



CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE ESTADO DE
EDUCAÇÃO DO DISTRITO
FEDERAL -SEEDF

30/12/2022

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO RESERVATÓRIO DE AMORTECIMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO CEPI - PARANOÁ PARQUE - DF

Autor do Projeto: Eng. Civil Dalmo Blanco Cinnanti

CREA: 7962/D-DF

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
R00	30/12/2022	Versão inicial	DALMO B. CINNANTI
<i>Nome do projeto</i>		MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS – CEPI PARANOÁ PARQUE	
<i>Número do projeto</i>		314-SEEDF-CEPI-PARANOÁ PARQUE-MEM-RES-APL-R00	
<i>Local</i>		QUADRA 01 CJ 01 AE 02 – PARANOÁ PARQUE - DF	

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL -SEEDF	30/12/2022

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. ÁREA DE PROJETO.....	3
3. PARÂMETROS ADOTADOS NO PROJETO	4
3.1 Percentual de média ponderada de todas as áreas do lote em função do coeficiente de escoamento superficial (Ai)	4
3.2 Volume do reservatório de amortecimento	4
4. VAZÃO DE LANÇAMENTO DOS EFLUENTES NA REDE PÚBLICA:.....	6
5. ESPECIFICAÇÃO DAS BOMBAS:.....	7

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL -SEEDF	30/12/2022

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de drenagem pluvial e reservatório de amortecimento para implantação **CEPI PARANOÁ PARQUE** localizado na **QUADRA 01 CJ 01 AE 02 – PARANOÁ PARQUE - DF**, com a adequação as normas atuais, esta unidade será composta por estacionamentos, calçadas, edificações destinadas a ensino e jardins.

O terreno tem área total de **6073,01m² (0,607ha)**, conforme projeto arquitetônico.

Os efluentes são captados nas coberturas e nas áreas descobertas do empreendimento, conforme projeto existente executado pela Arquiteto(a) e adaptado para implantação do reservatório de amortecimento.

Este reservatório de amortecimento terá capacidade de contenção útil de **150,40m³** e será posicionado no final da rede interna de captação de águas pluviais. O seu esgotamento se dará por meio de bombas hidráulicas em uma vazão de **14,82L/s**.

Segundo o parágrafo 3º do artigo 5º da Lei Complementar 929/17, a instalação dos dispositivos de retenção de águas pluviais dentro dos lotes ou das projeções é opcional nos casos dos loteamentos que possuam dispositivos de retenção coletivos instalados, mesmo assim optou-se por executar o reservatório de amortecimento de águas pluviais

Os parâmetros de projeto aqui utilizados são definidos pela NBR 10.844/89 e pela normatização da NOVACAP para apresentação de projeto de amortecimento de águas pluviais que está no DODF de 06/02/2017 nas folhas 5 e 6, que foi baseado na resolução nº 9 da ADASA de 08/04/2011 e na lei complementar 929/17.

2. ÁREA DE PROJETO

O projeto apresentado abrange todo o perímetro do terreno com as seguintes definições de áreas:

- ÁREA DO TERRENO (A0) = **6.073,01 m²**
- ÁREA IMPERMEAVEL DOS TELHADOS (A1) = **1.625,75 m²**
- ÁREA PERMEÁVEL DE JARDINS (A2):..... **2.947,61 m²**
- ÁREA IMPERMEAVEL DAS CALÇADAS (A3) = **984,23 m²**
- ÁREA IMPERMEAVEL DOS BLOQUETES (A4) = **515,42 m²**

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	30/12/2022

Os coeficientes de escoamento superficial são o seguinte:

- Áreas impermeáveis de telhado:..... **0,90**
- Áreas permeáveis de jardim.....**0,15**
- Áreas impermeáveis de calçadas..... **0,90**
- Áreas impermeáveis de bloquetes maciços..... **0,78**

3. PARÂMETROS ADOTADOS NO PROJETO

3.1 Percentual de média ponderada de todas as áreas do lote em função do coeficiente de escoamento superficial (Ai)

Obtido através do seguinte cálculo conforme especifica a normatização da NOVACAP que está no DODF de 06/02/2017 baseada na Resolução nº 9 da ADASA.

$$A_i = \frac{C}{A_c} = \frac{(A_1 \times C_1) + (A_2 \times C_2) + (A_3 \times C_3) + (\dots) + (A_n \times C_n)}{A_c}$$

Onde:

A_i: Percentual resultante da média ponderada das áreas computáveis em função do coeficiente de escoamento superficial

C: Coeficiente de escoamento superficial

A_c: Área de contribuição do empreendimento em m²

$$A_i = \frac{(1.625,75 \times 0,90) + (2.947,61 \times 0,15) + (984,23 \times 0,90) + (515,42 \times 0,78)}{6.073,01}$$

$$A_i = \frac{3.193,15 \times 100}{6.073,01}$$

$$A_i = 52,58\%$$

3.2 Volume do reservatório de amortecimento

O volume do reservatório de amortecimento foi obtido conforme especifica a normatização da NOVACAP que está no DODF de 06/02/2017 baseada na Resolução nº 9 da ADASA.

$$V = (4,705 \times A_i) \times A_c$$

Onde:

V: Volume do reservatório em m³ (metros cúbicos)

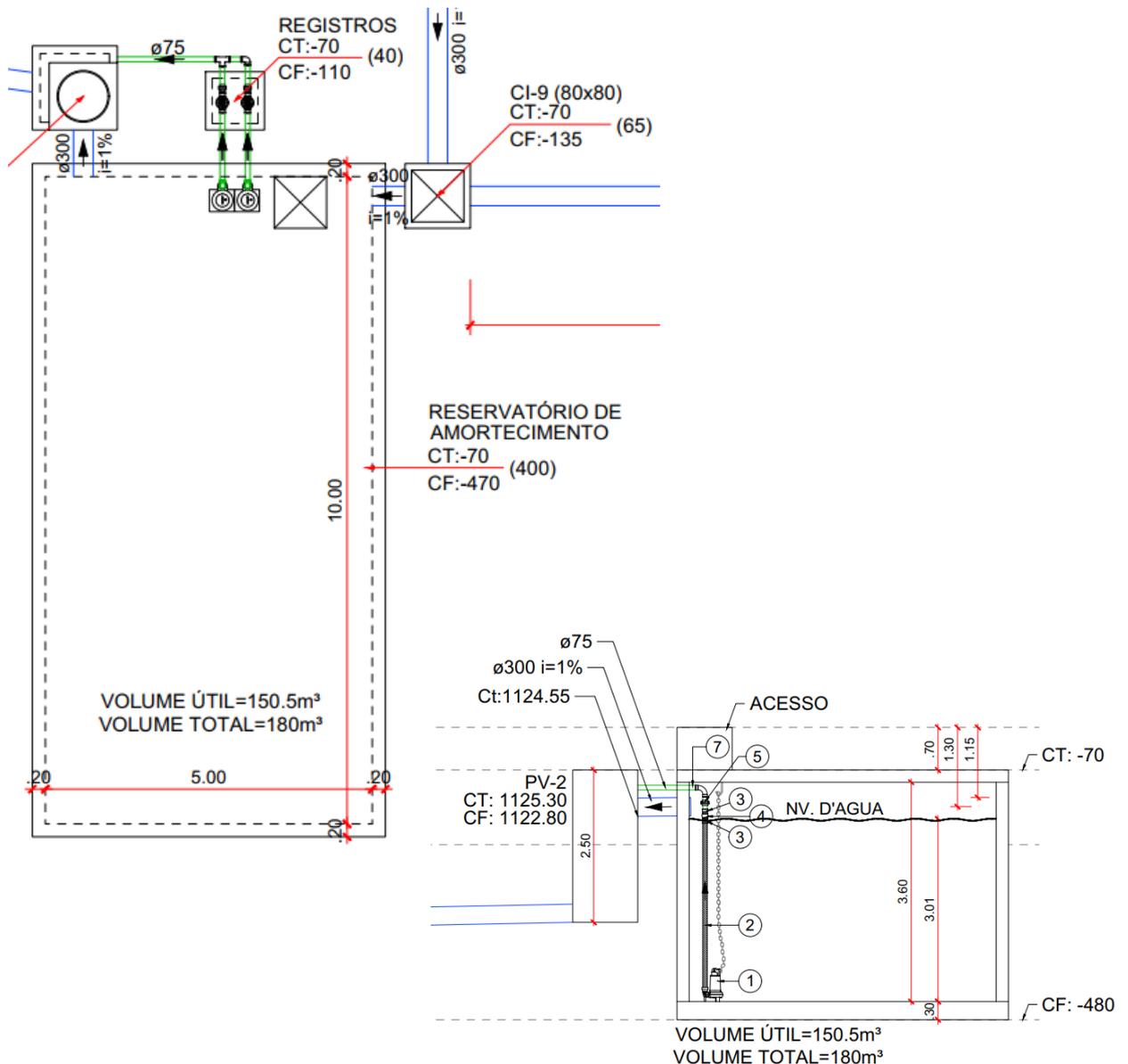
Ai: Percentual resultante da média ponderada das áreas computáveis em função do coeficiente de escoamento superficial

Ac: Área de contribuição do empreendimento em ha

$$V = (4,705 \times 52,58) \times 0,607$$

$$V = 150,238m^3 = 150.238L$$

As Dimensões do reservatório são conforme desenho abaixo:



	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	30/12/2022

4. VAZÃO DE LANÇAMENTO DOS EFLUENTES NA REDE PÚBLICA:

Conforme normatização da NOVACAP a vazão máxima permitida para lançamento na rede pública é de 24,4 L/s/ha. Diante da área de incidência pluvial do lote projetado (0,607ha), a vazão máxima permitida é:

$$Q_{m\acute{a}x} = Ac \times 24,40$$

Onde:

$Q_{m\acute{a}x}$: Vazão máxima permitida em l/s (litros por segundo)

Ac : Área de contribuição do empreendimento em ha

$$Q_{m\acute{a}x} = 0,607 \times 24,4$$

$$Q_{m\acute{a}x} = 14,82l/s = 53,35m^3/h$$

Os efluentes serão bombeados a uma vazão máxima de **14,82 L/s (53,35 m³/h)**, podendo variar próximo desse valor calculado conforme capacidade máxima das bombas especificadas em projeto, por uma tubulação de recalque com diâmetro igual a $\varnothing 75\text{mm}$ (3 polegadas) à um poço de visita interno localizado próximo a testada do lote (**PV-2**), em seguida os efluentes serão lançados por gravidade no poço de visita da rede pública mais próximo (**PV-19**) através de uma tubulação com diâmetro igual a $\varnothing 300\text{mm}$.

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	30/12/2022

5. ESPECIFICAÇÃO DAS BOMBAS:

Optamos por Bombas submersíveis para simplificação do sistema hidráulico fazendo-se a ligação da saída da bomba por meio de tubo flexível emborrachado.

Bombas submersíveis Marca: **SCHNEIDER**, Modelo: **BCS-320 3CV, 6 m.c.a** ou equivalente.

A vazão específica em projeto será de **14,82 L/s (53,35 m³/h)**.

Vazão alcançada pela bomba que mais se aproximou da vazão máxima permitida pela normatização da NOVACAP para apresentação de projeto de amortecimento de águas pluviais que está no DODF de 06/02/2017 nas folhas 5 e 6, que foi baseado na resolução nº 9 da ADASA de 08/04/2011 e na lei complementar 929/17, ao se considerar as perdas de carga é a bomba **SCHNEIDER BCS 320 - 3CV** Submersível ou similar.

BOMBA SUBMERSÍVEL	
MARCA:	SCHNEIDER
MODELO:	BCS-320
ROTOR ϕ:	109mm
POTÊNCIA:	3 cv
TENSÃO:	TRIFÁSICO
ALTURA MANOMÉTRICA:	6,0 MCA
VAZÃO:	54,5 m³/h
BITOLA DE RECAQUE ϕ:	3"