



CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO  
DISTRITO FEDERAL - SEEDF

30/10/2020

# MEMÓRIA DE CÁLCULO DO RESERVATÓRIO DE AMORTECIMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO CEPI-RECANTO DAS EMAS

**Autor do Projeto: Eng. Civil Dalmo Blanco Cinnanti**

**CREA: 7962/D-DF**

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
R0	30/10/2020	Versão inicial	DALMO CINNANTI
Nome do projeto		<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO DO RESERVATÓRIO DE AMORTECIMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CEPI-RECANTO DAS EMAS</b>	
Número do projeto		<b>314-SEEDF-CEPI-Q805-LT 01-RECANTO-RES-APL-R00</b>	
Local		<b>QD 805 LOTE 01 – RECANTO DAS EMAS, RA XV – BRASÍLIA/DF</b>	

## Sumário

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

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de drenagem pluvial e reservatório de amortecimento para implantação do **Centro de Ensino Primeira Infância Recanto da Emas, QD 805 LOTE 01 – RECANTO DAS EMAS, RA XV – BRASÍLIA/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 4892,44m<sup>2</sup> (0,48ha), 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 de **114,73m<sup>3</sup>** 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 **11,94 L/s**.

Os parâmetros de projeto aqui utilizados são definidos pela NBR 10.844/89, pela resolução nº 9 da ADASA de 08 de abril de 2011, pela diretoria colegiada da NOVACAP, em sessão extraordinária nº 4.284 de 30 / 07 /2017 e por informações obtidas junto a NOVACAP.

## 2. ÁREA DE PROJETO

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

- ÁREA DO TERRENO (A0) = ..... **4.892,44 m<sup>2</sup>**
- ÁREA IMPERMEAVEL DOS TELHADOS (A1) = ..... **1.523,47 m<sup>2</sup>**
- ÁREA PERMEÁVEL DE JARDINS (A2):..... **2.123,76 m<sup>2</sup>**
- ÁREA IMPERMEAVEL DAS CALÇADAS (A3) = ..... **709,82m<sup>2</sup>**
- ÁREA PERMEÁVEL AREIA (A4):..... **75,69 m<sup>2</sup>**
- ÁREA COM BLOQUETE MACIÇO (A5) =..... **459,69 m<sup>2</sup>**

Os coeficientes de escoamento superficial são o seguinte:

- Áreas impermeáveis de telhado:..... **0,90**
- Áreas permeáveis de jardim..... **0,15**
- Áreas impermeáveis de calçadas..... **0,78**
- Áreas permeáveis de Areia..... **0,15**
- Áreas impermeáveis em bloquete maciço: ..... **0,40**

### 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.

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

A<sub>i</sub> = Percentual de área impermeável

C = Coeficiente de escoamento superficial

A<sub>c</sub> = Área de contribuição do empreendimento (3.217,58m<sup>2</sup>)

$$A_i = \frac{(1523,47 \times 0,90 + 2123,76 \times 0,15 + 709,82 \times 0,78 + 75,69 \times 0,15 + 459,69 \times 0,40) \times 100}{4.892,44}$$

$$A_i = \frac{2.438,58 \times 100}{4.892,44}$$

$$A_i = 49,84\%$$

#### 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 metros cúbicos

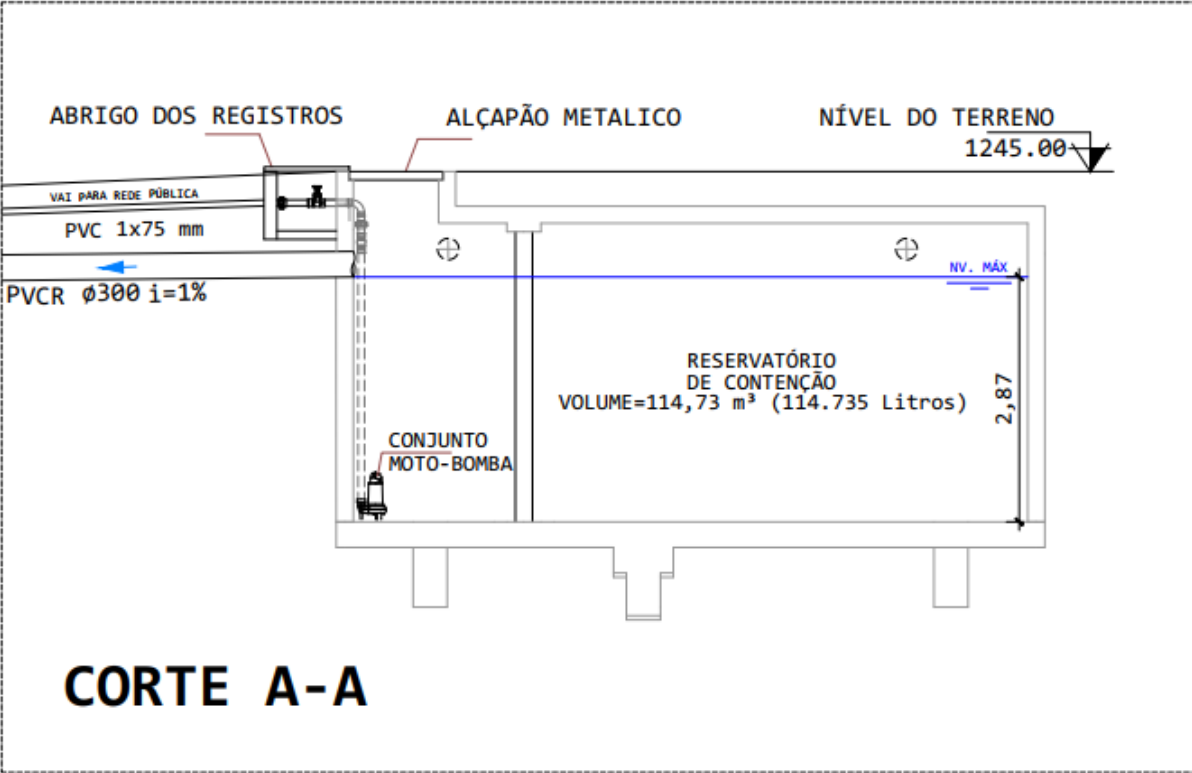
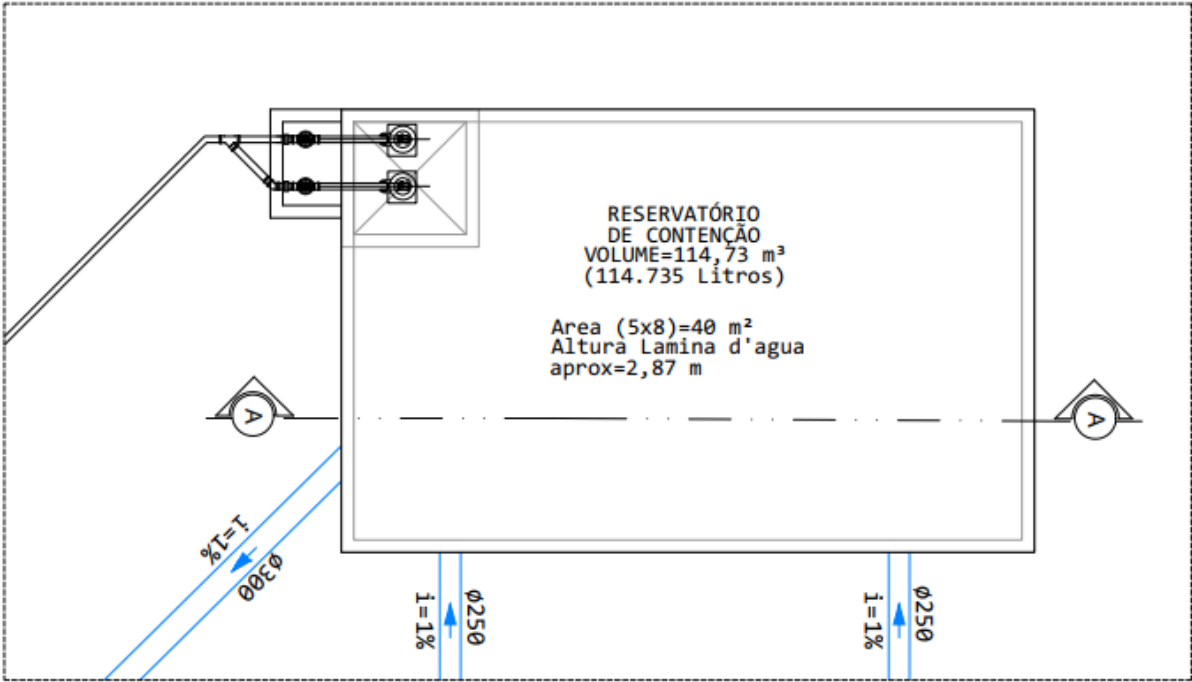
A<sub>i</sub>: Percentual de média ponderada de todas as áreas do lote em função do coeficiente de escoamento superficial

A<sub>c</sub>: Área de contribuição do empreendimento em hectare

$$V = (4,705 \times 49,8439) \times 0,489244$$

$$V = 114,735 \text{ m}^3 = 114.735 \text{ Litros}$$

As Dimensões do reservatório são conforme desenho abaixo:



#### 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 (0,48ha), a vazão máxima permitida é:

$$Q_{\max} = A_c \times 24,4$$

$Q_{\max}$ : Vazão máxima permitida em litros por segundo (L/s)

$A_c$ : Área de contribuição em hectare (ha)

$$Q_{\max} = 0,489244 \times 24,4$$

$$Q_{\max} = 11,94 \text{ L/s} = 42,98 \text{ m}^3/\text{h}$$

Os efluentes serão lançados em um poço de visita localizada próxima a testada do lote através de bombeamento com recalque de  $\varnothing 75\text{mm}$  (3 polegadas) e vazão máxima de 11,94 L/s (42,98 m<sup>3</sup>/h) podendo variar próximo desse valor calculado conforme capacidade máxima das bombas especificadas em projeto. Este último PV estará ligado à rede pública existente conforme projeto e estudos de rede junto a NOVACAP.

Um extravasor de PVC 300 mm saindo do reservatório de contenção à galeria existente para que caso haja um excedente de volume de chuva ele não transborde, conforme indicado em projeto.

#### 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 2CV, 6,0 MCA ou equivalente.

A vazão específica em projeto será de 11,94 L/s (42,98 m<sup>3</sup>/h).

Vazão alcançada pela bomba que mais se aproximou da vazão máxima permitida pela resolução n° 09 ADASA, ao se considerar as perdas de carga é a bomba SCHNEIDER BCS 320 - 2CV Submersível ou similar.

<b>BOMBA SUBMERSÍVEL</b>	
<b>MARCA:</b>	SCHNEIDER
<b>MODELO:</b>	BCS 320
<b>ROTOR <math>\phi</math>:</b>	109
<b>POTÊNCIA:</b>	2 CV
<b>TENSÃO:</b>	380 V TRIFÁSICO
<b>ALTURA MANOMÉTRICA:</b>	6,0 MCA
<b>VAZÃO:</b>	36,80 m <sup>3</sup> /h
<b>BITOLA DE RECAQUE <math>\phi</math>:</b>	3"