

	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 2/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	OBJETIVO.....	3
2.	PREMISSAS DE PROJETO.....	3
3.	DIMENSIONAMENTO.....	4
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	28

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 3/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar a memória de cálculo dos sistemas de Abastecimento de Água Potável e Reúso de todas as Instalações Fixas do Programa Capacitação Logística Norte da VALE. Excluem-se deste documento as instalações de São Luís.



2. PREMISSAS DE PROJETO

As instalações fixas do Programa Capacitação Logística Norte da VALE, principalmente aquelas ao longo da Estrada de Ferro Carajás, estão localizadas afastadas dos centros urbanos. Por isso optou-se por adotar como alternativa à água potável, que pode ser escassa, o aproveitamento da água de chuva captada através da drenagem de cobertura das instalações da localidade. A água de chuva será armazenada em um tanque enterrado com um tempo de detenção suficiente para a decantação de possíveis sólidos, e bombeada para um reservatório elevado dotado de sistema de cloração para o uso em bacias sanitárias e estações de serviço (pontos nas oficinas para lavagem de piso). Todos os reservatórios subterrâneos foram dimensionados com a capacidade de 7 dias de consumo e os elevados com 1 dia de consumo. Essa alternativa foi chamada de Reúso.

Para o sistema de Água Potável, serão adotados cisterna e castelo d'água, este também dotado de cloração para desinfecção. Os reservatórios subterrâneos foram projetados com capacidade para 3 dias de consumo e os reservatórios elevados para 1 dia de consumo. A procedência da água potável será definida pela VALE.

A seguir são apresentados os dados de projeto informados pela VALE:

Local	Locação	Km da Ferrovia	Localidade	Número de Ocupantes
EFC	4	39	Rosário	63
EFC	7	91	Locação 7	63
EFC	10	145	Vitória do Mearim	78
EFC	14	213	Santa Inês	137
EFC	17	265	Alto Alegre	82
EFC	17	265	Alojamento - Alto Alegre	100
EFC	21	334	Presas de Porco	63
EFC	24	384	Nova Vida	75
EFC	28	457	Locação 28	63
EFC	33	513	Açailândia	156
EFC	35	545	Locação 35	54
EFC	38	575	Cidelândia	63
EFC	43	650	São Pedro da Água Branca	76
EFC	47	720	Locação 47	54
EFC	51	785	Itainópolis	71
EFC	56	861	Parauapebas	139
RSS	R2	14	Parauapebas II	56
RSS	R5	70	Sossego	45
RSS	R7	93	Pêra Serra Sul	35

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 4/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

Sendo:



- EFC – Estrada de Ferro Carajás
- RSS – Ramal Serra Sul

3. DIMENSIONAMENTO

3.1 SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

O consumo per capita adotado foi o de 90 litros/dia.

Localidade	Instalações	Número de Ocupantes	Consumo total (m ³ /dia)	Volume do reserv. subt. (litros)	Volume do Castelo D'água (litros)
Rosário	Sede de Manut. de VP + Plataforma de Manutenção + Abrigo de Auto de Linha	63	11,67*	35010	11670
Locação 7	Posto de Combustível + Plataforma de Manut. + Abrigo de Auto de Linha	63	5,67	17010	5670
Vitória do Mearim	Sede de Manut. de VP e Eletroelet. + Plataforma de Manutenção + Abrigo de Auto de Linha + Refeitório	78	7,02	21060	7020
Santa Inês	Oficina de Manut. De Máq. De Via + Plataforma de Manutenção	137	12,33	36990	12330
Alto Alegre	Sede de Manut. de VP e Eletroelet. + Plataforma de Manutenção + Abrigo de Auto de Linha + Posto de Combustível	82	7,38	22140	7380
Alojamento - Alto Alegre	Alojamento e instalações de apoio	100	9,0	Serão utilizados os reservatórios existentes	
Presença de Porco	Abrigo + Posto de Combustível + Plataforma de Manutenção	63	5,67	17010	5670
Nova Vida	Sede de Manut. de VP e Eletroelet. + Plataforma de Manutenção + Abrigo (ampliação)	75	6,75	Será utilizado o reservatório existente	
Locação 28	Posto de Combustível + Abrigo + Plataforma de Manutenção	63	5,67	17010	5670
Açailândia	Oficina de Manutenção de Máquina de Via	90	8,1	24300	8100
	Armazéns	26	2,34	Serão utilizados os reservatórios existentes	
	Controle de Pátio	40	3,6	10800	3600

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 5/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

Localidade	Instalações	Número de Ocupantes	Consumo total (m ³ /dia)	Volume do reserv. subt. (litros)	Volume do Castelo D'água (litros)
Locação 35	Posto de Combustível + Plataforma de Manut. + Abrigo de Auto de Linha	54	4,86	14580	4860
Cidelândia	Posto de Combustível + Plataforma de Manut. + Abrigo de Auto de Linha	63	5,67	17010	5670
São Pedro de Água Branca	Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Abrigo (ampliação)	76	6,84	20520	6840
Locação 47	Plataforma de Manutenção + Abrigo + Posto de Combustível	54	4,86	14580	4860
Itainópolis	Abrigo + Posto de Combustível	30	2,7	8100	2700
	Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Plataforma de Manutenção	41	3,69	11070	3690
Parauapebas	Oficina de Manut. De Máq. De Via + Plataforma de Manutenção + Sede de Manutenção de VP e Eletroel.	139	12,51	37530	12510
Parauapebas II	Abrigo de Auto de Linha + Plataforma de Manutenção	28	2,52	7560	2520
	Sede de Manut. + Posto de Comb. + Depósito	28	2,52	7560	2520
Sossego	Abrigo de Auto de Linha + Posto de Combustível+ Plataforma de Manut.	45	4,05	12150	4100
Pêra Serra Sul	Prédio de Controle	35	3,15	9450	3150

*Consumo humano somado ao consumo de duas estações de serviço de 3m³/dia cada.

3.2 SISTEMA DE REÚSO



Para o cálculo dos reservatórios do sistema de Reuso foram necessários os seguintes dados de projeto:

- Dados de precipitação pluvial das localidades;
- Áreas de cobertura das instalações da localidade;
- Consumo das bacias sanitárias e das estações de serviço;

Não foram projetadas instalações de Reúso em Rosário.

3.2.1 Dados de precipitação pluvial



Os dados de precipitação pluvial foram obtidos a partir dos postos pluviométricos de cada localidade relacionados no documento de referência 3 e mostrados na tabela abaixo:

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 6/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

Localidade	Estação pluviométrica escolhida
Locação 7	Anajatuba
Vitória do Mearim	Miranda
Santa Inês	Pindaré-Mirim
Alto Alegre (e alojamento)	
Presa de Porco	Tucuma
Nova Vida	Fazenda Pedreiras
Locação 28	Reta km 32
Açailândia	
Locação 35	
Cidelândia	Rondon do Pará
São Pedro da Água Branca	
Locação 47	Km 60 / PA 150
Itainópolis	
Parauapebas	Serra dos Carajás
Parauapebas II	
Sossego	
Pêra Serra Sul	Fazenda Caiçara

3.2.2 Áreas de cobertura das instalações

Localidade	Instalações	Área total de cobertura (m ²)
Locação 7	Posto de Combustível + Plataforma de Manut. + Abrigo de Auto de Linha	1394
Vitória do Mearim	Sede de Manut. de VP e Eletroelet. + Plataforma de Manutenção + Abrigo de Auto de Linha + Refeitório	2420
Santa Inês	Oficina de Manut. De Máq. De Via + Plataforma de Manutenção	6933
Alto Alegre	Sede de Manut. de VP e Eletroelet. + Plataforma de Manutenção + Abrigo de Auto de Linha + Posto de Combustível	2410
Presa de Porco	Abrigo + Posto de Combustível + Plataforma de Manutenção	1394
Nova Vida	Sede de Manut. de VP e Eletroelet. + Plataforma de Manutenção + Abrigo (ampliação)	1365
Locação 28	Posto de Combustível + Abrigo + Plataforma de Manutenção	1394
Açailândia	Oficina de Manutenção de Máquina de Via	6660

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 7/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

Localidade	Instalações	Área total de cobertura (m ²)
Locação 35	Posto de Combustível + Plataforma de Manut. + Abrigo de Auto de Linha	1394
Cidelândia	Posto de Combustível + Plataforma de Manut. + Abrigo de Auto de Linha	1394
São Pedro de Água Branca	Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Abrigo (ampliação)	1404
Locação 47	Plataforma de Manutenção + Abrigo + Posto de Combustível	1394
Itainópolis	Abrigo + Posto de Combustível	1121
	Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Plataforma de Manutenção	1215
Parauapebas	Oficina de Manut. De Máq. De Via + Plataforma de Manutenção + Sede de Manutenção de VP e Eletroel.	8400
Parauapebas II	Abrigo de Auto de Linha + Plataforma de Manutenção	784
	Sede de Manut. + Posto de Comb. + Depósito	1393
Sossego	Abrigo de Auto de Linha + Posto de Combustível+ Plataforma de Manut.	1000
Pêra Serra Sul	Prédio de Controle	297

Serão estimados os volumes de águas pluviais pela aplicação do Método Racional, cuja formulação é apresentada abaixo:

$$V = 0,001 \times C \times P \times A$$

onde:

V = Volume Precipitado (m³);

C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

P = precipitação diária (mm);



A = área total de cobertura das instalações (m²).

Será adotado o seguinte valor de coeficiente de escoamento superficial:

- Telhados: C = 1,0

3.2.3 Consumo das bacias sanitárias e das estações de serviço

Localidade	Quantidade de estações de Serviço	Consumo diário (m ³ /dia)	Quantidade de bacia sanitária	Consumo total das bacias sanitárias (m ³ /dia)
Locação 7	3	9	3	1,62
Vitória do Mearim	2	6	12	6,48
Santa Inês	1	3	9	4,86
Alto Alegre	3	9	5	2,7

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO		Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 8/30
		Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1



Localidade	Quantidade de estações de Serviço	Consumo diário (m3/dia)	Quantidade de bacia sanitária	Consumo total das bacias sanitárias (m3/dia)
Presa de Porco	2	6	3	1,62
Nova Vida	2	6	3	1,62
Locação 28	2	6	3	1,62
Açailândia	1	3	9	4,86
Locação 35	3	9	3	1,62
Cidelândia	3	9	3	1,62
São Pedro da Água Branca	2	6	5	2,7
Locação 47	2	6	3	1,62
Itainópolis	2	6	3	1,62
	3	9	3	1,62
Parauapebas	3	9	12	6,48
Parauapebas II	2	6	2	1,08
	2	6	4	2,16
Sossego	2	6	3	1,62
Pêra Serra Sul	1	0,4	3	1,62

3.2.4 Volumes dos Reservatórios

A tabela a seguir apresenta os volumes dos reservatórios calculados a partir dos dados acima relacionados. Os reservatórios subterrâneos foram dimensionados com capacidade para 7 dias de consumo e o reservatório elevado com capacidade de 1 dia de consumo.

A tabela a seguir também mostra o consumo total diário (potável e reuso).

Localidade	Volume do Reservatório Elevado (litros)	Volume do Tanque de Decantação (litros)	Consumo total (m ³ /dia)
Locação 7	11000	74000	14,7
Vitória do Mearim	12000	87000	13
Santa Inês	8000	55000	15,3
Alto Alegre	12000	82000	16,4
Presa de Porco	8000	53000	11,7
Nova Vida	Será utilizado reservatório existente		12,8
Locação 28	8000	53000	11,7
Açailândia	8000	55000	11,1
Locação 35	11000	74000	13,9
Cidelândia	11000	74000	14,7

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 9/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

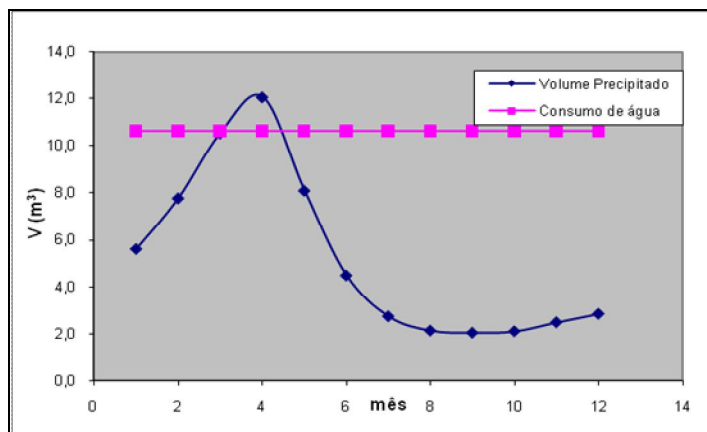
Localidade	Volume do Reservatório Elevado (litros)	Volume do Tanque de Decantação (litros)	Consumo total (m ³ /dia)
São Pedro da Água Branca	15000	103000	18,8
Locação 47	14000	95000	16,9
Itainópolis	8000	53000	8,7
	11000	74000	12,7
Parauapebas	18000	129000	24,5
Parauapebas II	7000	47000	8,5
	7000	51000	8,5
Sossego	10000	56000	10,1
Pêra Serra Sul	2000	14000	4,2



3.2.5 Análise do consumo versus abastecimento

3.2.5.1 Locação 7

Posto Pluviométrico - Anajatuba (código 44000)

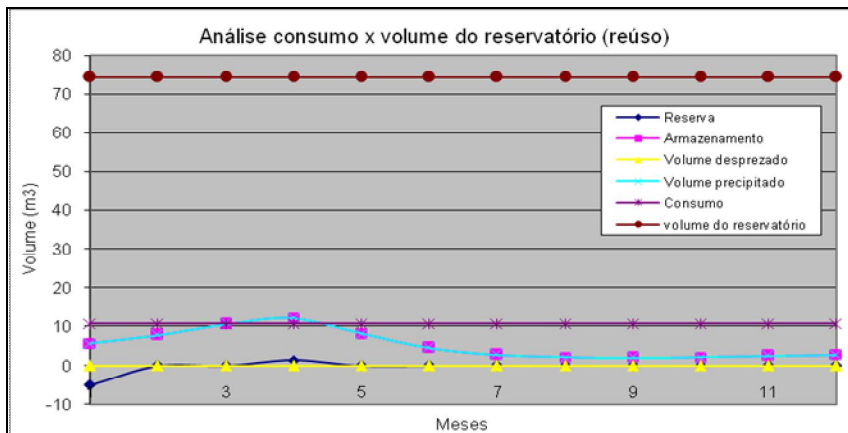
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	124,9	156,3	234,5	259,6	180,2	96,4	60,7	47,3	43,8	46,6	53,3	63,0
Precipitação diária (mm)	4,0	5,6	7,6	8,7	5,8	3,2	2,0	1,5	1,5	1,5	1,8	2,0



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555		PÁGINA 10/30
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015		REV. 1

Balanco de volumes (m³):

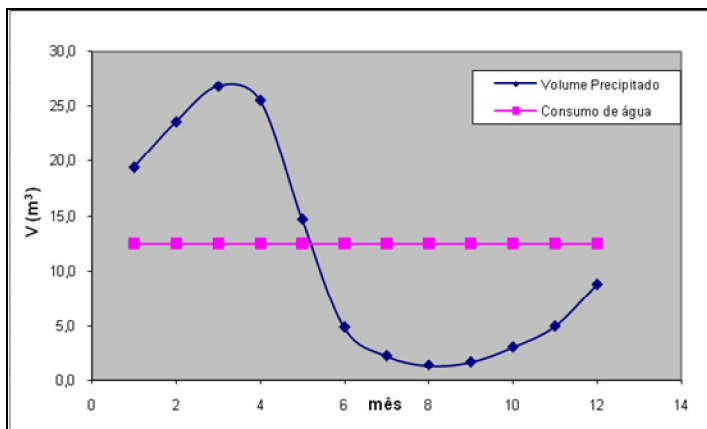
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
Volume precipitado diário	5,6	7,8	10,5	12,1	8,1	4,5	2,7	2,1	2,0	2,1	2,5	2,8
Reserva	-5,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	5,6	7,8	10,5	12,1	8,1	4,5	2,7	2,1	2,0	2,1	2,5	2,8
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0





3.2.5.2 Vitória do Mearim

Posto Pluviométrico - Aratoigrande (código 345000)

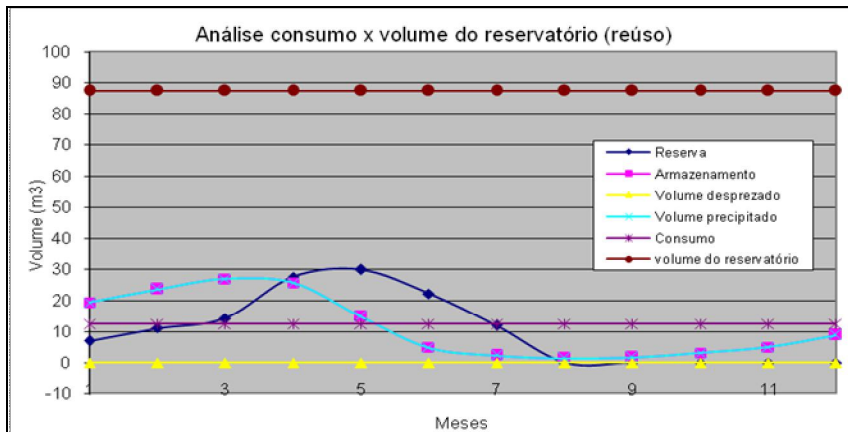
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	248,9	273,3	344,3	317,2	189,0	60,5	29,3	17,9	21,2	39,3	61,7	113,1
Precipitação diária (mm)	8,0	9,8	11,1	10,6	6,1	2,0	0,9	0,6	0,7	1,3	2,1	3,6



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO		Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 11/30
		Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1

Balço de volumes (m³):

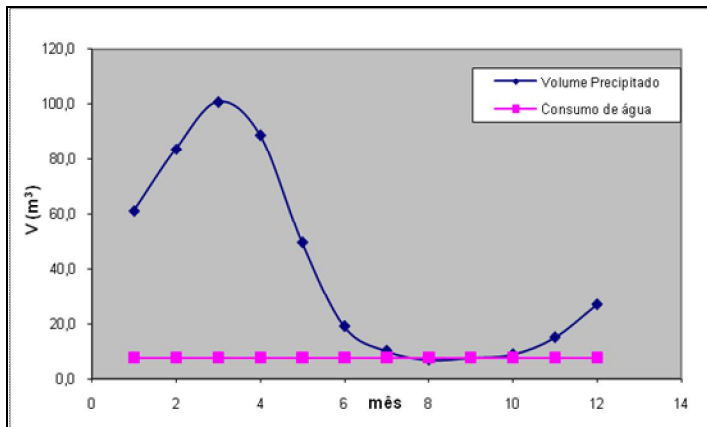
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48	12,48
Volume precipitado diário	19,4	23,6	26,9	25,6	14,8	4,9	2,3	1,4	1,7	3,1	5,0	8,8
Reserva	7,0	11,1	14,4	27,5	29,8	22,2	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	19,4	23,6	26,9	25,6	14,8	4,9	2,3	1,4	1,7	3,1	5,0	8,8
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0





3.2.5.3 Santa Inês

Posto Pluviométrico - Pindaré-Mirim (código 345006)

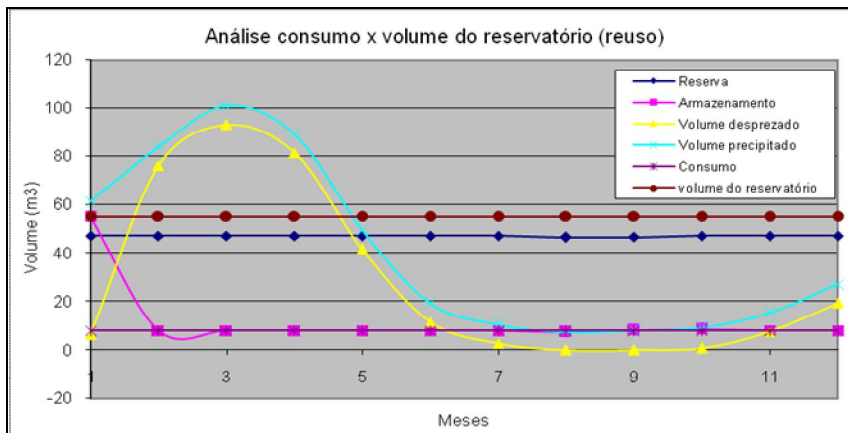
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	273,6	338,5	451,3	385,1	221,6	83,1	46,5	32,1	34,4	40,9	65,8	120,9
Precipitação diária (mm)	8,8	12,1	14,6	12,8	7,1	2,8	1,5	1,0	1,1	1,3	2,2	3,9



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
		Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 12/30
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO		Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1

Balanço de volumes (m³):

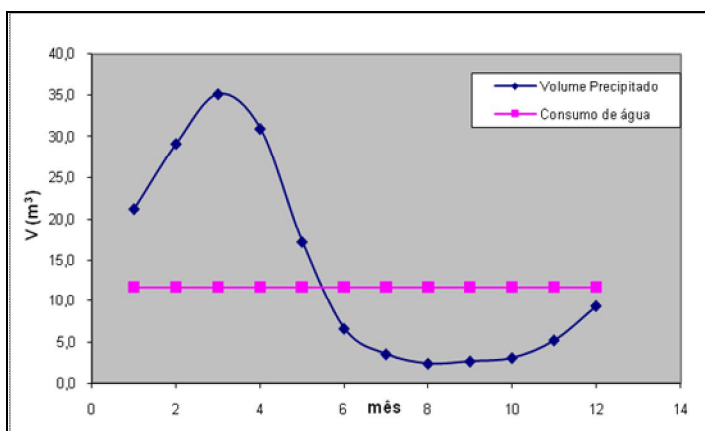
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86
Volume precipitado diário	61,2	83,8	100,9	89,0	49,6	19,2	10,4	7,2	8,0	9,1	15,2	27,0
Reserva	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	46,5	46,6	47,2	47,2	47,2
Armazenamento da chuva	55,0	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,2	8,0	8,4	7,9	7,9
Volume Desprezado	6,2	76,0	93,1	81,1	41,7	11,3	2,5	0,0	0,0	0,7	7,3	19,2



3.2.5.4 Alto Alegre

Posto Pluviométrico - Pindaré-Mirim (código 345006)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	273,6	338,5	451,3	385,1	221,6	83,1	46,5	32,1	34,4	40,9	65,8	120,9
Precipitação diária (mm)	8,8	12,1	14,6	12,8	7,1	2,8	1,5	1,0	1,1	1,3	2,2	3,9





**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

13/30

Nº PROMON

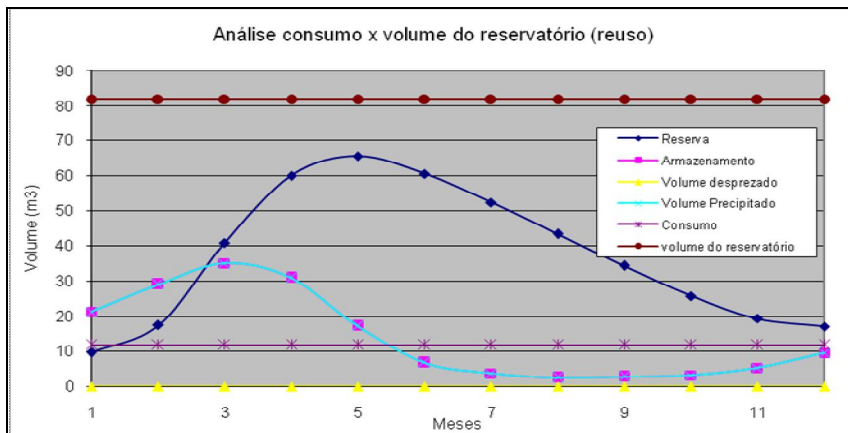
RD94F-IH1-1015

REV.

1

Balço de volumes (m³):

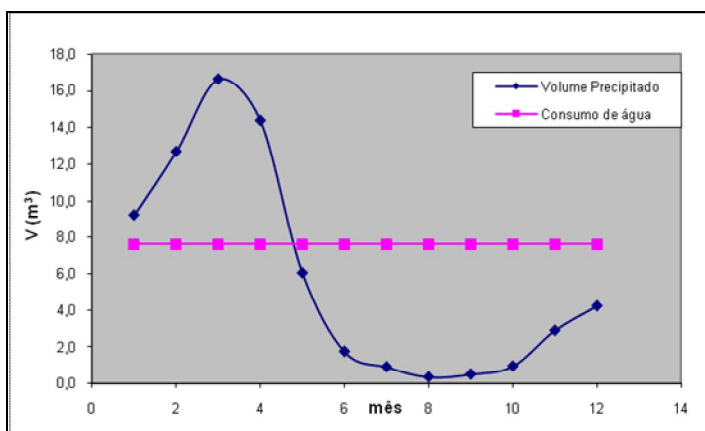
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70
Volume precipitado diário	21,3	29,1	35,1	30,9	17,2	6,7	3,6	2,5	2,8	3,2	5,3	9,4
Reserva	9,6	17,4	40,8	60,1	65,6	60,6	52,5	43,3	34,3	25,8	19,4	17,1
Armazenamento da chuva	21,3	29,1	35,1	30,9	17,2	6,7	3,6	2,5	2,8	3,2	5,3	9,4
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0





3.2.5.5 Presa de Porco

Posto Pluviométrico - Tucuma (código 346002)

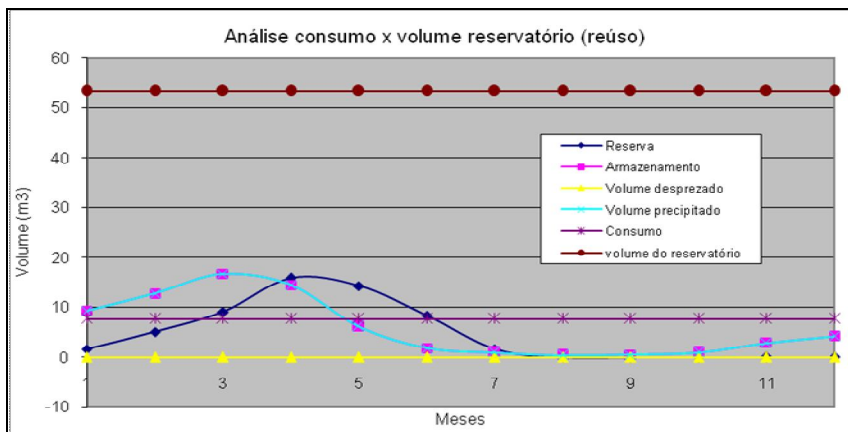
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	205,2	254,7	369,6	309,2	134,3	37,7	20,2	7,9	10,9	21,1	62,1	93,8
Precipitação diária (mm)	6,6	9,1	11,9	10,3	4,3	1,3	0,7	0,3	0,4	0,7	2,1	3,0



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555		PÁGINA 14/30
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015		REV. 1

Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62
Volume precipitado diário	9,2	12,7	16,6	14,4	6,0	1,8	0,9	0,4	0,5	0,9	2,9	4,2
Reserva	1,6	5,1	9,0	15,8	14,2	8,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	9,2	12,7	16,6	14,4	6,0	1,8	0,9	0,4	0,5	0,9	2,9	4,2
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.6 Locação 28

Posto Pluviométrico - Reto km 32 (código 447002)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	264,3	284,9	376,4	316,6	76,1	12,4	8,8	7,0	18,2	31,0	110,1	163,4
Precipitação diária (mm)	8,5	10,2	12,1	10,6	2,5	0,4	0,3	0,2	0,6	1,0	3,7	5,3



GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

Nº PROMON

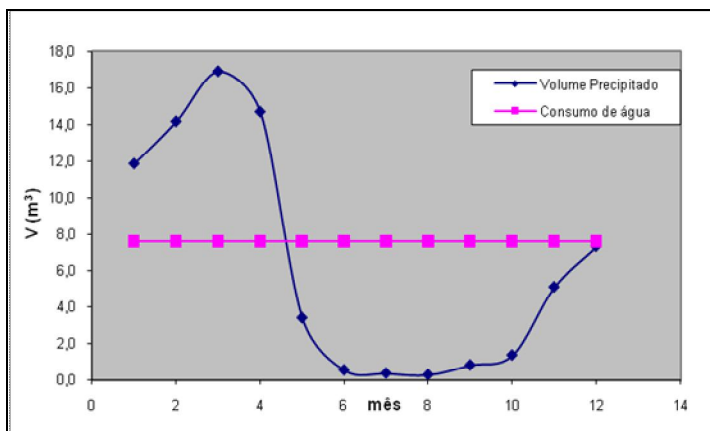
RD94F-IH1-1015

PÁGINA

15/30

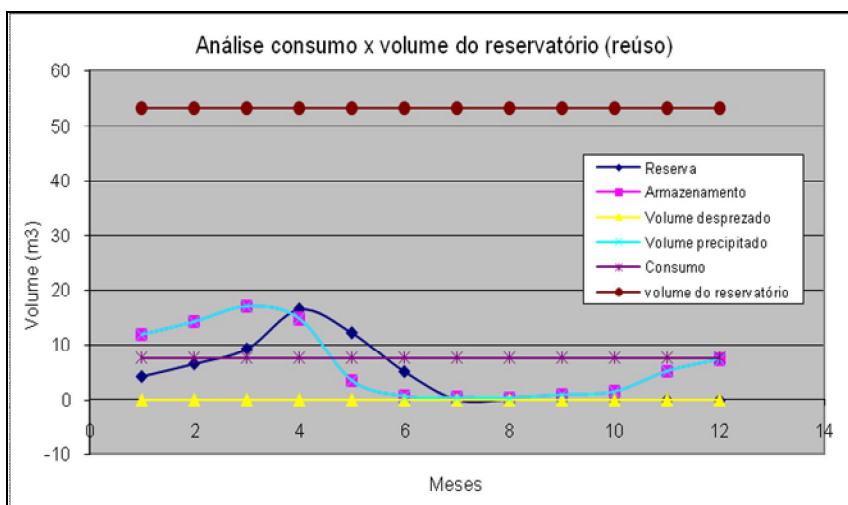
REV.

1



Balço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62
Volume precipitado diário	11,9	14,2	16,9	14,7	3,4	0,6	0,4	0,3	0,8	1,4	5,1	7,3
Reserva	4,3	6,6	9,3	16,4	12,2	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	11,9	14,2	16,9	14,7	3,4	0,6	0,4	0,3	0,8	1,4	5,1	7,3
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.7 Açailândia

Posto Pluviométrico - Reta km 32 (código 447002)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	264,3	284,9	376,4	316,6	76,1	12,4	8,8	7,0	18,2	31,0	110,1	163,4
Precipitação diária (mm)	8,5	10,2	12,1	10,6	2,5	0,4	0,3	0,2	0,6	1,0	3,7	5,3



GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

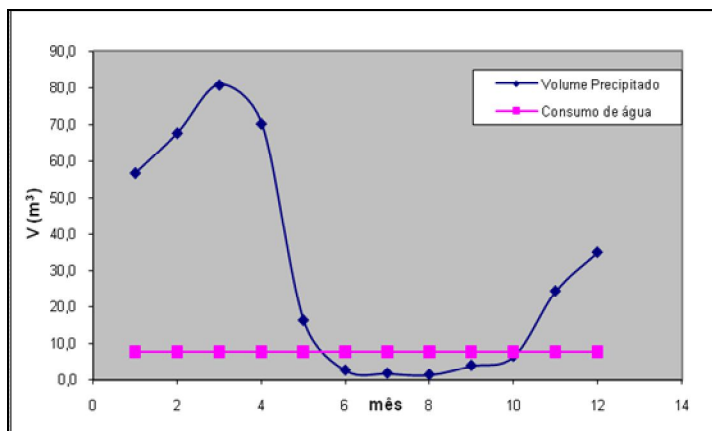
16/30

Nº PROMON

RD94F-IH1-1015

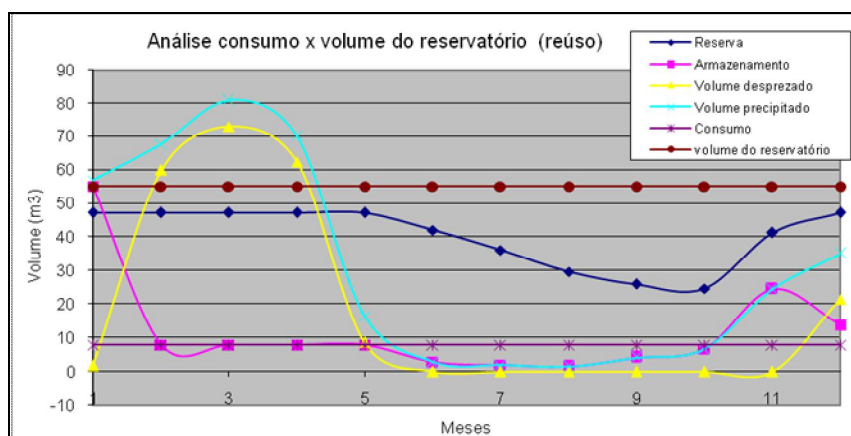
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86
Volume precipitado diário	56,8	67,8	80,9	70,3	16,3	2,7	1,9	1,5	4,1	6,7	24,4	35,1
Reserva	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	42,0	36,1	29,7	25,9	24,7	41,3	47,2
Armazenamento da chuva	55,0	7,9	7,9	7,9	7,9	2,7	1,9	1,5	4,1	6,7	24,4	13,8
Volume Desprezado	1,8	59,9	73,0	62,4	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4



3.2.5.8 Locação 35

Posto Pluviométrico - Reta km 32 (código 447002)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	264,3	284,9	376,4	316,6	76,1	12,4	8,8	7,0	18,2	31,0	110,1	163,4
Precipitação diária (mm)	8,5	10,2	12,1	10,6	2,5	0,4	0,3	0,2	0,6	1,0	3,7	5,3



GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

Nº PROMON

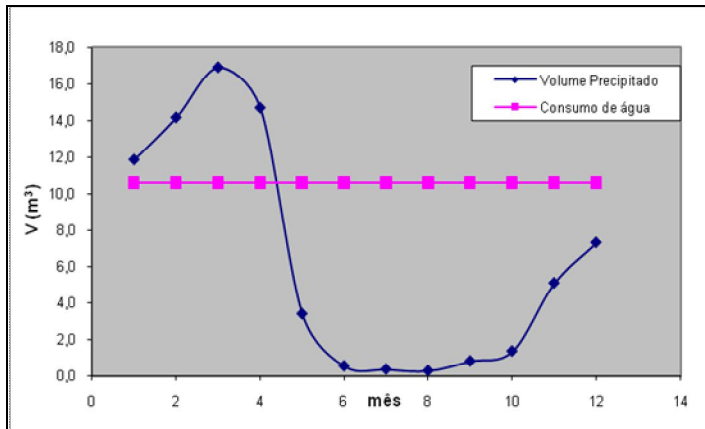
RD94F-IH1-1015

PÁGINA

17/30

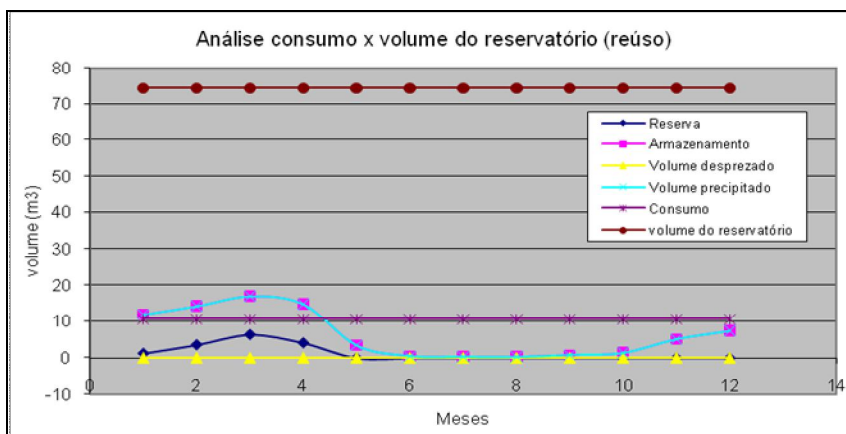
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
Volume precipitado diário	11,9	14,2	16,9	14,7	3,4	0,6	0,4	0,3	0,8	1,4	5,1	7,3
Reserva	1,3	3,6	6,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	11,9	14,2	16,9	14,7	3,4	0,6	0,4	0,3	0,8	1,4	5,1	7,3
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.9 Cidelândia

Posto Pluviométrico - Rondon do Pará (código 448000)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	303,1	336,0	419,3	304,0	109,1	28,9	25,1	13,3	32,5	61,9	124,9	190,2
Precipitação diária (mm)	9,8	12,0	13,5	10,1	3,5	1,0	0,8	0,4	1,1	2,0	4,2	6,1



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

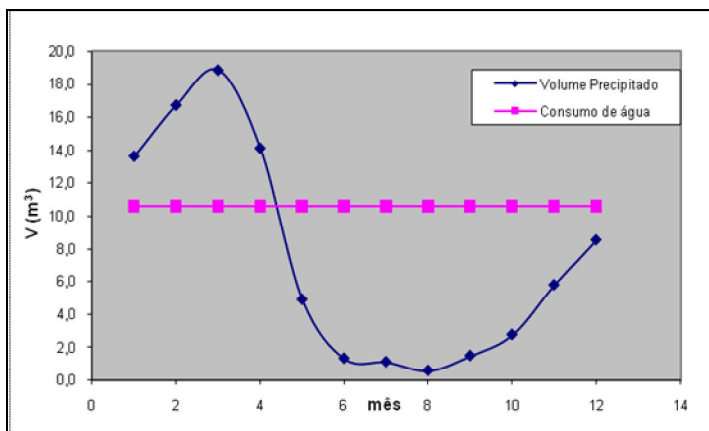
18/30

Nº PROMON

RD94F-IH1-1015

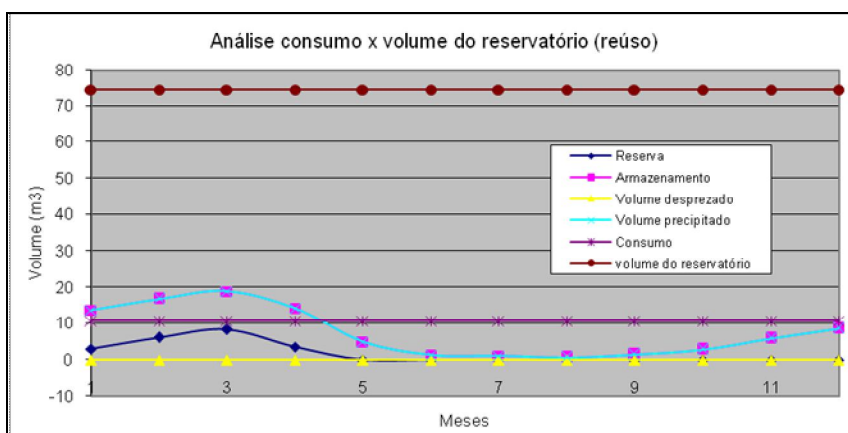
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
Volume precipitado diário	13,6	16,7	18,9	14,1	4,9	1,3	1,1	0,6	1,5	2,8	5,8	8,6
Reserva	3,0	6,1	8,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	13,6	16,7	18,9	14,1	4,9	1,3	1,1	0,6	1,5	2,8	5,8	8,6
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.10 São Pedro de Água Branca

Posto Pluviométrico - Rondon do Pará (código 448000)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	303,1	336,0	419,3	304,0	109,1	28,9	25,1	13,3	32,5	61,9	124,9	190,2
Precipitação diária (mm)	9,8	12,0	13,5	10,1	3,5	1,0	0,8	0,4	1,1	2,0	4,2	6,1



GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

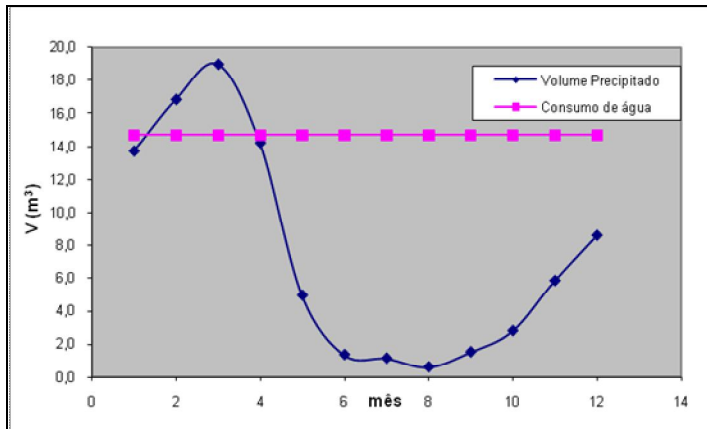
19/30

Nº PROMON

RD94F-IH1-1015

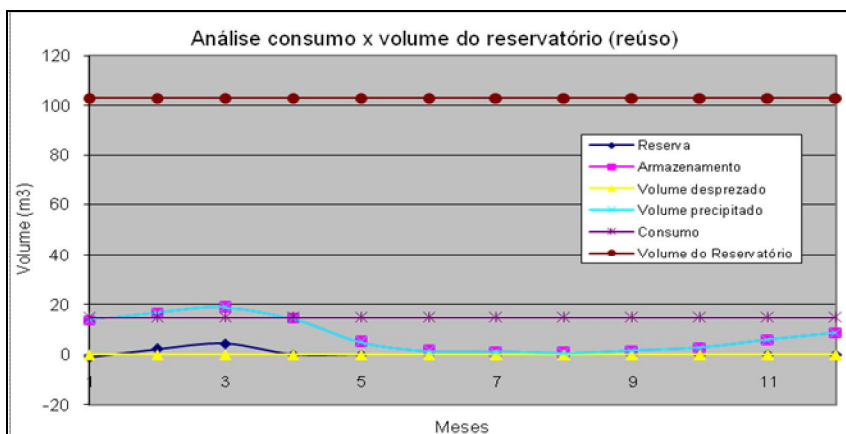
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70
Volume precipitado diário	13,7	16,8	19,0	14,2	4,9	1,4	1,1	0,6	1,5	2,8	5,8	8,6
Reserva	-1,0	2,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	13,7	16,8	19,0	14,2	4,9	1,4	1,1	0,6	1,5	2,8	5,8	8,6
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.11 Locação 47

Posto Pluviométrico - Marabá - km 60/PA 150 (código 549007)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	212,1	273,3	332,2	214,8	116,8	32,2	12,7	10,3	29,5	75,7	120,2	205,3
Precipitação diária (mm)	6,8	9,8	10,7	7,2	3,8	1,1	0,4	0,3	1,0	2,4	4,0	6,6



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

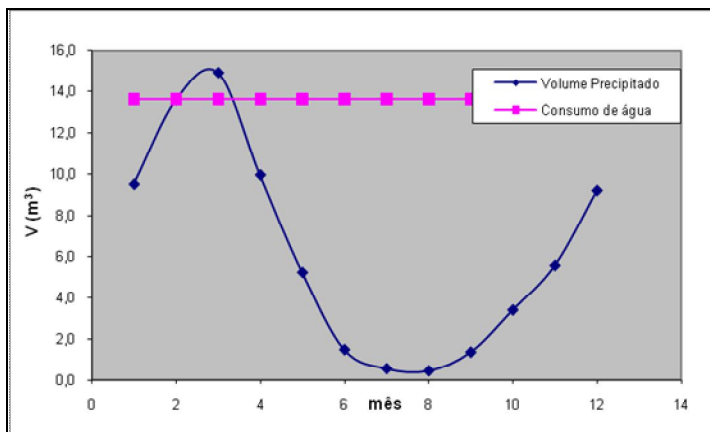
20/30

Nº PROMON

RD94F-IH1-1015

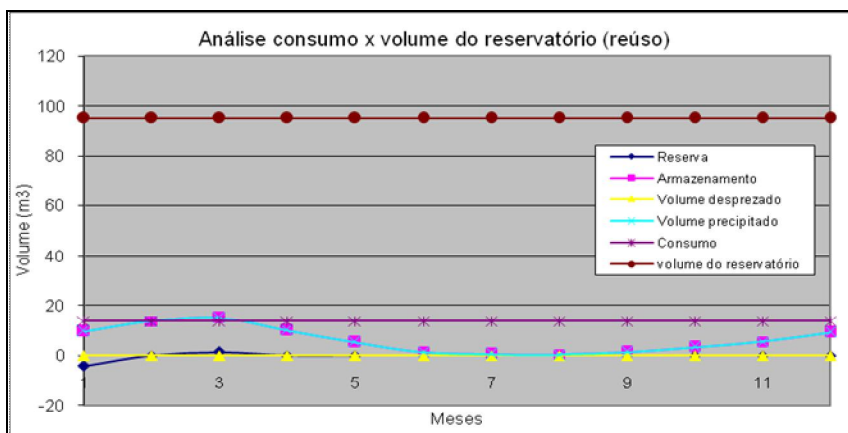
REV.

1



Balanço de volumes (m³):



Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62
Volume precipitado diário	9,5	13,6	14,9	10,0	5,3	1,5	0,6	0,5	1,4	3,4	5,6	9,2
Reserva	-4,1	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	9,5	13,6	14,9	10,0	5,3	1,5	0,6	0,5	1,4	3,4	5,6	9,2
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



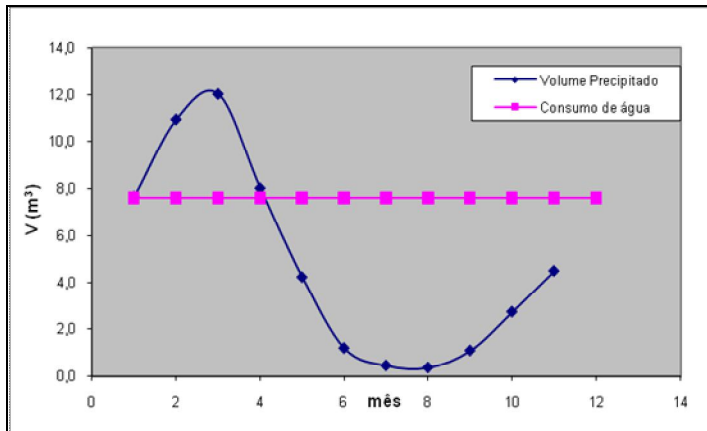
3.2.5.12 Itainópolis

Posto Pluviométrico - Marabá - km 60/PA 150 (código 549007)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	212,1	273,3	332,2	214,8	116,8	32,2	12,7	10,3	29,5	75,7	120,2	205,3
Precipitação diária (mm)	6,8	9,8	10,7	7,2	3,8	1,1	0,4	0,3	1,0	2,4	4,0	6,6

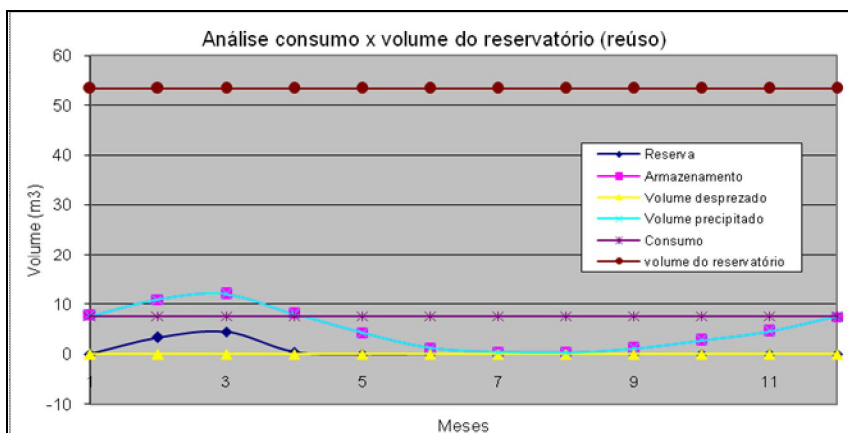
		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
		Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 21/30
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO		Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1

3.2.5.12.1 Abrigo de Auto de Linha + Posto de Combustível



Balanco de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62
Volume precipitado diário	7,7	10,9	12,0	8,0	4,2	1,2	0,5	0,4	1,1	2,7	4,5	7,4
Reserva	0,1	3,3	4,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	7,7	10,9	12,0	8,0	4,2	1,2	0,5	0,4	1,1	2,7	4,5	7,4
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.12.2 Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica+ Plataforma de Manutenção



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

Nº PROMON

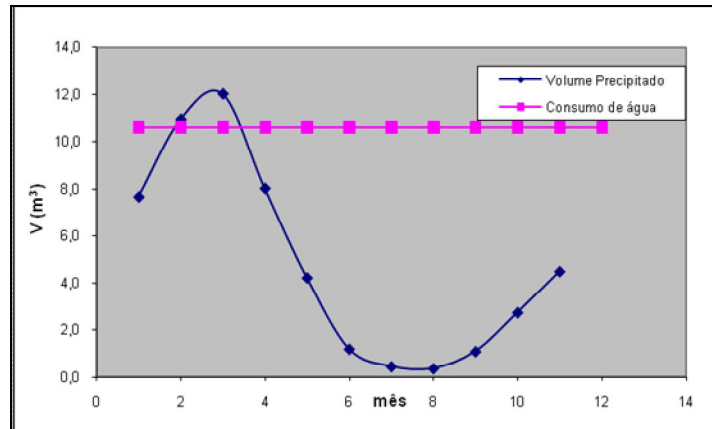
RD94F-IH1-1015

PÁGINA

22/30

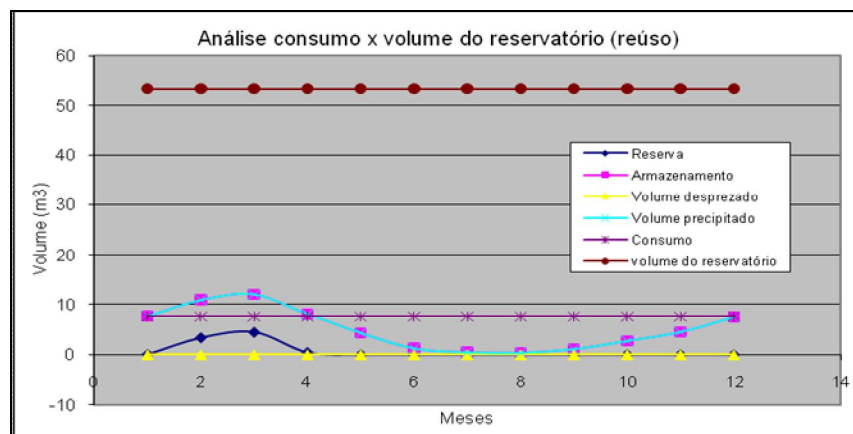
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
Volume precipitado diário	8,3	11,9	13,0	8,7	4,6	1,3	0,5	0,4	1,2	3,0	4,9	8,0
Reserva	-2,3	1,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	8,3	11,9	13,0	8,7	4,6	1,3	0,5	0,4	1,2	3,0	4,9	8,0
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.13 Parauapebas

Posto Pluviométrico Serra dos Carajás (código 650002)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	244,3	289,8	311,8	211,7	117,7	30,6	30,5	25,7	56,2	100,7	145,5	216,7
Precipitação diária (mm)	7,9	10,3	10,1	7,1	3,8	1,0	1,0	0,8	1,9	3,2	4,9	7,0



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

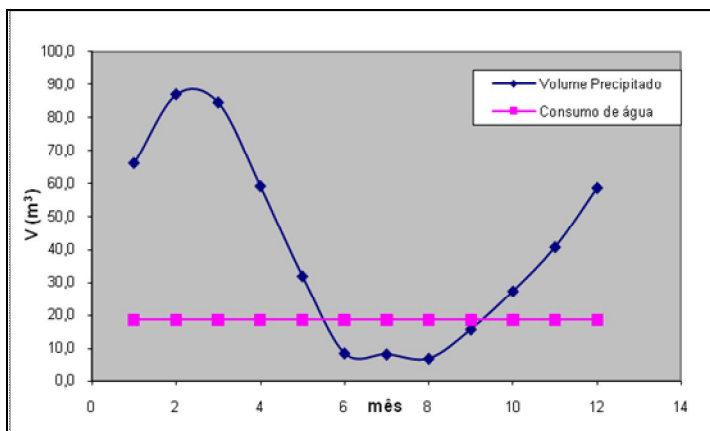
23/30

Nº PROMON

RD94F-IH1-1015

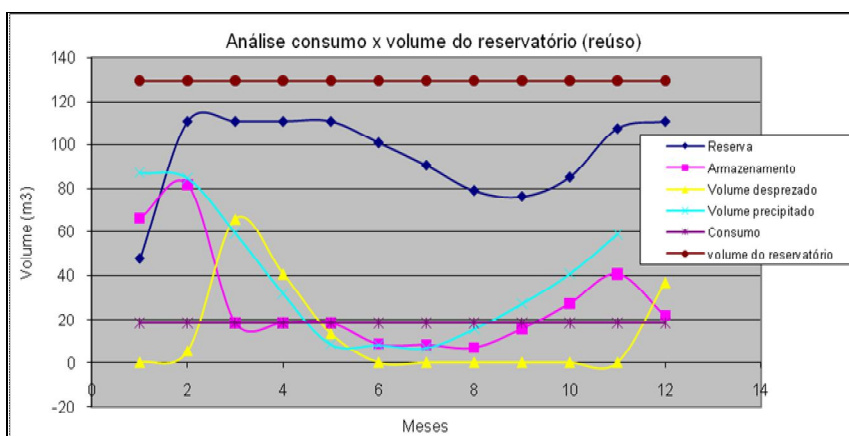
REV.

1



Balanço de volumes (m³):



Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48	18,48
Volume precipitado diário	66,2	86,9	84,5	59,3	31,9	8,6	8,3	7,0	15,7	27,3	40,7	58,7
Reserva	47,7	110,9	110,9	110,9	110,9	101,0	90,7	79,2	76,5	85,3	107,6	110,9
Armazenamento da chuva	66,2	81,6	18,5	18,5	18,5	8,6	8,3	7,0	15,7	27,3	40,7	21,8
Volume Desprezado	0,0	5,3	66,0	40,8	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9



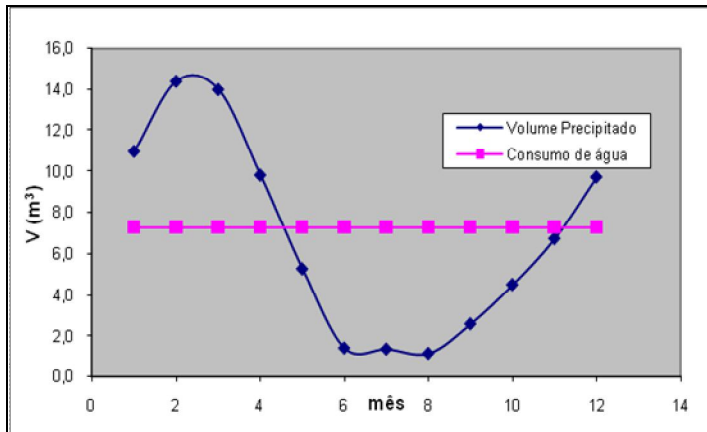
3.2.5.14 Parauapebas II

Posto Pluviométrico - Serra dos Carajás (código 650002)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	244,3	289,8	311,8	211,7	117,7	30,6	30,5	25,7	56,2	100,7	145,5	216,7
Precipitação diária (mm)	7,9	10,3	10,1	7,1	3,8	1,0	1,0	0,8	1,9	3,2	4,9	7,0

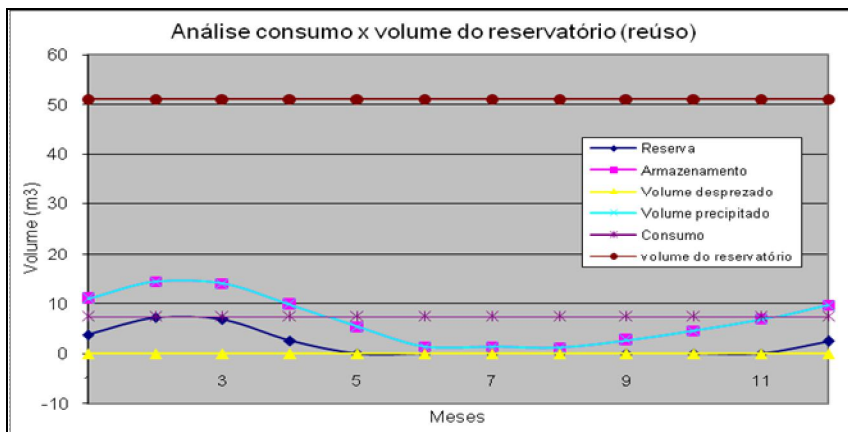
		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
		Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 24/30
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO		Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1

3.2.5.14.1 Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica + Posto de Combustível e Depósito de Resíduos



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
Volume precipitado diário	11,0	14,4	14,0	9,8	5,3	1,4	1,4	1,2	2,6	4,5	6,8	9,7
Reserva	3,7	7,1	6,7	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
Armazenamento da chuva	11,0	14,4	14,0	9,8	5,3	1,4	1,4	1,2	2,6	4,5	6,8	9,7
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.14.2 Abrigo de Auto de Linha + Plataforma de Manutenção



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

PÁGINA

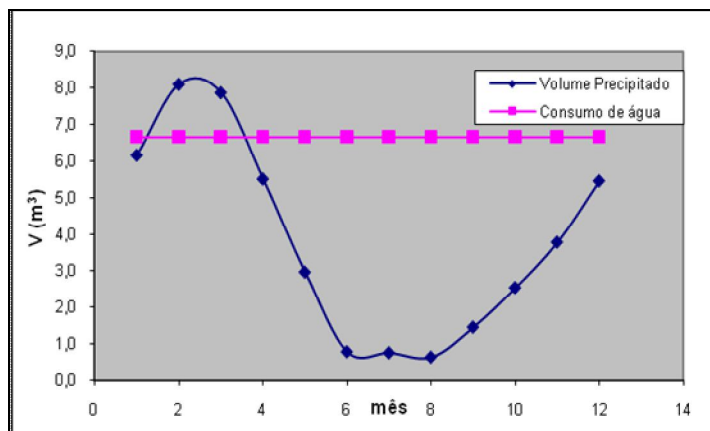
25/30

Nº PROMON

RD94F-IH1-1015

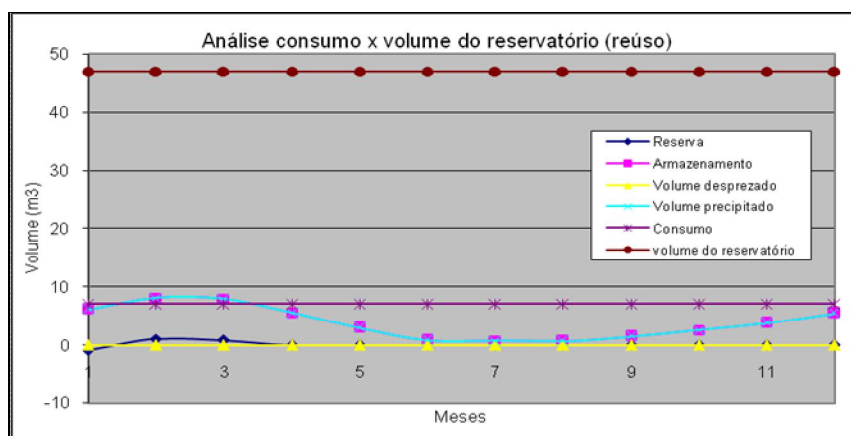
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68
Volume precipitado diário	6,2	8,1	7,9	5,5	3,0	0,8	0,8	0,7	1,5	2,5	3,8	5,5
Reserva	-0,5	1,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	6,2	8,1	7,9	5,5	3,0	0,8	0,8	0,7	1,5	2,5	3,8	5,5
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.15 Sossego

Posto Pluviométrico - Serra dos Carajás (código 650002)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	244,3	289,8	311,8	211,7	117,7	30,6	30,5	25,7	56,2	100,7	145,5	216,7
Precipitação diária (mm)	7,9	10,3	10,1	7,1	3,8	1,0	1,0	0,8	1,9	3,2	4,9	7,0



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

Nº PROMON

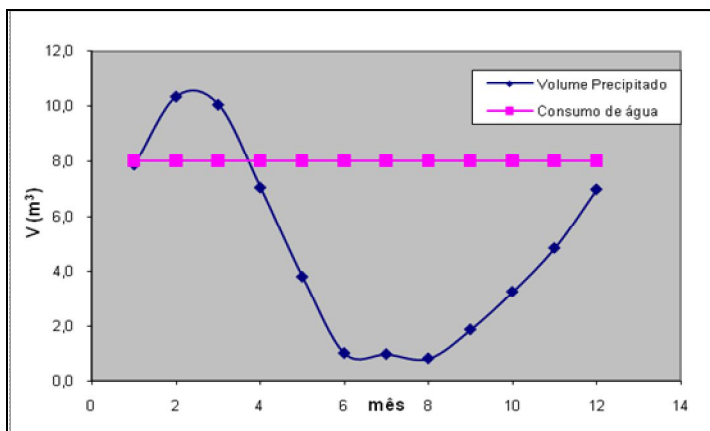
RD94F-IH1-1015

PÁGINA

26/30

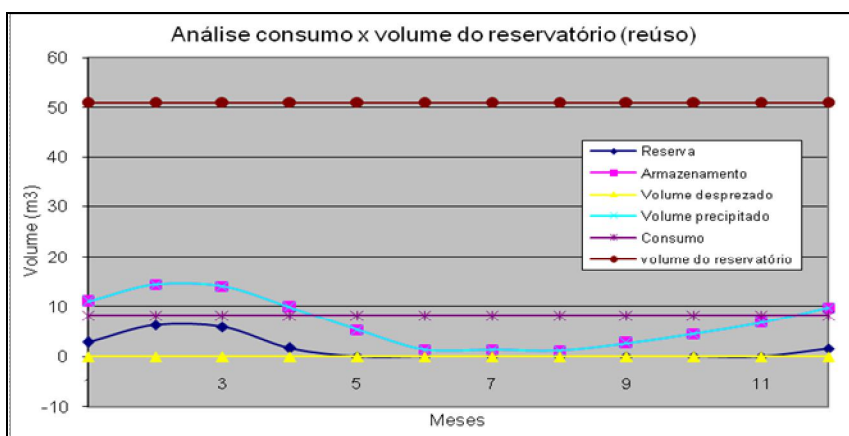
REV.

1



Balanço de volumes (m³):

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03
Volume precipitado diário	7,9	10,3	10,1	7,1	3,8	1,0	1,0	0,8	1,9	3,2	4,9	7,0
Reserva	-0,1	2,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Armazenamento da chuva	7,9	10,3	10,1	7,1	3,8	1,0	1,0	0,8	1,9	3,2	4,9	7,0
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3.2.5.16 Pêra Serra Sul

Posto Pluviométrico - Fazenda Caiçara (código 650001)

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitação Total (mm)	255,1	310,2	283,0	264,0	97,8	23,9	27,3	30,3	136,0	166,0	187,9	214,5
Precipitação diária (mm)	8,2	11,1	9,1	8,8	3,2	0,8	0,9	1,0	4,5	5,4	6,3	6,9



**ESTRADA DE FERRO CARAJÁS
N1030-02**

GERAL
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS
GERAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO

Nº VALE

MC-200K-B-06555

Nº PROMON

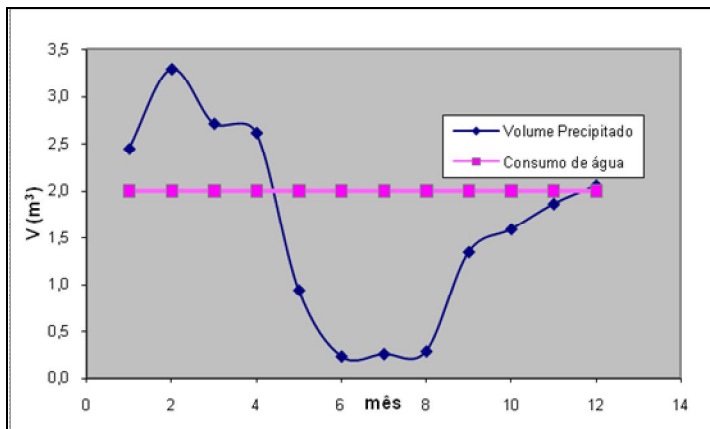
RD94F-IH1-1015

PÁGINA

27/30

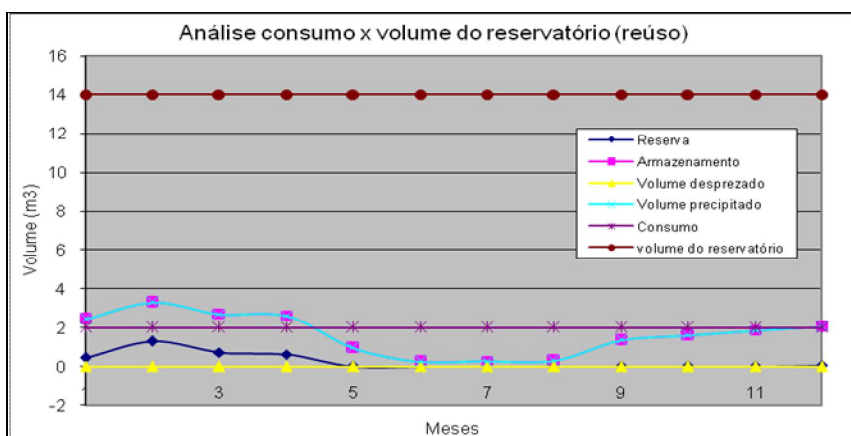
REV.



1



Balanço de volumes (m³):



Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Consumo total de água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Volume precipitado diário	2,4	3,3	2,7	2,6	0,9	0,2	0,3	0,3	1,3	1,6	1,9	2,1
Reserva	0,4	1,3	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Armazenamento da chuva	2,4	3,3	2,7	2,6	0,9	0,2	0,3	0,3	1,3	1,6	1,9	2,1
Volume Desprezado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 28/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. NBR – 5626, Instalação predial de água fria;
2. NBR – 15527, Água de chuva – aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos;
3. MC-200K-B-06500 – DETERMINAÇÃO DAS CURVAS DE INTENSIDADE X DURAÇÃO E FREQUENCIA DAS – MEMÓRIA DE CÁLCULO – PROJETO BÁSICO;
4. 264K-B-05234 - PRÉDIO DE CONTROLE - **PÊRA SERRA SUL**- ARRUAMENTO E REDES EXTERNAS-PROJETO BÁSICO;
5. 254K-B-05296 - **ITAINÓPOLIS** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO;
6. 254K-B-05302 - **ITAINÓPOLIS** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES FL02/02 PROJETO BÁSICO;
8. 244K-B-05111 - **NOVA VIDA** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO;
9. 236K-B-05132 - **SANTA INÊS** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO;
10. 236K-B-05136 - **SANTA INES** REDES EXTERNAS/ARRUAMENTO PLANTA PROJETO BASICO;
11. 234K-B-05253 - **ALOJAMENTO - ALTO ALEGRE** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES II PROJETO BÁSICO;
12. 234K-B-05242 - **ALTO ALEGRE** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA DETALHES FL1/2 PROJETO BÁSICO;
13. 234K-B-05252 - **ALTO ALEGRE** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO PLANTA DETALHES FL2/2 PROJETO BÁSICO;
14. 235K-B-05136 - **VITÓRIA DO MEARIM** REDES EXTERNAS /ARRUAMENTO - PL E DETALHE - PROJETO BÁSICO;
15. 235K-B-05141 - **VITÓRIA DO MEARIM** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 2/2 PROJETO BÁSICO;
16. 231K-B-05106 - **ROSÁRIO** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO;

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 29/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

17. 231K-B-05110 - **ROSÁRIO** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA FL2/2 PROJETO BÁSICO;

18. 233K-B-05181 - **LOCAÇÃO 7** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO – FL 01/02;

19. 233K-B-05185 - **LOCAÇÃO 7** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO– FL 02/02;

20. 241K-B-05136 - **PRESA DE PORCO** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES;

21. 241K-B-05140 - **PRESA DE PORCO** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO;

22. 245K-B-05056 - **LOCAÇÃO 28** REDES EXTERNAS / ARRUAMENTO - PLANTA E DETALHES PROJETO BÁSICO;

23. 245K-B-05060 - **LOCAÇÃO 28** REDES EXTERNAS ARRUAMENTO PLANTA FL02 PROJETO BÁSICO;

24. 251K-B-05536 - **CIDELÂNDIA**-REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO- PLANTA E DETALHES-FL.01-PROJETO BÁSICO;

25. 264K-B-05253 - **SOSSEGO** - REDES EXTERNAS/ ARRUAMENTO - PL E DETALHES FL 1 DE 2 - PROJETO BÁSICO;

26. 264K-B-05254 - **SOSSEGO** - REDES EXTERNAS/ ARRUAMENTO - PL E DETALHES FL 2 DE 2 - PROJETO BÁSICO;

27. 264K-B-05246 - **PARAUPEBAS II** - REDES EXTERNAS/ ARRUAMENTO - PL E DETALHES FL 1 DE 2 - PROJETO BÁSICO;



28. 264K-B-05242 - **PARAUPEBAS II** - REDES EXTERNAS/ ARRUAMENTO - PL E DETALHES FL 2 DE 2 - PROJETO BÁSICO;

29. 251K-B-05563 - **LOCAÇÃO 35** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 1/2 PROJETO BÁSICO;

30. 251K-B-05564 - **LOCAÇÃO 35** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 2/2 PROJETO BÁSICO;

31. 252K-B-06982 – **LOCAÇÃO 47** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 1/2 PROJETO BÁSICO;

32. 252K-B-06983 – **LOCAÇÃO 47** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 2/2 PROJETO BÁSICO;

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N1030-02	
GERAL PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE – INSTALAÇÕES FIXAS GERAL MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E REÚSO – PROJETO BÁSICO	Nº VALE MC-200K-B-06555	PÁGINA 30/30	
	Nº PROMON RD94F-IH1-1015	REV. 1	

33. 256K-B-05121 – **SÃO PEDRO DE ÁGUA BRANCA** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 1/2 PROJETO BÁSICO;

34. 256K-B-05125– **SÃO PEDRO DE ÁGUA BRANCA** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 2/2 PROJETO BÁSICO;

35. 246K-B-05150 – **AÇAILÂNDIA** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 1/3 PROJETO BÁSICO;

36. 246K-B-05155 – **AÇAILÂNDIA** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 2/3 PROJETO BÁSICO;

37. 246K-B-05156 – **AÇAILÂNDIA** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA 3/3 PROJETO BÁSICO;

38. 258K-B-05177 – **PARAUPEBAS** REDES EXTERNAS E ARRUAMENTO PLANTA PROJETO BÁSICO.