ocupação do solo futuro em toda a bacia de contribuição, com adoção de valor do coeficiente de escoamento superficial compatível em atendimento à exigência, e considerando o “As

built” do barramento com base em levantamento topográfico que representa a situação atual, conclui-se pela necessidade de implantação de ajustes do vertedor do barramento já existente na Gleba A1, conforme apresentado no presente relatório, de forma a garantir a integridade da travessia na Rodovia Dom Pedro I (SP-065), à altura do km 129+050 e de permitir o escoamento da vazão compatível com o diâmetro das instalações hidráulicas já existentes, considerando vazões promovidas por precipitações centenárias e a contribuição de empreendimentos contíguos (implantados e previstos) localizados área de influência direta (bacia de contribuição).

Desta forma, por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação do Loteamento Residencial Parque Mandassaia deverá ser conduzido junto ao DAEE procedimento específico visando a aprovação das alterações indicadas e a sua execução concomitantemente à implantação do empreendimento.

2. Em relação ao item 4 do Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 02/2021, solicita-se que seja apresentado o detalhamento sobre as técnicas de conservação do solo e de engenharia a serem utilizadas para minimizar o escoamento superficial e ampliar o controle da poluição difusa, com vistas a evitar o assoreamento dos corpos hídricos localizados dentro do limite da Área de Influência Direta (AID), em caráter da solicitação da Licença de Instalação (LI);

Conforme exposto, o EIA-RIMA apresenta uma série de medidas propostas para a mitigação dos impactos ambientais do empreendimento prevê o detalhamento dos seguintes projetos de engenharia, os quais deverão contemplar técnicas de conservação do solo e de engenharia a serem utilizadas para minimizar o escoamento superficial e ampliar o controle da poluição difusa, com vistas a evitar o assoreamento dos corpos hídricos localizados dentro do limite da Área de Influência Direta.

O **Projeto de Terraplanagem** tem por finalidade básica de ajustar o terreno ao partido urbanístico adotado, em especial do arruamento, visando o atendimento das normas municipais com relação às declividades admissíveis das vias e a implantação das redes de águas pluviais e das redes coletoras de esgoto sanitário em condições

favoráveis. Os ajustes nas quadras serão executados tão somente quando necessários para uma boa concordância e acessibilidade com relação ao greide final do sistema viário. Destaca-se que o sistema viário proposto para o loteamento adapta-se de forma harmônica à topografia local, eliminando-se assim a necessidade de grandes movimentos de terra.

O projeto de terraplenagem proposto prevê a compensação entre as áreas de corte e aterro, sendo que a pequena sobra de material prevista em projeto deverá ser disposta nas próprias quadras do empreendimento, incluindo a conformação de terraços para prevenção de processos erosivos.

Quando do início da obra deverá ser feita a limpeza superficial, com remoção da camada vegetal numa profundidade média de 0,20 m, e o material resultante deverá ser carregado, transportado, descarregado e espalhado visando o recobrimento das áreas que apresentarem solos expostos do próprio empreendimento, de forma a possibilitar a rápida formação de cobertura vegetal rasteira, protegendo o solo dos processos erosivos.

A execução do Projeto Técnico de Terraplenagem deverá observar as seguintes premissas:

- A implantação de um projeto balanceado, ou seja, que exima a necessidade de habilitação de áreas de apoio externas ao empreendimento (bota-fora ou área de empréstimo) para fins de implantação de infraestrutura e adequação/otimização das quadras. Eventuais excedentes de corte poderão ser dispostos, de forma controlada, em área complementar a ser habilitada pelo empreendedor, ou em bota-fora licenciado, caso o projeto executivo de terraplenagem considere necessário.
- O cronograma da execução da terraplenagem deve priorizar os meses mais secos do ano, evitando-se ao máximo os meses entre dezembro e fevereiro, que registram os maiores índices de precipitação. Caso seja necessário o desenvolvimento de obras nesse período, ou mesmo que tais obras não estejam completamente concluídas no período, medidas específicas deverão ser adotadas visando o controle da erosão.

- Deverão ser adotadas medidas provisórias de controle de erosão, tais como terraceamento, embaciamento, drenagens provisórias, proteção de taludes, entre outros. Concluída cada etapa da terraplanagem, todos os taludes formados serão imediatamente revestidos com cobertura vegetal, visando sua estabilização, e a implantação do sistema de drenagem pluvial deve ser realizada logo após esteja alcançado o greide previsto em projeto.

O **Projeto de Drenagem de Águas Pluviais** do Loteamento Parque Mandassaia prevê a implantação de rede de galeria de águas pluviais que conduzirão as águas superficiais da bacia de contribuição para os córregos que drenam a área do empreendimento. Estão previstos diferentes pontos de desague de águas pluviais, visando evitar a concentração excessiva no lançamento, sendo projetados dissipadores de energia de forma a evitar o desenvolvimento de processos erosivos nos pontos de lançamento.

O **Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento** visa definir as medidas preventivas e corretivas a serem adotadas durante e após o desenvolvimento das obras de terraplenagem do empreendimento, visando a prevenção do desenvolvimento de processos erosivos e a proteção dos corpos hídricos presentes com relação ao assoreamento, considerando para tanto as características do projeto de arruamento, de drenagem pluvial e o relevo local.

As medidas conservacionistas a serem propostas para o empreendimento têm como objetivos principais a prevenção do desenvolvimento de processos erosivos, além de prever a retenção dos sedimentos com a implantação de dispositivos para controle de erosão, que podem ser terraços em nível e desnível, canaletas, bacias de retenção de sedimentos, cerca com manta geotêxtil e revestimento vegetal de taludes, entre outros.

A finalidade básica dos terraços é o parcelamento do comprimento da rampa, evitando que o deflúvio superficial se avolume e ganhe velocidade suficiente para causar erosão, tendo como função a retenção e infiltração parcial do escoamento superficial e condução disciplinada das águas de chuva para uma bacia de retenção devidamente projetada. As bacias de retenção de sedimentos são estruturas hidráulicas permeáveis

que captam as águas provenientes dos terraços e canaletas, promovendo a desaceleração do escoamento superficial e sedimentação das partículas de solo mais pesadas. Essas bacias são compostas, basicamente, de um tanque com formato semicírculo ou retangular escavados no solo e equipada com dispositivo de descarga, que funciona como extravasor, evitando assim que as mesmas transbordem ou se rompam.

Esses dispositivos deverão ser implantados durante a etapa de limpeza do solo e terraplenagem e desativados de acordo com o avanço da obra. Nesta fase, as áreas verdes deverão ser delimitadas e protegidas com a implantação de cerca com manta geotêxtil de forma a evitar o carreamento de sedimentos para as mesmas. Destaca-se que deverá ser executado o recobrimento imediato dos taludes com gramíneas, tão logo ocorra sua conclusão.

Os dispositivos de controle de erosão deverão ser implantados em duas etapas. A primeira etapa ocorrerá durante a limpeza do terreno e terraplenagem e a segunda etapa, quando forem finalizados os serviços de terraplenagem, propiciando-se o terraceamento em nível e a cobertura vegetal das quadras, protegendo-as dos processos erosivos.

Desta forma, por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação do Loteamento Residencial Parque Mandassaia deverão ser apresentados os projetos executivos de Terraplanagem e de Drenagem de Águas Pluviais, com o dimensionamento e especificações de cada projeto e dos demais programas ambientais e condicionantes, considerando o projeto urbanístico a ser licenciado, nos termos da Licença Ambiental de Prévia do empreendimento por ora requerida.

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a apresentação das informações e complementações em atendimento às exigências técnicas com relação à Licença Prévia (LP) expressas no Parecer Técnico GT-Empreendimentos Nº 17/2022 - COMITÊS PCJ, submete-se o presente relatório para a competente análise técnica, com vistas a continuidade do procedimento de Licenciamento Ambiental Prévio do empreendimento.

IV. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Eng.º Agríc. Dr. Paulo Sérgio Garcia de Oliveira - CREA-SP 5060529140-SP - Coordenador

Eng.ª Civil Andressa Oliveira de Almeida - CREA-SP 5070429531-SP

Eng.ª Sanitarista e Ambiental Amanda de Sousa CREA-SP 5070288332-SP

Eng.ª Agrônoma MSc. Milena de Paula Messias - CREA 5060783017-SP

Campinas, 28 de fevereiro de 2023.

**Anexo 1: Portaria nº 101/17, relativa à outorga de
barramento de controle de cheias e
canalização, publicada no Diário Oficial do
Estado - Poder Executivo - Seção I, datado de
19 de janeiro de 2017.**



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

PORTARIA DAEE Nº 101, DE 18 JANEIRO DE 2017

O SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 11, incisos I e XVI do Decreto nº 52.636 de 03/02/71, e à vista do Código de Regulação da Lei Federal 9433 de 08/01/97, da Lei nº 6.134 de 02/06/88, do Decreto nº 32.955 de 07/02/91, da Lei nº 7.663 de 30/09/90, do Decreto 41.258 de 01/11/96 e da Portaria D.A.E.E. nº 717 de 12/12/96, em solução aos requerimentos constantes dos Autos nº 9806332, Vol. 002 - DAEE

D E T E R M I N A

ARTIGO 1º - Fica o Sr. JOSÉ OMATI, CPF 014.264.278-91, autorizado a interferir em recursos hídricos, na Rodovia Dom Pedro, Km 129, Norte, Vila Brandina, município de CAMPINAS, para fins de controle de cheias e drenagem, conforme abaixo relacionado:

22° 52' 54,59" 47° 00' 47,23"

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM KM		MC	Prazo (anos)	Extensão a jusante (metros)
		N	E			
Barramento	Afluentes do Córrego Mato Dentro	7.468,22	293,51	45	30	
Canalização	Afluentes do Córrego Mato Dentro	7.468,22	293,51	45	30	175,40
Canal circular em concreto = 1,20 m						

ARTIGO 2º - Os usos e/ou interferências nos recursos hídricos acima outorgados, deverão estar de acordo com a legislação municipal, referente ao uso e ocupação do solo, e/ou ainda estar de acordo com a legislação federal e estadual, referentes à proteção ambiental (Lei Federal nº 12.651/12 - Código Florestal) e à poluição das águas (Lei Estadual nº 997/76 e seu regulamento), atendendo às exigências dos órgãos responsáveis nos aspectos de sua competência e especificamente:

- À Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.

ARTIGO 3º - Fica o autorizado obrigado a:

- 1- operar as obras, segundo as condições que venham a ser determinadas pelo DAEE;
- 2- manter as obras e serviços em perfeitas condições de estabilidade e segurança, respondendo pelos danos a que der causa, em relação ao meio ambiente e a terceiros;
- 3- responder, civilmente, por danos causados à vida, à saúde, e ao meio ambiente, prejuízos de qualquer natureza a terceiros, em razão da manutenção, operação ou funcionamento das obras, bem como do uso inadequado que vier a fazer da outorga solicitada.
- 4- responder por todos os encargos relativos à execução de serviços ou obras e a implantação de equipamentos ou mecanismos, necessários a manter as condições acima, bem como nos casos de alteração, modificação ou adaptação dos sistemas que, a critério do DAEE, venham a ser exigidos, em função do interesse público ou social;
- 5- manter vazão do barramento, respeitando o mínimo de 2,10 m³/h, equivalente à Q7,10 do curso d'água na seção.

ARTIGO 4º - Esta outorga deverá, obrigatoriamente, permanecer no local onde foram autorizados os usos e/ou interferências nos recursos hídricos, citados nesse documento, para fins de fiscalização.

ARTIGO 5º - A não observância ao estabelecido neste ato, poderá caracterizar o usuário como infrator com a consequente aplicação das penalidades previstas na Portaria DAEE nº 1/98, que regulamentou os artigos 11 a 13 da Lei Estadual nº 7663/91.

ARTIGO 6º - Esta Portaria poderá ser revogada, sem que caiba indenização a qualquer título, além dos casos gerais, nos seguintes casos especiais:

- I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos tornarem necessárias adequações dos sistemas outorgados;
- II - na hipótese de infringência das disposições relativas à legislação pertinente.

ARTIGO 7º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA,
aos de de 2017

RICARDO DARUIZ BORSARI
Superintendente

Publicado no D.O.E. de 19/01/2017

**Anexo 2: Manifestação da Concessionária Rota das
Bandeiras - Ofício C-CRB-GPF-0792-16, datado
de 10/10/2016.**

**Rota das
Bandeiras**

Itatiba, 10 de Outubro de 2016.
C-CRB-GPF-0792-16

Ao
ILMO. SR. JOSÉ OMATI
Rua Amancia Cezarino, 235 – Parque Industrial - Campinas/SP.
CEP: 13.031-480.

Assunto: **CONSTRUÇÃO DE BARRAMENTO - REGULADOR DE VAZÃO EM ÁREA LINDEIRA
À SP-065.**

*Protocolo CRB.REA.1917/2016 – Pedido de anuência para construção de regulador de
vazão na região do bueiro de travessia do km 129+250, pista norte, da SP-065.*

Prezado Senhor,

Em resposta ao pedido de anuência, protocolizado nesta Concessionária sob o número 002342,
referente à intervenção na bacia de contribuição do bueiro de travessia existente nas proximidades do
km 129+250, pista norte, da Rodovia Dom Pedro I (SP065), manifestamos o que segue.

Em cumprimento à legislação que regulamenta as construções em áreas lindeiras às rodovias estaduais
iniciadas, a Concessionária Rota das Bandeiras **nada tem a opor** quanto à aprovação, nos demais
órgãos competentes envolvidos, do projeto de construção de barramento de contenção de cheias,
entendido, desde que a intervenção atenda os parâmetros indicados no desenho DE-DPI-P065-OAC-
04-129.00-001-R00 (cópia anexa).

Página 1 de 2
C-CRB-GPF-0792-16 (GFD-FC)

Rota das Bandeiras
Km 110+400, S/N - Pista Sul
Itatiba - SP | Brasil | 13252-800

**Rota das
Bandeiras**

Informa-se que esta Concessionária tem interesse na implantação do referido projeto, pelo Sr. José
omati, uma vez terá a função de amortecimento das vazões de cheias contribuindo para a utilidade
ública na segurança de seus usuários da via e preservação da integridade do corpo estradal.

A Concessionária se coloca à disposição para eventuais esclarecimentos, que eventualmente se fizerem
necessários, através do telefone 011.4894-8588.

Atenciosamente,

CONCESSIONÁRIA ROTA DAS BANDEIRAS S.A.

Douglas Longhi

Fábio Souza

Documento Anexo:

Projeto - DE-DPI-P065-OAC-H04-129.00-001-R00

Anexo 3: Parecer Técnico de Outorga BMT/BMC/BMEC nº 443/16 de 27/12/2016.



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS.
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE
DIRETORIA DA BACIA DO MÉDIO TIETÊ - BMT
ESCRITÓRIO DE APOIO TÉCNICO DE CAMPINAS - BMEC
PARECER TÉCNICO DE OUTORGA - PTO

BMT/BMC/BMEC N° 443/16 de 27/12/2016

1. IDENTIFICAÇÃO

PROCESSO N°: 9806352 - 1º e 2º VOLUME - DAEE

1.1. INTERESSADO:

Nome: JOSÉ OMATI

CPF: [REDACTED] RG: [REDACTED]

End. p/ corresp.: RUA AMANCIA CEZARINO, N° 235.

Bairro: PARQUE INDUSTRIAL Município: CAMPINAS- SP. CEP: 13.031-480

Telefone: (0xx) (19) 3772-7270 e-mail: diretoria@fiama.com.br

1.2. LOCAL DAS OBRAS

Endereço da obra: RODOVIA DOM PEDRO - Km 129 -NORTE

Bairro/ Distrito: VILA BRANDINA Município: CAMPINAS - SP.

Nome da Propriedade: JOSE OMATI

1.3. OUTORGAS REQUERIDAS:

Nº SEQ.	TIPO DE USO	Nº DO PROTOCOLO
001	CANALIZAÇÃO - CN	DAEE/BMT/BMEC/16336/2016 - fls. 295
002	IMPLANTANÇÃO DE EMPREENDIM.	DAEE/BMT/BMEC/16339/2016 - fls. 296
003	BARRAMENTO - BA	DAEE/BMT/BMEC/16341/2016 - fls. 297

1.4. LOCALIZAÇÃO:

Nº SEQ.	CORPO D'ÁGUA	MUNICÍPIO	UGRHI	SUB-BACIA	FOLHA CART.
001	AFL. S/N. Cór. MATO DENTRO	CAMPINAS SP	05	RIO ATIBAIA	Fol.: M = 25
002	AFL. S/N. Cór. MATO DENTRO				ESC.: 1 : 50.000
003	AFL. S/N. Cór. MATO DENTRO				ESC.: 1 : 10.000

1.5. DADOS BÁSICOS DAS OUTORGAS

Nº SEQ	FINALIDADE	UTM N INICIO (km)	UTM E INICIO (km)	UTM N FINAL (km)	UTM E FINAL (km)	VAZÃO
001	CANALIZAÇÃO CIRCULAR	7.468,22	293,51	7.468,07	293,49	2,20 (*)
002	IMPLANTAÇÃO	---	---	---	---	---
003	CONTROLE DE CHEIA	7.468,22	293,51	---	---	6,21 (**)

Vazão Mínima Natural para jusante do barramento = Q_{7-10} (2,10 m³/h)

(*) Vazão de cheia para CN após amortecimento na barragem a jusante (m³/s)

(**) Vazão de cheia para BA = 500 anos (m³/s) calculado pelo método RACIONAL.

Nome do funcionário: PAULO SÉRGIO LÚCIO. Pront.: 7758, rubrica:



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS.
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE
DIRETORIA DA BACIA DO MÉDIO TETÊ - BMT
ESCRITÓRIO DE APOIO TÉCNICO DE CAMPINAS - BMEC
PARECER TÉCNICO DE OUTORGA - PTO

BMT/BMC/BMEC N° 443/16 de 27/12/2016

2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS / HIDRAULICOS

- 2.1. Os estudos apresentados pelo responsável técnico Engº. Francisco P. Oliva Barijan, referem-se à elaboração do relatório dos estudos hidrológicos e hidráulicos das obras em nome de José Omati, para regularização e obtenção de outorga das seguintes interferências, 01 (um) trecho de canalização fechada existente para combate a erosão em tubo de concreto e 01 (um) barramento para controle de cheia a ser executado, as obras ficam no afluente sem nome da margem direita do córrego do Mato Dentro, bacia do Rio Atibaia, junto a Rodovia Dom Pedro, Km 129 pistas Norte, Campinas-SP.
- 2.2. Para a realização dos cálculos das Vazões Médias e Mínimas na barragem foi utilizada a metodologia da Revista Águas e Energia Elétrica Ano 05 Nº. 14, 1988, referente à Regionalização Hidrológica do Estado de São Paulo para a região K.

Barramento	Área Drenagem (km²)	Precipitação (mm/ano)	Vazão Média $q_{\text{médio}}$ (m³/h)	Vazão Mínima $Q_{(7,10)}$ (m³/h)
BA - 01	0,16	1260	7,28	2,10

- 2.3. A barragem tem apenas a finalidade de CONTROLE DE CHEIA, entretanto a vazão máxima de cheia para verificação do barramento, foi considerando a bacia de contribuição $AD_{BA-01} = 0,16 \text{ Km}^2$. Portanto o método utilizado foi RACIONAL para determinar a chuva de projeto foi utilizado a equação de chuva da região de Campinas com período de retorno de 500 anos e coeficiente de escoamento superficial adotado $C = 0,50$, considerando 5% de áreas diretamente conectadas com a bacia de contribuição a montante do eixo da barragem que poderá ser transformada em área residencial.
- 2.4. A vazão de cheia calculada pelo método Racional para o barramento é de $6,21 \text{ m}^3/\text{s}$, entretanto para o dimensionamento hidráulico do vertedor a ser executado com uma linha de tubo de concreto de 1,20 m de diâmetro foi considerado a vazão de saída, após o amortecimento dentro do espelho d'água com área de $7.280,24 \text{ m}^2$ é de $2,20 \text{ m}^3/\text{s}$, sendo que os dados principais dados técnicos da obra estão a seguir:

BARRAGEM CONTROLE DE CHEIA	NA NORMAL (m)	NAMAX 100 ANOS (m)	COTA DE COROAM. (m)	BORDA LIVRE (m)	VAZÃO ENTRADA Q_e (m³/s)	VAZÃO SAÍDA Q_s (m³/s)	SEÇÃO DO VERTEDOR TUBO (m)
BA-01	661,80	667,07	668,00	0,93	6,21	2,20	1,20

OBS: Salientamos que o espelho d'água ficará na cota do NA normal que é 661,80 m, pois o barramento tem a finalidade apenas de amortecimento da vazão de cheia.

Nome do funcionário: PAULO SÉRGIO LÚCIO. Pront.: 7758, rubrica:



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS.
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE
DIRETORIA DA BACIA DO MÉDIO TIETÊ - BMT
ESCRITÓRIO DE APOIO TÉCNICO DE CAMPINAS - BMEC
PARECER TÉCNICO DE OUTORGA - PTO

BMT/BMC/BMEC N° 443/16 de 27/12/2016

2.5. Para a verificação da capacidade de escoamento da vazão do trecho de 175,40 m de extensão da canalização fechada com uma linha de tubo de concreto com diâmetro $D = 1,20$ metro e que fica a jusante do maciço da barragem, sendo a vazão considerado a vazão de saída máxima pelo vertedor após amortecimento que é de $2,20 \text{ m}^3/\text{s}$, sendo assim para os calculo hidráulico de verificação, foi utilizada a equação de Manning e tabela do Manual de Drenagem Urbana, conforme a seguir:

$$Q = 1/n * A * Rh^{2/3} * i^{0,5}$$

Onde Q = vazão (m^3/s)
 I = declividade equivalente do fundo do canal (m/m)
 A = área da seção do tubo de concreto (m^2)
 Rh = raio hidráulico = Área molhada (m^2) / Perímetro molhado (m)
 n = Coeficiente de rugosidade, conforme o material utilizado $n = 0,018$.

O trecho de 175,40 m de extensão já canalizado tem três trechos com declividades diferentes, segue a capacidade do trecho 2 que é intermediária é de.

CANALIZAÇÃO FECHADA	EXTEN-SÃO (m)	Q CHEIA (m^3/s)	DECLIV (mm)	VELOC ESC. (m^3/s)	LAM. D'ÁGUA (m)	SEÇÃO TUBO EXISTENTE (m)
TRECHO	175,40	3,29	0,0024	4,24	0,78	D = 1,20

3. ANÁLISE E MANIFESTAÇÃO

- 3.1. Seguem anexa documentação para a obtenção de Outorgas das interferências, conforme requerimentos apresentados no manancial citado acima. Tendo em vista que as obras existentes e a serem executadas no curso d'água contempla a portaria DAEE N°. 717, bem como das Instruções Técnica DPO N°. 001 a 004, podemos concluir que não deverá haver prejuízos para outros usuários situados à jusante e a montante.
- 3.2. Salientamos que a canalização fechada existente já foi Outorgada através de Portaria DAEE N° 1656 de 23/10/2003, entretanto devido manifestação do antigo DEPRN (fls. 133/137) foi solicitado a revogação da Portaria mencionada através de Despacho da Superintendência em 30/05/2005.
- 3.3. O proprietário apresentou cópia de ATA de reunião entre os funcionários da Secretaria Municipal do Verde da PMC e o eng° Fábio Amaral que é representante do Sr. Jose Omati, cópia do Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, que foi assinado recentemente entre a Promotoria e o Sr. José Omati, onde menciona que o compromissário deverá fazer os licenciamentos necessários para correção da canalização, bem como Declaração da Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável informando que o Sr. José Omati solicitou Licença Prévia no sistema On Line da prefeitura.

Nome do funcionário: PAULO SÉRGIO LÚCIO. Pront.: 7758, rubrica



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS.
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE
DIRETORIA DA BACIA DO MÉDIO TIETÊ - BMT
ESCRITÓRIO DE APOIO TÉCNICO DE CAMPINAS - BMEC
PARECER TÉCNICO DE OUTORGA - PTO

BMT/BMC/BMEC N° 443/16 de 27/12/2016

34. Matrícula do registro de imóveis nº 122.162, RG, ART, plantas, mapas, relatório fotográfico e pagamento de emolumentos no valor total de R\$ 1.271,25 (hum mil e duzentos e setenta e cinco reais e vinte e cinco centavos)
35. O interessado protocolou carta (fls. 359) junto a Rota das Bandeiras solicitando manifestação da concessionária com referência a canalização fechada existente e do futuro barramento para amortecimento da vazão de cheias que pretende executar, obras que ficam a montante da Rodovia D Pedro - SP-095, no Km 129+250, pista Norte. Em resposta a Rota das Bandeiras através de Ofício C-CRB-GPF-0792-16 (fls 360/361) informou que nada tem a opor quanto à aprovação das interferências nos demais órgãos envolvidos, pois a mesma tem interesse na implantação do referido projeto, pelo Sr. José Omati.

4. CONCLUSÃO

Com base nos estudos constantes neste Parecer Técnico de Outorga, propõe-se:

O **DEFERIMENTO** dos requerimentos abaixo relacionados:

Nº SEQ.	DESPACHO MODALIDADE DA OUTORGA	PRAZO (anos)	OBSERVAÇÕES
001	CANALIZAÇÃO - CN-01	30	COMBATE A EROSÃO/ INUNDAÇÃO
002	IMPLANTAÇÃO EMPREEND.	03	-----
003	BARRAMENTO - BA - 01	30	CONTROLE DE CHEIA

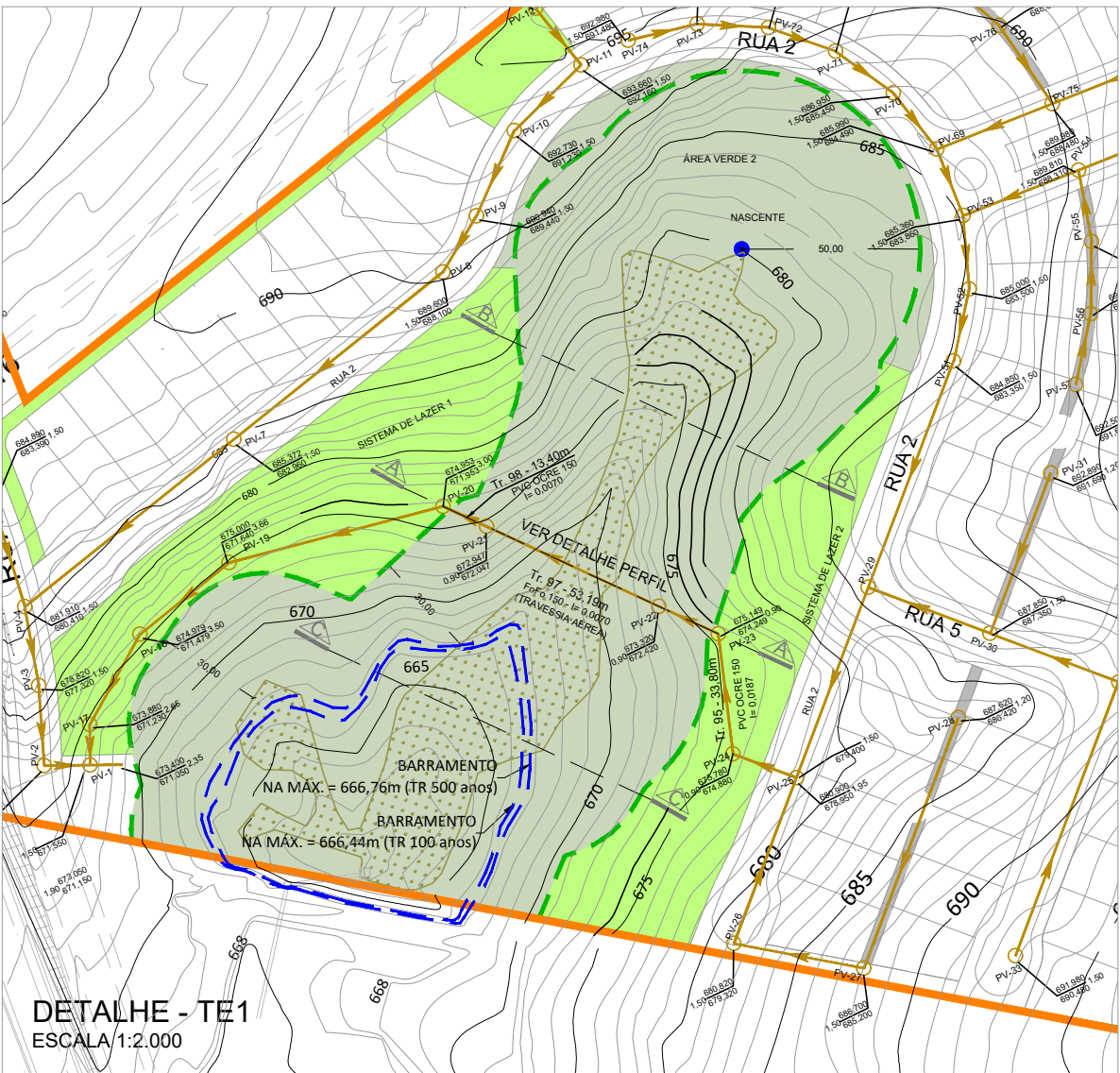
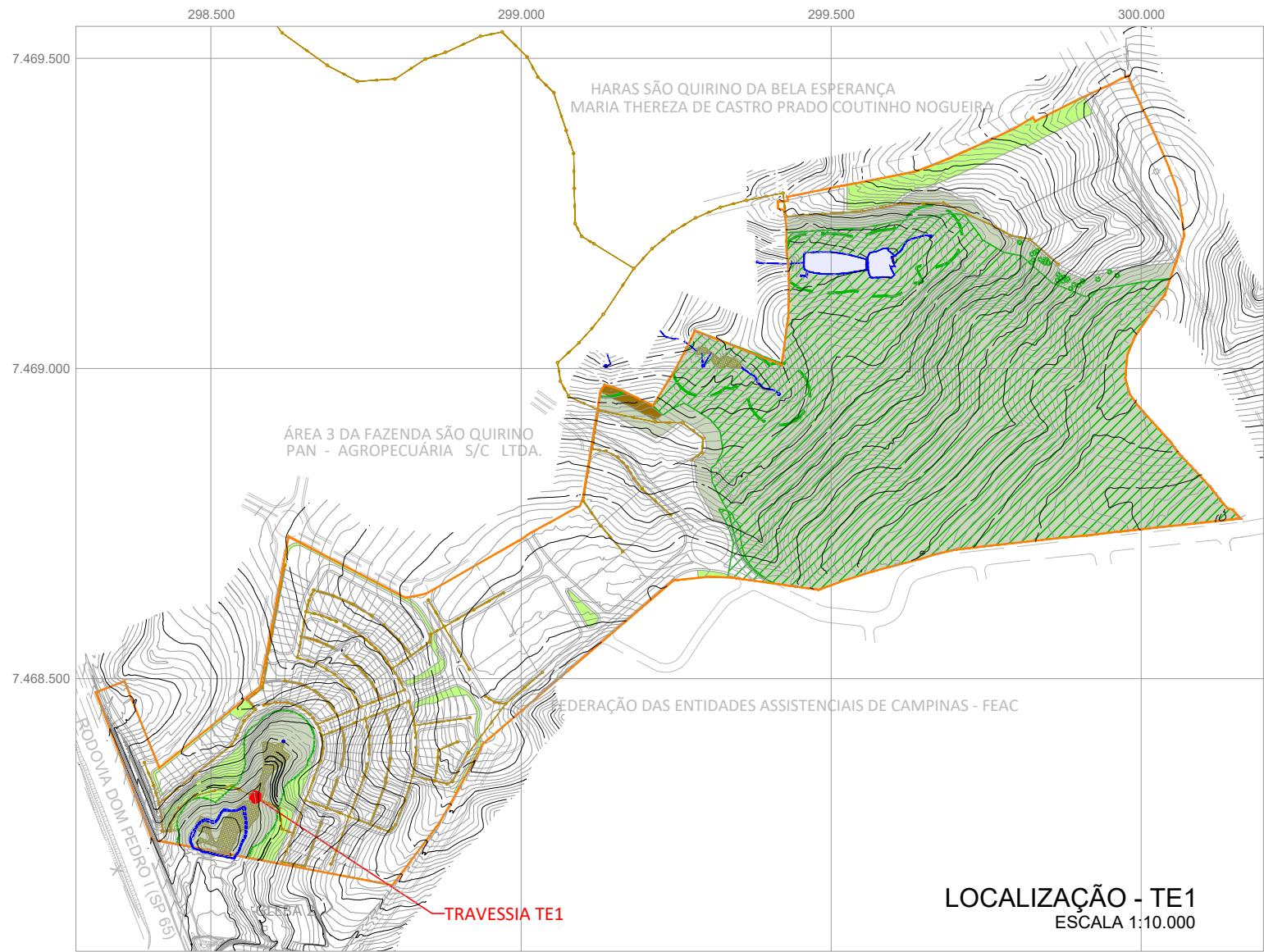
ARQUIVO PTO.443.9806352-1° e 2° VOL.-16.doc. JOSÉ OMATI-CN-01 EVI-BA.

Nome do funcionário: PAULO SÉRGIO LÚCIO. Pront.: 7758, rubrica:

Anexo 4: Planta e cortes da Travessia TE1.

H
G
F
E
D
C
B
A

H
G
F
E
D
C
B
A



LEGENDA

- LIMITE DO EMPREENDIMENTO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP CONFORME LEI FEDERAL Nº 12.651/12, ALTERADA PELA LEI FEDERAL Nº 12.727/12.
- RECURSOS HÍDRICOS
- FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO
- ESPELHO D'ÁGUA
- BREJO
- SISTEMAS DE LAZER
- ÁREAS VERDES
- CURVAS DE NÍVEL
- REDE DE ESGOTO A EXECUTAR

ANEXO 4
Planta e Cortes - Traversia TE1

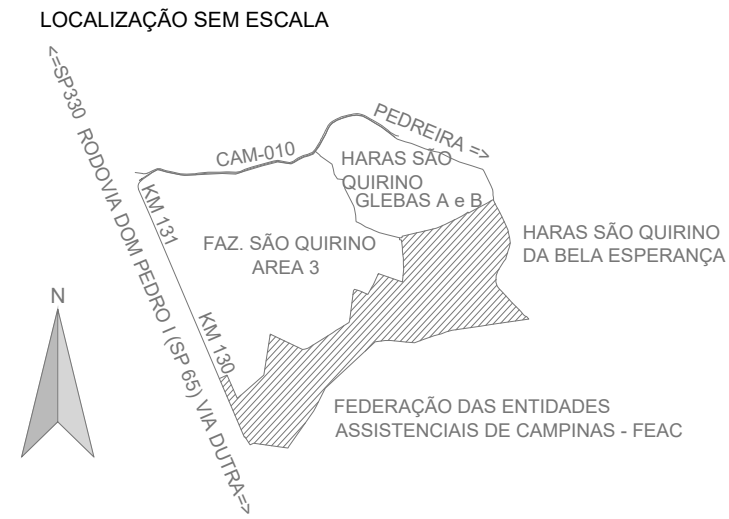
Nº FOLHA:
ÚNICA

DENOMINAÇÃO:
LOTEAMENTO PARQUE MANDASSAIA

PROPRIETÁRIO:
AGRO JATIBAIA LTDA.

LOCAL:
GLEBA 58 - QT 30.014, (ANTIGA GLEBA A - FAZENDA SÃO QUIRINO) , LOCALIZADA ENTRE RODOVIA DOM PEDRO I (SP 65), PAN - AGRO PECUÁRIA LTDA, JOSÉ BONIFÁCIO COUTINHO NOGUEIRA E MARIA THEREZA DE CASTRO PRADO COUTINHO NOGUEIRA, FEDERAÇÃO DAS ENTIDADES ASSISTENCIAIS DE CAMPINAS - FEAC.

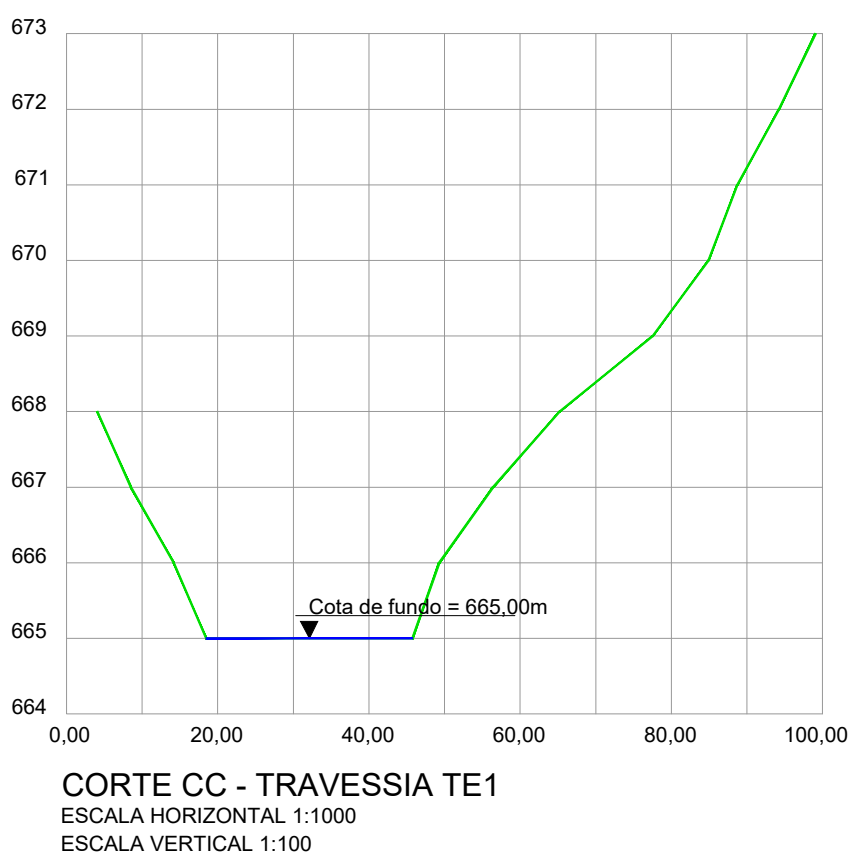
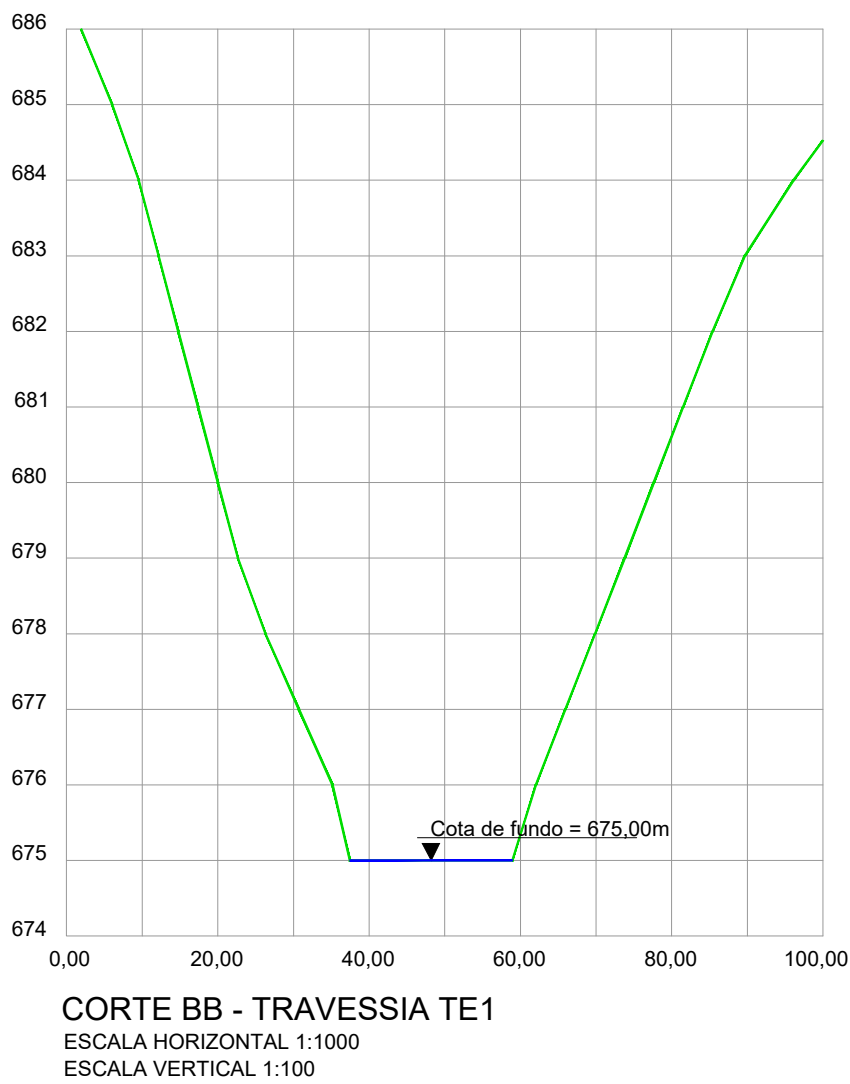
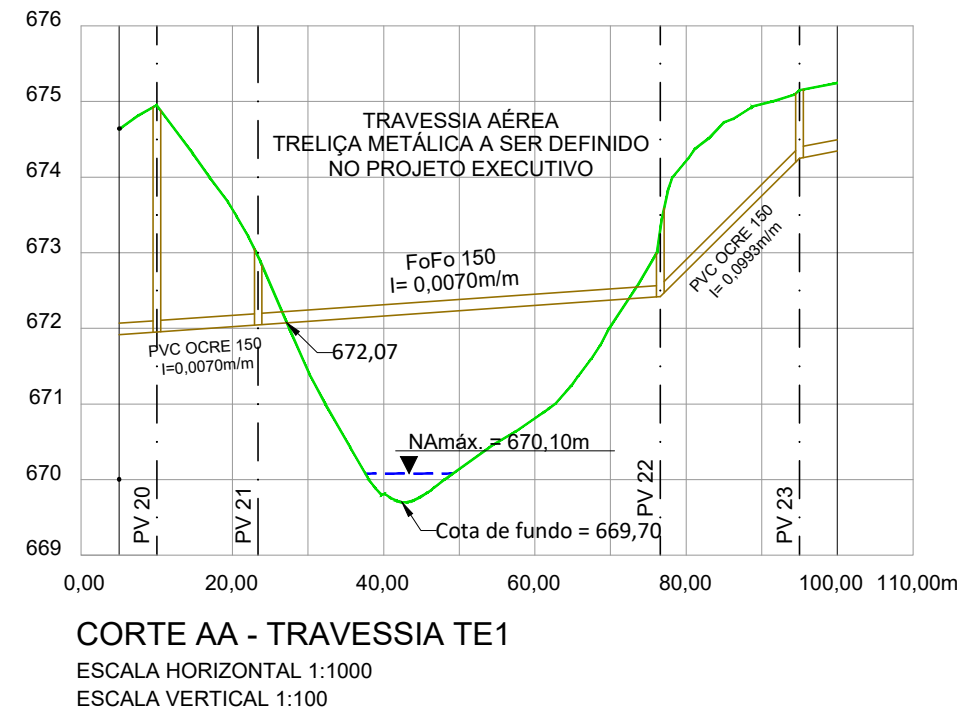
ESCALA: 1:3.000
DATA: FEV/2023



PROPRIETÁRIO
AGRO JATIBAIA LTDA.
CNPJ: 05.414.389/0001-35

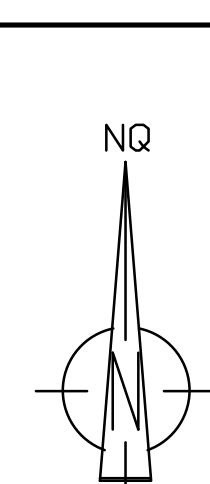
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ARBOREA AMBIENTAL
ENGª. ANDRESSA OLIVEIRA DE ALMEIDA
CREA: 5070429531-SP

www.arboreaambiental.com.br



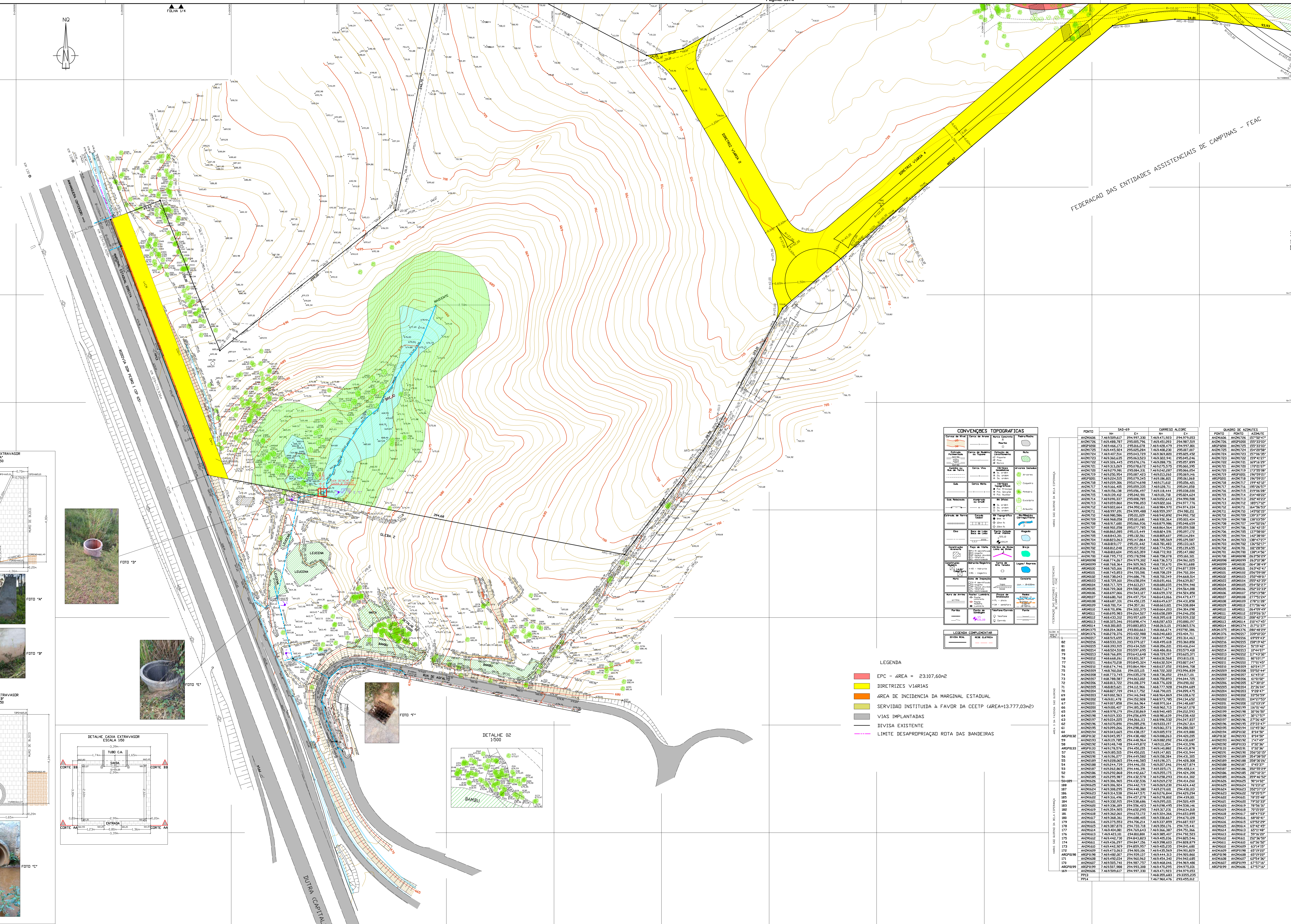
Anexo 5: Levantamento planialtimétrico (“As built”)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



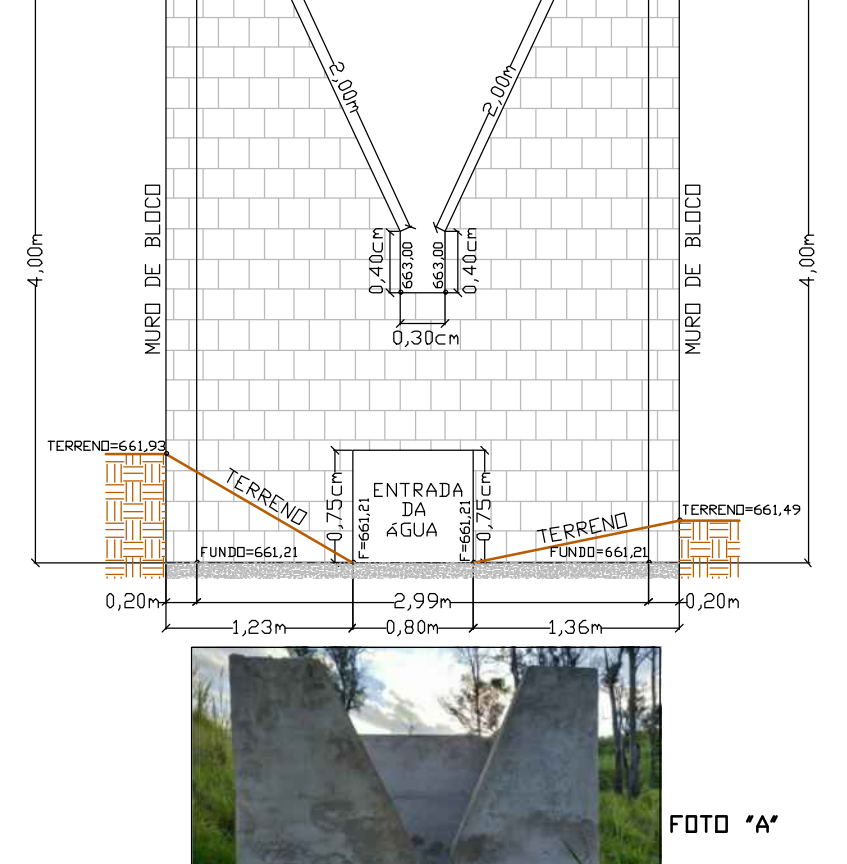
FOLHA 1/4

Página: 1974

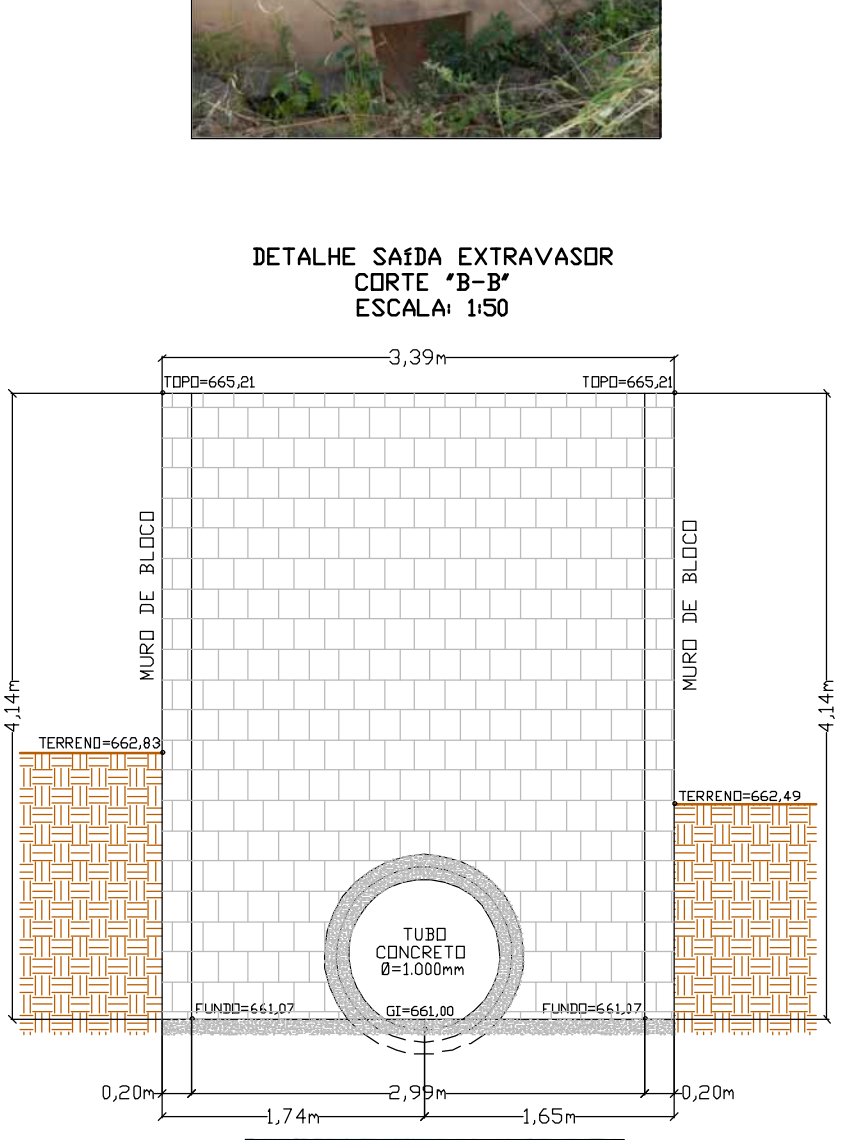


FEDERAÇÃO DAS ENTIDADES ASSISTENCIAIS DE CAMPINAS - FEAC

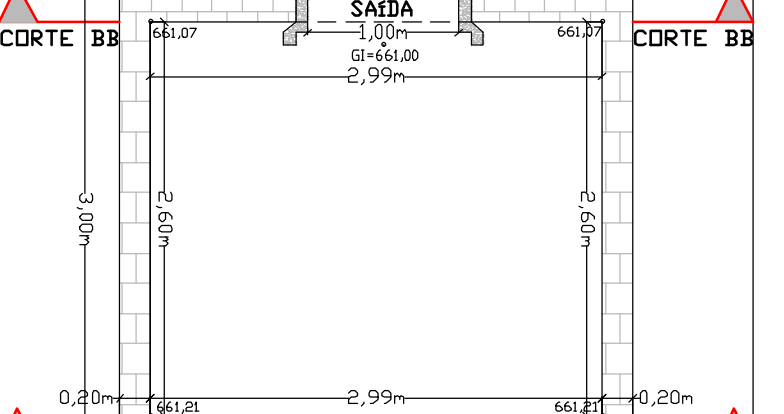
DETALHE ENTRADA EXTRAVASOR
CORTA "M"
ESCALA 1/50



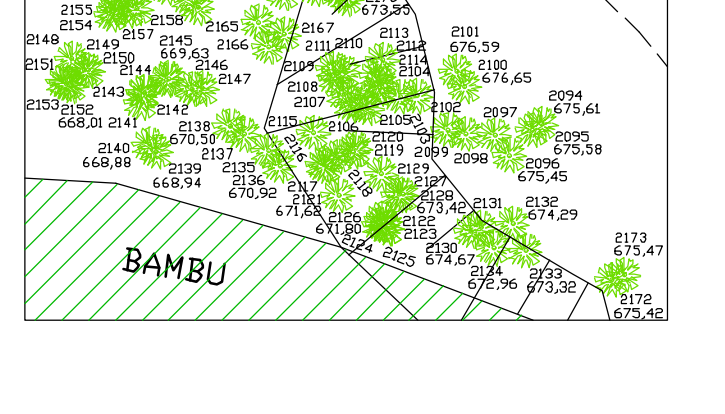
DETALHE SAÍDA EXTRAVASOR
CORTA "B-B"
ESCALA 1/50



DETALHE CAIXA EXTRAVASOR
ESCALA 1/50



DETALHE 02
ESCALA 1/500



CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS			
	EPC	Altura do Ponto de Controle	Altura do Ponto de Controle
	Diretrizes Viárias	Linhas de Diretrizes Viárias	Linhas de Diretrizes Viárias
	Área de Incidência da Marginal Estadual	Área de Incidência da Marginal Estadual	Área de Incidência da Marginal Estadual
	Servidão Instituída a Favor da CEETP	Servidão Instituída a Favor da CEETP	Servidão Instituída a Favor da CEETP
	Vias Implantadas	Vias Implantadas	Vias Implantadas
	Divisa Existente	Divisa Existente	Divisa Existente
	Limite de Desapropriação Rota das Bandeiras	Limite de Desapropriação Rota das Bandeiras	Limite de Desapropriação Rota das Bandeiras

LEGENDA

- EPC - ÁREA = 23.107,60m²
- DIRETRIZES VIÁRIAS
- ÁREA DE INCIDÊNCIA DA MARGINAL ESTADUAL
- SERVIDÃO INSTITUÍDA A FAVOR DA CEETP (ÁREA=13.777,03m²)
- VIAS IMPLANTADAS
- DIVISA EXISTENTE
- LIMITE DE DESAPROPRIAÇÃO ROTA DAS BANDEIRAS

PONTOS		CORREÇÃO ALEATÓRIA		QUADRO DE AZIMUTES			
ALN00006	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00006	ALN00006	107°02'43"
ALN00007	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00007	ALN00007	107°02'43"
ALN00008	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00008	ALN00008	107°02'43"
ALN00009	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00009	ALN00009	107°02'43"
ALN00010	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00010	ALN00010	107°02'43"
ALN00011	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00011	ALN00011	107°02'43"
ALN00012	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00012	ALN00012	107°02'43"
ALN00013	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00013	ALN00013	107°02'43"
ALN00014	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00014	ALN00014	107°02'43"
ALN00015	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00015	ALN00015	107°02'43"
ALN00016	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00016	ALN00016	107°02'43"
ALN00017	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00017	ALN00017	107°02'43"
ALN00018	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00018	ALN00018	107°02'43"
ALN00019	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00019	ALN00019	107°02'43"
ALN00020	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00020	ALN00020	107°02'43"
ALN00021	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00021	ALN00021	107°02'43"
ALN00022	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00022	ALN00022	107°02'43"
ALN00023	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00023	ALN00023	107°02'43"
ALN00024	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00024	ALN00024	107°02'43"
ALN00025	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00025	ALN00025	107°02'43"
ALN00026	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00026	ALN00026	107°02'43"
ALN00027	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00027	ALN00027	107°02'43"
ALN00028	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00028	ALN00028	107°02'43"
ALN00029	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00029	ALN00029	107°02'43"
ALN00030	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00030	ALN00030	107°02'43"
ALN00031	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00031	ALN00031	107°02'43"
ALN00032	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00032	ALN00032	107°02'43"
ALN00033	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00033	ALN00033	107°02'43"
ALN00034	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00034	ALN00034	107°02'43"
ALN00035	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00035	ALN00035	107°02'43"
ALN00036	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00036	ALN00036	107°02'43"
ALN00037	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00037	ALN00037	107°02'43"
ALN00038	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00038	ALN00038	107°02'43"
ALN00039	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00039	ALN00039	107°02'43"
ALN00040	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00040	ALN00040	107°02'43"
ALN00041	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00041	ALN00041	107°02'43"
ALN00042	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00042	ALN00042	107°02'43"
ALN00043	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00043	ALN00043	107°02'43"
ALN00044	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00044	ALN00044	107°02'43"
ALN00045	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00045	ALN00045	107°02'43"
ALN00046	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00046	ALN00046	107°02'43"
ALN00047	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00047	ALN00047	107°02'43"
ALN00048	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00048	ALN00048	107°02'43"
ALN00049	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00049	ALN00049	107°02'43"
ALN00050	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00050	ALN00050	107°02'43"
ALN00051	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00051	ALN00051	107°02'43"
ALN00052	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00052	ALN00052	107°02'43"
ALN00053	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00053	ALN00053	107°02'43"
ALN00054	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00054	ALN00054	107°02'43"
ALN00055	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00055	ALN00055	107°02'43"
ALN00056	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00056	ALN00056	107°02'43"
ALN00057	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00057	ALN00057	107°02'43"
ALN00058	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00058	ALN00058	107°02'43"
ALN00059	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00059	ALN00059	107°02'43"
ALN00060	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00060	ALN00060	107°02'43"
ALN00061	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00061	ALN00061	107°02'43"
ALN00062	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00062	ALN00062	107°02'43"
ALN00063	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00063	ALN00063	107°02'43"
ALN00064	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00064	ALN00064	107°02'43"
ALN00065	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00065	ALN00065	107°02'43"
ALN00066	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00066	ALN00066	107°02'43"
ALN00067	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00067	ALN00067	107°02'43"
ALN00068	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00068	ALN00068	107°02'43"
ALN00069	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00069	ALN00069	107°02'43"
ALN00070	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00070	ALN00070	107°02'43"
ALN00071	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00071	ALN00071	107°02'43"
ALN00072	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00072	ALN00072	107°02'43"
ALN00073	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00073	ALN00073	107°02'43"
ALN00074	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00074	ALN00074	107°02'43"
ALN00075	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00075	ALN00075	107°02'43"
ALN00076	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00076	ALN00076	107°02'43"
ALN00077	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00077	ALN00077	107°02'43"
ALN00078	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00078	ALN00078	107°02'43"
ALN00079	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00079	ALN00079	107°02'43"
ALN00080	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00080	ALN00080	107°02'43"
ALN00081	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00081	ALN00081	107°02'43"
ALN00082	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00082	ALN00082	107°02'43"
ALN00083	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00083	ALN00083	107°02'43"
ALN00084	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00084	ALN00084	107°02'43"
ALN00085	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00085	ALN00085	107°02'43"
ALN00086	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00086	ALN00086	107°02'43"
ALN00087	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00087	ALN00087	107°02'43"
ALN00088	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00088	ALN00088	107°02'43"
ALN00089	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00089	ALN00089	107°02'43"
ALN00090	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00090	ALN00090	107°02'43"
ALN00091	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00091	ALN00091	107°02'43"
ALN00092	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00092	ALN00092	107°02'43"
ALN00093	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00093	ALN00093	107°02'43"
ALN00094	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00094	ALN00094	107°02'43"
ALN00095	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00095	ALN00095	107°02'43"
ALN00096	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00096	ALN00096	107°02'43"
ALN00097	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00097	ALN00097	107°02'43"
ALN00098	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00098	ALN00098	107°02'43"
ALN00099	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00099	ALN00099	107°02'43"
ALN00100	7462559,617	894.997,330	7469.871,963	894.979,353	ALN00100	ALN00100	107°02'43"

Anexo 6: ART da Eng^a Civil Andressa Oliveira de Almeida CREA 5070429531



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230211355054

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230191178127

ANDRESSA OLIVEIRA DE ALMEIDATítulo Profissional: **Engenheira Civil**RNP: **2618357353**Registro: **5070429531-SP**Empresa Contratada: **ARBOREA PLANEJAMENTO, PROJETO E CONSULTORIA LTDA EPP**Registro: **0660096-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **Agro Jatibaia Ltda**CPF/CNPJ: **05.414.389/0001-35**Endereço: **Rua PEDROSO ALVARENGA**Nº: **1245**Complemento: **CONJ 54**Bairro: **ITAIM BIBI**Cidade: **São Paulo**UF: **SP**CEP: **04531-012**

Contrato:

Celebrado em: **14/08/2019**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **7.500,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Rodovia DOM PEDRO I (SP 065)**

Nº:

Complemento: **KM 130 NORTE**

Bairro:

Cidade: **Campinas**UF: **SAO PAULO**

CEP:

Data de Início: **14/08/2019**Previsão de Término: **20/03/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Quantidade Unidade

Elaboração

1	Projeto básico	Elaboração de Processos de Outorga de Direito de uso de Recursos Hídricos.	1,00000	unidade
	Avaliação	Barragem	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Estudo Hidrológico e Hidráulico para implantação de 1 (uma) travessia de rede coletora de esgoto, visando a obtenção de Declaração sobre Viabilidade de Empreendimentos (DVI) e obtenção de Outorga de Direito de Interferência de Recursos Hídricos junto ao DAEE, interferência localizada no Loteamento Parque Mandassaia, Campinas/SP. E Estudo Hidrológico e Hidráulico referente a Avaliação do Barramento Existente da Gleba A1 (alvo de Outorga conforme a Portaria DAEE n. 101/17), estudo referente ao atendimento a exigência do Parecer Técnico GT-Empreendimentos n. 02/2021 - Comitês PCJ, Loteamento Parque Mandassaia, Campinas/SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Campinas 21 de Setembro de 2021

Local

data

ANDRESSA OLIVEIRA DE ALMEIDA - CPF: 424.291.998-07

Agro Jatibaia Ltda - CPF/CNPJ: 05.414.389/0001-35

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 20/09/2021

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230211355054

Versão do sistema

Impresso em: 21/09/2021 08:15:51