MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL - GALPÕES 1, 2 E 3

Para conhecimento da vazão de pico ocasionada pela impermeabilização dos 1.514,83 m² do imóvel, foi utilizado o **método racional**. A vazão de pico pode ser identificada por meio da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{c \times i \times A}{3,6}$$

Onde:

- **Q** = Vazão de pico em m³/s;
- **c** = Coeficiente de escoamento ou *runoff*, adimensional;
- **i** = Intensidade de chuva em mm/h (milímetros por hora) e;
- **A** = Área impermeabilizada de projeto em km².

temos:

$$Q = \frac{0,8 \times 0,25 \times 1.514}{3,6}$$

$$Q = \frac{0,3029}{3,6}$$

$$Q = 0,084 \text{ m}^3/\text{s}$$

O resultado da equação para os efluentes de drenagem de águas pluviais geradas é **Q= 0,0847 m³/s** ou **84,15 L/s**. De acordo com a figura 3 da NBR-10844, foi adoado o diametro de 100 mm para as prumadas.

Para o reservatório foi adotado o volume de 5 mil litros, tendo em vista o uso exclusivo para limpeza de áreas externas e irrigação. A estimativa é de que aproximadamente 1835 m³ sejam despejados anualmente na rede de drenagem pluvial do municipio conforme a tabela de Análise de simulação do reservatório abaixo.

ANÁLISE DE SIMULAÇÃO DO RESERVATÓRIO

Coeficiente de runoff (CR) =	0,8
Volume do reservatório (m³) =	5

Meses	Chuva média mensal (mm)	Demanda mensal (m³)	Área de captação (m²)	Volume de chuva mensal (m³)	Volume do reservatório fixado (m³)	Volume do reservatório no tempo (t-1) (m³)	Volume do reservatório no tempo (t) (m³)	Excesso escoado para rede pluvial (m³)	Suprimento de água externo (m³)
Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna 7	Coluna 8	Coluna 9	Coluna 10
Janeiro	186	5	1514,8	225	5	0	5	215	0
Fevereiro	209	5	1514,8	253	5	5	5	248	0
Março	166	5	1514,8	201	5	5	5	196	0
Abril	131	5	1514,8	159	5	5	5	154	0
Maio	105	5	1514,8	127	5	5	5	122	0
Junho	82	5	1514,8	99	5	5	5	94	0
Julho	79	5	1514,8	96	5	5	5	91	0
Agosto	96	5	1514,8	116	5	5	5	111	0
Setembro	119	5	1514,8	144	5	5	5	139	0
Outubro	146	5	1514,8	177	5	5	5	172	0
Novembro	115	5	1514,8	139	5	5	5	134	0
Dezembro	135	5	1514,8	164	5	5	5	159	0
Total	1569	60		1900				1835	0

MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL - GALPÕES 4 E 5

Para conhecimento da vazão de pico ocasionada pela impermeabilização dos 1.396,90 m² do imóvel, foi utilizado o **método racional**. A vazão de pico pode ser identificada por meio da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{c \times i \times A}{3,6}$$

Onde:

- **Q** = Vazão de pico em m³/s;
- **c** = Coeficiente de escoamento ou *runoff*, adimensional;
- **i** = Intensidade de chuva em mm/h (milímetros por hora) e;
- **A** = Área impermeabilizada de projeto em km².

temos:

$$Q = \frac{0,8 \times 0,25 \times 1.396}{3,6}$$

$$Q = \frac{0,2792}{3,6}$$

$$Q = 0,077 \text{ m}^3/\text{s}$$

O resultado da equação para os efluentes de drenagem de águas pluviais geradas é **Q= 0,077 m³/s** ou **77,55 L/s**. De acordo com a figura 3 da NBR-10844, foi adoado o diametro de 100 mm para as prumadas.

Para o reservatório foi adotado o volume de 5 mil litros, tendo em vista o uso exclusivo para limpeza de áreas externas e irrigação. A estimativa é de que aproximadamente 1689 m³ sejam despejados anualmente na rede de drenagem pluvial do municipio conforme a tabela de Análise de simulação do reservatório abaixo.

ANÁLISE DE SIMULAÇÃO DO RESERVATÓRIO

Coeficiente de runoff (CR) =	0,8
Volume do reservatório (m³) =	5

Meses	Chuva média mensal (mm)	Demanda mensal (m³)	Área de captação (m²)	Volume de chuva mensal (m³)	Volume do reservatório fixado (m³)	Volume do reservatório no tempo (t-1) (m³)	Volume do reservatório no tempo (t) (m³)	Excesso escoado para rede pluvial (m³)	Suprimento de água externo (m³)
Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna 7	Coluna 8	Coluna 9	Coluna 10
Janeiro	186	5	1396,9	208	5	0	5	198	0
Fevereiro	209	5	1396,9	234	5	5	5	229	0
Março	166	5	1396,9	186	5	5	5	181	0
Abril	131	5	1396,9	146	5	5	5	141	0
Maio	105	5	1396,9	117	5	5	5	112	0
Junho	82	5	1396,9	92	5	5	5	87	0
Julho	79	5	1396,9	88	5	5	5	83	0
Agosto	96	5	1396,9	107	5	5	5	102	0
Setembro	119	5	1396,9	133	5	5	5	128	0
Outubro	146	5	1396,9	163	5	5	5	158	0
Novembro	115	5	1396,9	129	5	5	5	124	0
Dezembro	135	5	1396,9	151	5	5	5	146	0
Total	1569	60		1754				1689	0

MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL - GALPÃO 6

Para conhecimento da vazão de pico ocasionada pela impermeabilização dos 942,88 m² do imóvel, foi utilizado o **método racional**. A vazão de pico pode ser identificada por meio da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{c \times i \times A}{3,6}$$

Onde:

- **Q** = Vazão de pico em m³/s;
- **c** = Coeficiente de escoamento ou *runoff*, adimensional;
- **i** = Intensidade de chuva em mm/h (milímetros por hora) e;
- **A** = Área impermeabilizada de projeto em km².

temos:

$$Q = \frac{0,8 \times 0,25 \times 0.942}{3,6}$$

$$Q = \frac{0,1885}{3,6}$$

$$Q = 0,052 \text{ m}^3/\text{s}$$

O resultado da equação para os efluentes de drenagem de águas pluviais geradas é **Q= 0,05238 m³/s** ou **52,38 L/s**. De acordo com a figura 3 da NBR-10844, foi adoado o diametro de 100 mm para as prumadas.

Para o reservatório foi adotado o volume de 5 mil litros, tendo em vista o uso exclusivo para limpeza de áreas externas e irrigação. A estimativa é de que aproximadamente 1119 m³ sejam despejados anualmente na rede de drenagem pluvial do municipio conforme a tabela de Análise de simulação do reservatório abaixo.

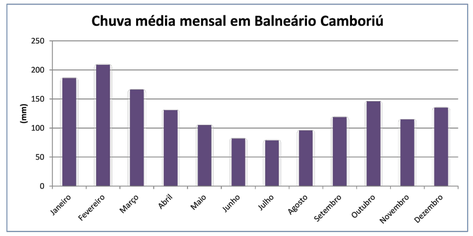
ANÁLISE DE SIMULAÇÃO DO RESERVATÓRIO

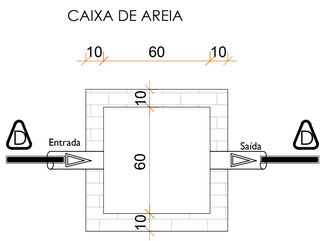
Coeficiente de runoff (CR) =	0,8
Volume do reservatório (m³) =	5

Meses	Chuva média mensal (mm)	Demanda mensal (m³)	Área de captação (m²)	Volume de chuva mensal (m³)	Volume do reservatório fixado (m³)	Volume do reservatório no tempo (t-1) (m³)	Volume do reservatório no tempo (t) (m³)	Excesso escoado para rede pluvial (m³)	Suprimento de água externo (m³)
Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna 7	Coluna 8	Coluna 9	Coluna 10
Janeiro	186	5	942,88	140	5	0	5	130	0
Fevereiro	209	5	942,88	158	5	5	5	153	0
Março	166	5	942,88	125	5	5	5	120	0
Abril	131	5	942,88	99	5	5	5	94	0
Maio	105	5	942,88	79	5	5	5	74	0
Junho	82	5	942,88	62	5	5	5	57	0
Julho	79	5	942,88	60	5	5	5	55	0
Agosto	96	5	942,88	72	5	5	5	67	0
Setembro	119	5	942,88	90	5	5	5	85	0
Outubro	146	5	942,88	110	5	5	5	105	0
Novembro	115	5	942,88	87	5	5	5	82	0
Dezembro	135	5	942,88	102	5	5	5	97	0
Total	1569	60		1184				1119	0

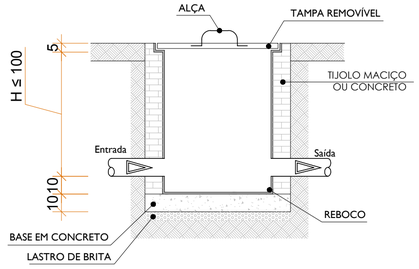
Descrição da planilha:

Coluna 1 = Meses.
Coluna 2 = Intensidade pluviométrica mensal.
Coluna 3 = Demanda mensal de água pluvial da edificação.
Coluna 4 = Área de captação da edificação.
Coluna 5 = (Coluna 2) x (Coluna 4) x (Coeficiente de runoff) / (100).
Coluna 6 = Corresponde ao volume definido para o reservatório.
Coluna 7 = Se (Coluna 8 mês anterior) for menor que zero, adotar zero.
Se (Coluna 8 mês anterior) for maior ou igual a zero, adotar o valor.
Valor de janeiro igual a zero.
Coluna 8 = Se (Coluna 5) + (Coluna 7) - (Colune 3) for maior que (Coluna 6) adotar o valor da (Coluna 6).
Se (Coluna 5) + (Coluna 7) - (Colune 3) for igual ou menor que (Coluna 6) adotar (Coluna 5) + (Coluna 7) - (Colune 3).
Valor de janeiro igual o volume do reservatório.
Coluna 9 = Se (Coluna 5) + (Coluna 7) - (Coluna 3) for maior que (Coluna 6), adotar (Coluna 5) + (Coluna 7) - (Coluna3) - (Coluna 6)
Se (Coluna 5) + (Coluna 7) - (Coluna 3) for igual ou menor que (Coluna 6), adotar zero.
Coluna 10 = Se (Coluna 7) + (Coluna 5) - (Coluna 3) for menor que zero, adotar -((Coluna 7) + (Coluna 5) - (Coluna 3))
Se (Coluna 7) + (Coluna 5) - (Coluna 3) for igual ou maior que zero, adotar zero.

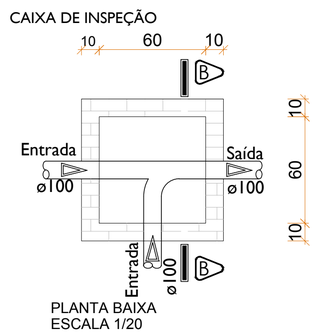




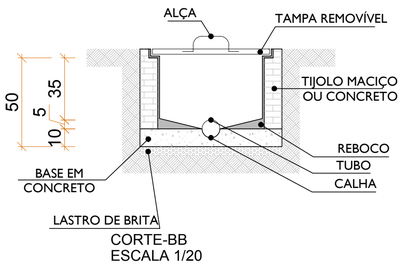
PLANTA BAIXA
Escala; 1/20



CORTE-DD
Escala; 1/20



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/20



CORTE-BB
ESCALA 1/20

QUANTITATIVO DE MATERIAIS

TUBO DE 25 mm	90 m
TUBO DE 100 mm	318 m
TUBO DE 150 mm	207 m
TUBO DE 400 mm	50m
MEIA CALHA DE 400 mm	125 m
REGISTRO GERAL	6 un.
BOMBAS DE PRESSURIZAÇÃO	5 un.
CAIXA DE AREIA	6 un.
CAIXA DE INSPEÇÃO	1 un.

Nº	DATA	REVISÃO	RESPONSÁVEL

Nº	DATA	REVISÃO	RESPONSÁVEL

ARQ.° DOUGLAS ZANDER
CAU A73669-4

LIN LEI COMÉRCIO ATACADISTA DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA
CNPJ: 02.997.218/0001-98

EMPREENDIMENTO:

GALPÕES LIN LEI

CONTEÚDO:
PROJETO EXECUTIVO - CAPTAÇÃO E USO D'ÁGUA DA CHUVA

CONTEÚDO:
DETALHAMENTOS E TABELAS DE DIMENSIONAMENTO

EQUIPE TÉCNICA:
Arq. Douglas Zander Arq. Cirineu Carvalho

REVISÃO: V00
DATA: 31/07/2018
ESCALA: INDICADA

PRANCHA No. 05 DE 05

47 .3363 2490 - RUA 1950, N. 1575, CENTRO - BALN CAMBORIÚ - SC - CONTATO@8BARQUITETURA.COM.BR - 8BARQUITETURA.COM.BR