SCALO
ARQUITETURA • ENGENHARIA

MEMORIAL DE CÁLCULO · DRENAGEM PLUVIAL

SCALO - Arquitetura e Engenharia · Eng. Civil Deangelis E. R. Scavazza · CREA-RS 217.124

Projeto: Pavimentação - Estrada Linha Primavera

Município: Sinimbú / RS | Data: 10/09/2026

EQUAÇÃO IDF — CHUVAS INTENSAS

Estação:	**Botucaraí (2952003) — próx. Vera Cruz/RS · ANA**	**Série:**	**Série 1966–2021 (36 anos), máx. diárias ANA · desagregação CETESB**
Equação:	**i = 948 · Tr^0.000 / (t + 010)^0.001 [i em mm/h, Tr em anos, t em min]**		

PRECIPITAÇÕES E INTENSIDADES POR PERÍODO DE RETORNO

Tr (anos)	Pmáx diária (mm)	Pmáx 24h (mm)	i 5min (mm/h)	i 15min (mm/h)	i 30min (mm/h)	i 60min (mm/h)
2	94,0	106,3	134,8	92,5	66,1	44,6
5	115,4	130,4	165,3	113,4	81,0	54,7
10	129,5	146,3	185,5	127,3	90,9	61,4
20	143,0	161,6	204,9	140,6	100,4	67,9
25	147,3	166,5	211,1	144,9	103,5	69,9
50	160,5	181,4	230,0	157,9	112,8	76,2
100	173,7	196,2	248,8	170,8	122,0	82,4

BUEIROS

Item	Estaca	Dispositivo	HIDROLOGIA								DISPOSITIVO						
			Área (km²)	Superfície (C)	Contribuições extras	Tr (anos)	Tc (min)	i (mm/h)	Q proj. (m³/s)	Tipo	A (m²)	Pm (m)	Rh (m)	Q cap. (m³/s)	Status	Dissip.
1	BUEIRO 01 0+175	Bueiro de grota rural	0,0668	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	7,7	205,8	0,76	BSTC Ø800	0,50	2,51	0,20	2,09	OK	NÃO
2	BUEIRO 02 0+505	Bueiro de grota rural	0,0608	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	8,1	202,6	0,68	BSTC Ø800	0,50	2,51	0,20	2,09	OK	NÃO
3	BUEIRO 03 0+565	Bueiro de grota rural	0,0483	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	7,2	210,3	0,56	BSTC Ø800	0,50	2,51	0,20	2,09	OK	NÃO
4	BUEIRO 04 0+845	Bueiro de grota rural	0,0906	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	6,6	215,7	1,09	BSTC Ø800	0,50	2,51	0,20	2,09	OK	NÃO
5	BUEIRO 05 0+985	Bueiro de grota rural	0,0455	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	6,5	216,5	0,55	BSTC Ø600	0,28	1,88	0,15	0,97	OK	NÃO
6	BUEIRO 06 1+043	Bueiro de grota rural	0,0454	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	6,6	216,0	0,54	BSTC Ø600	0,28	1,88	0,15	0,97	OK	NÃO
7	BUEIRO 07 1+125	Bueiro de grota rural	0,0267	Mata com áreas abertas (C=0,2)	Sem contribuição	50	6,8	214,0	0,32	BSTC Ø600	0,28	1,88	0,15	0,97	OK	NÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

DEANGELIS ELOI RADAELLI SCAVAZZA:02038172064

Assinado de forma digital por DEANGELIS ELOI RADAELLI SCAVAZZA:02038172064
Dados: 2026.09.10 21:01:04 -03'00'

Eng. Civil Deangelis E. R. Scavazza
CREA - RS208.634
quinta-feira, 10 de setembro de 2026

NOTAS TÉCNICAS

1. Vazões pelo Método Racional (A ≤ 2 km²) ou Racional Modificado (A > 2 km²), DNIT IPR 715/2005. Áreas em km².
2. Intensidade (i) pela equação IDF do Painel, gerada por Gumbel + desagregação CETESB sobre a série da estação.
3. Sarjetas: contribuição combinada de pista + talude. Bueiros e galerias: contribuição das sarjetas somada.
4. Microdrenagem e macrodrenagem: verificação a 80% da seção, V entre 0,60 e 5,00 m/s; contribuição de PVs de montante em cascata.
5. Tr elevado conforme aumento de frequência de eventos extremos pós-2024 no RS. Dissipador indicado para V de saída > 4,50 m/s.
6. Documento gerado automaticamente — minuta sujeita a conferência e ART do responsável técnico.