

**PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA  
BOA VISTA  
*PROJETO BÁSICO***

***PROCESSO N° 48500.000923/2016-22***

***CEG PCH.PH.MG. 035139-3.01***

***VOLUME I – TEXTOS  
CAPÍTULO 11 – FICHA TÉCNICA***

**DEZEMBRO, 2016**

---

## ÍNDICE

<b>11 - FICHA TÉCNICA .....</b>	<b>1</b>
---------------------------------	----------

---

## 11 - FICHA TÉCNICA

PROJETO BÁSICO												
NOME DA USINA:		PCH Boa Vista					DATA:		20/12/2016			
ETAPA:		Projeto Básico					POT. (MW):		16,0			
NOME DO(S) INTERESSADO(S):		DME Energética SA – DMEE										
CONTATO (resp. pelo empreendimento / e-mail):		Miguel Gustavo Junqueira Franco			TEL.:		(35)37169234		FAX: ---			
NOME DA(S) EMPRESA(S) PROJETISTA(S):		iX Estudo e Projetos Ltda.										
CONTATO (resp. técnico pelo estudo / e-mail):		Fábio José Horta Nogueira			TEL.:		35 3622 3114		FAX: 35 3622 3114			
<b>1. LOCALIZAÇÃO</b>												
RIO:	Rio Pardo		BACIA:	6	SUB-BACIA:	61	DISTÂNCIA DA FOZ:		425,0 km			
MUNICÍPIO(S):	Poços de Caldas		UF:	MG	MUNICÍPIO(S):	Poços de Caldas		UF:	MG			
(BARRAGEM)	Botelhos		UF:	MG	(C.DE FORÇA)			UF:	MG			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS DA BARRAGEM:</b>												
LATITUDE:	21	graus	42	minutos	47,21	segundos	SUL (S) OU NORTE (N):		S			
LONGITUDE:	46	graus	26	minutos	58,42	segundos	OESTE (W)					
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS DA CASA DE FORÇA:</b>												
LATITUDE:	21	graus	42	minutos	51,64	segundos	SUL (S) OU NORTE (N):		S			
LONGITUDE:	46	graus	27	minutos	38,85	segundos	OESTE (W)					
<b>2. CARTOGRAFIA / TOPOGRAFIA</b>												
PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA:		UTM			ZONA:		23		DATUM:	SIGAS 2000	MC:	45
CARTAS E PLANTAS TOPOGRÁFICAS:				DATA:		1970/1972/1975		ESCALA:	1:50.000	FONTE:	IBGE	
FOTOS AÉREAS:				DATA:		-		ESCALA:	-	FONTE:	-	
RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAFÉTRICA:				ESCALA:		-						

3. HIDROMETEOROLOGIA											
POSTOS FLUVIOMÉTRICOS DE REFERÊNCIA:											
TIPO:	Fluviométrico	CÓD.:	61800500	ENTIDADE:	ANA/CPRM	NOME:	Cachoeira do Carmo	RIO:	Pardo	AD (em km²):	1.650
TIPO:	Fluviométrico	CÓD.:	61802500	ENTIDADE:	ANA/CPRM	NOME:	Beira de Santa Rita	RIO:	Pardo	AD (em km²):	357
TIPO:	Fluviométrico	CÓD.:	-	ENTIDADE:	ONS	NOME:	UHE Caconde	RIO:	Pardo	AD (em km²):	2.566
VAZÕES MÉDIAS MENSIS NO LOCAL DO EMPREENDIMENTO (m³/s) – PERÍODO: (Jan/1931 a dez/2015)						TIPO DA SÉRIE (REGULARIZADA ou NATURAL):				Natural	
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
57,95	59,85	52,77	36,92	27,36	22,62	18,41	15,38	15,89	19,44	24,62	43,00
PERMANÊNCIA DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS NO LOCAL DO EMPREENDIMENTO (m³/s):											
5 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	95 %	100 %
75,40	63,19	48,17	38,56	31,07	25,72	21,83	19,03	18,98	13,08	11,07	5,62
PRECIP. MÉDIA MENSAL (mm) – PERÍODO: (DE Jan/1964 A Dez/2005)											
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
270	201	174	73	56	32	28	27	71	123	154	245
EVAPOR. MÉDIA MENSAL (mm) – PERÍODO: (DE Jan/1961 A Dez/2014)											
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
66,8	66,8	69,7	65,2	61,1	57,5	69,3	89,9	93,8	88,7	80,1	73,6
PREC. MÉDIA ANUAL:				1.454	mm	VAZÃO MLT – PERÍODO: (DE Jan/1931 A Dez/2015)				32,85	m³/s
EVAP. MÉDIA ANUAL:				882,6	mm	VAZÃO FIRME CRITÉRIO: (Qperm ou P.Crítico)				25,49	m³/s
EVAP. MÉDIA MENSAL:				69,5	mm	VAZÃO MÁX. REGISTRADA (Média Mar/1947)				147,89	m³/s
ÁREA DE DRENAGEM:				-	km²	VAZÃO MÍN. REGISTRADA (Média Out/2014)				5,62	m³/s

4. RESERVATÓRIO					
<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b>			CRISTA DA BARRAGEM:	916,0	m
VIDA ÚTIL DO RESERVATÓRIO:	71	anos	ALTURA MÉDIA DA BARRAGEM:	23,4	m
PERÍMETRO:	25,44	km	<b>VOLUMES</b>		
COMPRIMENTO:	10,22	km	No NA MÁX. NORMAL:	17,73	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
PROFUNDIDADE MÉDIA:	9,95	m	No NA MÍN. NORMAL:	16,53	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
PROFUNDIDADE MÁXIMA:	21,5	m	ÚTIL:	6,46	x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
TEMPO DE FORMAÇÃO:	8	dias	<b>ÁREAS (INCLUÍNDO CALHA DO RIO)</b>		
TEMPO DE RESIDÊNCIA:	6	dias	NA MÁX. NORMAL:	1,83	km <sup>2</sup>
<b>NÍVEIS DE MONTANTE</b>			NA MÁX. MAXIMORUM:	2,22	km <sup>2</sup>
NA MÁX. NORMAL:	912,61	m	NA MÍN. NORMAL:	1,67	km <sup>2</sup>
NA MÁX. MAXIMORUM:	913,10	m	<b>VIDA ÚTIL</b>		
NA MÍN. NORMAL:	912,0	m	VIDA ÚTIL DO RESERVATÓRIO (VOL. MAX. OPERATIVO):	71	anos
<b>NÍVEIS DE JUSANTE</b>			VIDA ÚTIL DO RESERVATÓRIO (VOL. ÚTIL):	28	anos
NA NORMAL de JUSANTE:	873,80	m	VAZÃO SÓLIDA AFLUENTE	357,448	t / ano
NA MÁX. de JUSANTE:	878,86	m	CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE SEDIMENTOS	345,3	mg / l
NA MÍN. de JUSANTE:	871,92	m	PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTOS	215,33	t / km <sup>2</sup> .ano
<b>ÁREAS INUNDADAS POR MUNICÍPIO (em km<sup>2</sup>) - NO NA MÁX MAXIMORUM</b>					
MUNICÍPIO (S)	UF	SUBTRAÍDA A CALHA DO RIO	NA CALHA DO RIO	TOTAL	
Botelhos	MG	1,0	0,30	1,30	
Poços de Caldas	MG	0,30	0,62	0,92	

4. RESERVATÓRIO											
CURVAS											
PONTOS DAS CURVAS COTA x ÁREA x VOLUME DO RESERVATÓRIO						PONTOS DA CURVA CHAVE DO CANAL DE FUGA					
COTA (m)	ÁREA (km²)	VOL. (hm³)	COTA (m)	ÁREA (km²)	VOL. (hm³)	N.A.JUSANTE (m)	VAZÃO (m³/s)	N.A.JUSANTE (m)	VAZÃO (m³/s)		
898,00	0,61	2,25	908,00	1,15	11,09	872,37	19,44	872,72	27,36		
900,00	0,71	3,57	910,00	1,31	13,55	872,20	15,89				
902,00	0,83	5,11	912,00	1,67	16,53	872,18	15,38				
904,00	0,95	6,89	914,00	2,22	20,41	872,32	18,41				
906,00	1,05	8,89	---	---	---	872,51	22,62				
POLINÔMIOS											
COTA x VOLUME (RESERVATÓRIO)						VAZÃO X N.A.JUSANTE (CANAL DE FUGA)					
COEFICIENTE	A0	A1	A2	A3	A4	COEFICIENTE	A0	A1	A2	A3	A4
VALOR	-2,95226E+05	0,	2,19309E+00	-3,25453E-03	1,35861E-06		VALOR	8,71410E+02	5,29799E-02	-1,93383E-04	3,28648E-07
COTA X ÁREA (RESERVATÓRIO)						COEFICIENTE	A0	A1	A2	A3	A4
COEFICIENTE	A0	A1	A2	A3	A4		VALOR	8,71410E+02	5,29799E-02	-1,93383E-04	3,28648E-07
VALOR	-1,51563E+05	0	1,11360E+00	-1,64313E-03	6,81890E-07						
5. TURBINAS											
TIPO:	Kaplan S		VAZÃO NOMINAL UNITÁRIA:		24,22	m³/s					
NÚMERO DE UNIDADES:	2	-	VAZÃO MÁXIMA TURBINADA:		24,22	m³/s					
POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	8,0	kW	VAZÃO MÍNIMA TURBINADA:		6,02	m³/s					
ROTAÇÃO SÍNCRONA:	450	r.p.m.	RENDIMENTO MÉDIO:		92	%					
QUEDA DE REFERÊNCIA:	37,73	m	PESO TOTAL POR UNIDADE:		290	kN					

6. GERADORES						
NÚMERO DE UNIDADES:	2	-	FATOR DE POTÊNCIA:	0,95	-	
POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	8.400	kVA	RENDIMENTO MÉDIO:	97	%	
TENSÃO NOMINAL:	13,8	kV	PESO TOTAL DO GERADOR:	420,0	kN	
7. INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE INTERESSE RESTRITO À CENTRAL GERADORA (INDICATIVA)						
<b>SUBESTAÇÃO ELEVATÓRIA - DADOS DO TRANSFORMADOR</b>			TIPO (S.E. ou SECÇÃO L.T.):	S.E.		
NÚMERO DE UNIDADES:	1	-	MUNICÍPIO:	Poços de Caldas		
POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	16.800	kVA	UF:	MG		
TENSÃO ENR. PRIM.:	13,8	kV	NOME:	PCH Marambaia		
TENSÃO ENR. SEC.:	138	kV	CONCESSIONÁRIA:	DME Distribuição S.A.		
<b>LINHA DE TRANSMISSÃO</b>			<b>SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA (QUANDO APLICÁVEL)</b>			
MUNICÍPIO (S):	Poços de Caldas; Botelhos		NÚMERO DE UNIDADES:	-	-	
UF (S):	MG		POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	-	kVA	
EXTENSÃO:	5,5	km	TENSÃO ENR. PRIM.:	-	kV	
TENSÃO:	138	kV	TENSÃO ENR. SEC.:	-	kV	
CIRCUITO (Simples ou Duplo):	Simples		<b>SECÇÃO DE L.T. (QUANDO APLICÁVEL)</b>			
<b>PONTO DE CONEXÃO:</b>			TENSÃO:	-	kV	
A CONSTRUIR ? (sim ou não):	Sim		CIRCUITO (Simples ou Duplo):	-		
8. ESTUDOS ENERGÉTICOS						
QUEDA BRUTA:	38,20	m	VAZÃO DE USOS CONSUNTIVOS:	-	m³/s	
PERDA HIDRÁULICA:	1,22	%	ENERGIA GERADA:	8,41	MW médios	
FATOR DE INDISP. FORÇADA:	0,4	%	ENERGIA FIRME:	NA	MW médios	
FATOR DE INDISP. PROGRAMADA:	3,0	%	PRODUTIBILIDADE MÉDIA (NA com 65 % V.U. armazenado)	NA	MW / m³/s	
RENDIMENTO DO CONJ. TURBINA/GERADOR:	89,24	%	PRODUTIBILIDADE MÁXIMA (NA máximo normal)	NA	MW / m³/s	
VAZÃO REMANESCENTE:	CRITÉRIO: 50% da Q7/10	3,05	m³/s	PRODUTIBILIDADE MÍNIMA (NA mínimo normal)	NA	MW / m³/s

9. CUSTOS										
OBRAS CIVIS:	60.987,7	X 10 <sup>3</sup> R\$	SISTEMA DE TRANSMISSÃO ASSOCIADO:	15.730,0	X 10 <sup>3</sup> R\$					
EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS:	45.003,8	X 10 <sup>3</sup> R\$	CUSTO TOTAL C/ SIST. DE TRANS. ASSOCIADO:	160.690,8	X 10 <sup>3</sup> R\$					
MEIO AMBIENTE:	17.739,6	X 10 <sup>3</sup> R\$	JUROS ANUAIS:	10	%					
OUTROS CUSTOS:	-	X 10 <sup>3</sup> R\$	PERÍODO DE UTILIZAÇÃO DA USINA:	30	anos					
CUSTO DIRETO TOTAL:	123.731,1	X 10 <sup>3</sup> R\$	O & M:	6,48	R\$/MWh					
CUSTOS INDIRETOS:	13.024,3	X 10 <sup>3</sup> R\$	CUSTO DA ENERGIA GERADA:	241,59	R\$/MWh					
CUSTO TOTAL S/ JDC:	136.755,4	X 10 <sup>3</sup> R\$	DATA DE REFERÊNCIA:	Março/2016						
CUSTO TOTAL C/ JDC:	(JDC = 10 %)	144.960,8	X 10 <sup>3</sup> R\$	TAXA DE CÂMBIO:	3,20	R\$/US\$				
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (% DO CUSTO TOTAL S/ JDC)										
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
USINA (%)	50	50								
SIST. DE TRANS. ASSOC. (%)	40	60								
10. IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS										
POPULAÇÃO ATINGIDA (Nº HABITANTES):					FAMÍLIAS ATINGIDAS:					
URBANA:	-				URBANA:	-				
RURAL:	-				RURAL:	-				
TOTAL:	-				TOTAL:	-				
RELOCAÇÃO DE ESTRADAS ? (sim ou não)					SIM		EXTENSÃO:	4,0	km	
RELOCAÇÃO DE PONTES ? (sim ou não)					NÃO		EXTENSÃO:	-	km	
EMPREGOS GERADOS DURANTE A CONSTRUÇÃO:										
DIRETOS:	-				INDIRETOS:	-				

11. CRONOGRAMA - PRINCIPAIS FASES					
INÍCIO DAS OBRAS ATÉ O DESVIO DO RIO:	5	meses	PRAZO TOTAL DA OBRA (GERAÇÃO DA ÚLTIMA UNIDADE)	24	meses
DESVIO DO RIO ATÉ O FECHAMENTO:	16	meses			
FECHAMENTO ATÉ GERAÇÃO DA 1ª UNIDADE:	2	meses	MARCO - MONTAGEM ELETROMECÂNICA (1ª UNIDADE):	23	meses
PRAZO DE GERAÇÃO ENTRE UNIDADES:	1	meses	MARCO - OPERAÇÃO PRIMEIRA UNIDADE:	23	meses

12. ASPECTOS CRÍTICOS DO EMPREENDIMENTO		
NÚCLEOS URBANOS ATINGIDOS ? (sim ou não)	NÃO	
ÁREAS INDUSTRIAIS ATINGIDAS ? (sim ou não)	NÃO	
ÁREAS INDÍGENAS ? (sim ou não)	NÃO	
ÁREAS DE QUILOMBOLAS ? (sim ou não)	NÃO	
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA ? (sim ou não)	NÃO	
ÁREAS DE PESQUISA OU EXPLORAÇÃO MINERAL ? (sim ou não)	NÃO	
SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ? (sim ou não)	NÃO	
CAVERNAS ? (sim ou não)	NÃO	
DISPONIBILIDADE HÍDRICA ? (sim ou não)	NÃO	
OUTROS ? (sim ou não)	NÃO	
13. DESCRIÇÃO SOBRE OS OUTROS USOS DA ÁGUA		
NAVEGAÇÃO (sim ou não)	NÃO	(especificar, quando for o caso)
ABASTECIMENTO PÚBLICO (sim ou não)	NÃO	(especificar, quando for o caso)
TURISMO LOCAL (sim ou não)	NÃO	(especificar, quando for o caso)
LAZER (sim ou não)	NÃO	(especificar, quando for o caso)
OUTROS (sim ou não)	NÃO	(especificar, quando for o caso)

DADOS DE ARRANJO					
<b>14. DESVIO</b>					
TIPO:	Galerias de desvio		ESCAVAÇÃO COMUM:	-	m <sup>3</sup>
VAZÃO DE DESVIO:	(TR = 25 ANOS)	332,47	m <sup>3</sup> /s	ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	-
NÚMERO DE UNIDADES:	6	-	ESCAVAÇÃO EM ROCHA SUBTERRÂNEA:	-	m <sup>3</sup>
SEÇÃO:	9,92	m <sup>2</sup>	CONCRETO (CONVENCIONAL):	-	m <sup>3</sup>
COMPRIMENTO:	12	m	ENSECADEIRA:	16.380	m <sup>3</sup>
<b>15. BARRAGEM</b>					
TIPO DE ESTRUTURA / MATERIAL:	Concreto Convencional e Terra		CONCRETO CONVENCIONAL:	40.075	m <sup>3</sup>
COMPRIMENTO TOTAL DA CRISTA:	66	m	CONCRETO COMPACTADO A ROLO - CCR:	-	m <sup>3</sup>
ENROCAMENTO:	-	m <sup>3</sup>	ESCAVAÇÃO COMUM:	8.006	m <sup>3</sup>
ATERRO COMPACTADO:	-	m <sup>3</sup>	ESCAVAÇÃO EM ROCHA:	858	m <sup>3</sup>
FILTROS E TRANSIÇÕES:	-	m <sup>3</sup>	VOLUME TOTAL:	40.075	m <sup>3</sup>
<b>16. DIQUES</b>					
TIPO DE ESTRUTURA / MATERIAL:	NA		ATERRO COMPACTADO:	NA	m <sup>3</sup>
COMPRIMENTO TOTAL DA(S) CRISTA(S):	NA	m	FILTROS E TRANSIÇÕES:	NA	m <sup>3</sup>
ALTURA MÁXIMA:	NA	m	CONCRETO CONVENCIONAL:	NA	m <sup>3</sup>
COTA DA CRISTA:	NA	m	CONCRETO COMPACTADO A ROLO - CCR:	NA	m <sup>3</sup>
ENROCAMENTO:	NA	m <sup>3</sup>	VOLUME TOTAL:	NA	m <sup>3</sup>
<b>17. VERTEDOURO</b>					
TIPO: Soleira livre com perfil Creager			CONCRETO CCR:	53.414	m <sup>3</sup>
VAZÃO DE PROJETO:	(TR = 10.000 ANOS)	666,81	m <sup>3</sup> /s	<b>COMPORTAS:</b>	
COTA DA CRISTA:	912,00	m	TIPO:	-	
COMPRIMENTO TOTAL:	270,0	m	ACIONAMENTO:	-	
NÚMERO DE VÃOS:	1	-	LARGURA:	-	m

DADOS DE ARRANJO					
LARGURA DO VÃO:	264,0	m	ALTURA:	-	m
ESCAVAÇÃO COMUM:	2.585	m <sup>3</sup>	<b>ESTRUTURA DE DISSIPACÃO DE ENERGIA:</b>		
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	11.327	m <sup>3</sup>	TIPO:	Bacia de dissipação	
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A SUBTERRÂNEA:	NA	m <sup>3</sup>			
18. CIRCUITO HIDRÁULICO DE GERAÇÃO					
<b>CANAL/TÚNEL DE ADUÇÃO:</b>			CONCRETO:	645	m <sup>3</sup>
COMPRIMENTO:	140,0	m	<b>COMPORTAS</b>		
LARGURA / SEÇÃO:	5,6 / 21,28	m / m <sup>2</sup>	TIPO:	Vagão	
ESCAVAÇÃO COMUM:	65.421	m <sup>3</sup>	ACIONAMENTO:	Servomotor hidráulico	
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	NA	m <sup>3</sup>	LARGURA:	6,6	m
ESCAVAÇÃO EM ROCHA SUBTERRÂNEA:	NA	m <sup>3</sup>	ALTURA:	4,0	m
CONCRETO:	1.084	m <sup>3</sup>	<b>CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO</b>		
<b>CÂMARA DE CARGA:</b>			DIÂMETRO INTERNO:	NA	m
ÁREA SUPERFICIAL:	593	m <sup>2</sup>	ALTURA:	NA	m
SOBREVELEVAÇÃO MÁXIMA:	0,76	m	<b>CONDUTO/TÚNEL FORÇADO</b>		
DEPLEÇÃO MÁXIMA:	0,44	m	NÚMERO DE UNIDADES:	2	-
<b>TOMADA D'ÁGUA:</b>			DIÂMETRO INTERNO:	3,10	m
TIPO:	De superfície		COMPRIMENTO MÉDIO:	180	m
COMPRIMENTO TOTAL:	22,4	m	ESCAVAÇÃO COMUM:	10.120	m <sup>3</sup>
NÚMERO DE VÃOS:	4	-	ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	NA	m <sup>3</sup>
ESCAVAÇÃO COMUM:	7.156	m <sup>3</sup>	CONCRETO:	1.044	m <sup>3</sup>
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	NA	m <sup>3</sup>	TRECHO BLINDADO:	NA	t
ESCAVAÇÃO EM ROCHA SUBTERRÂNEA:	NA	m <sup>3</sup>			

19. CASA DE FORÇA					
TIPO:	Convencional abrigada		ESCAVAÇÃO COMUM:	37.776	m <sup>3</sup>
NÚMERO DE UNIDADES:	1	-	ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	2.730	m <sup>3</sup>
LARGURA DOS BLOCOS:	15,5	m	ESCAVAÇÃO EM ROCHA A SUBTERRÂNEA:	NA	m <sup>3</sup>
ALTURA DOS BLOCOS:	21,6	m	CONCRETO:	2.637	m <sup>3</sup>
COMPRIMENTO DOS BLOCOS:	23,0	m			
20. OBRAS ESPECIAIS					
TIPO:	NA		ESCAVAÇÃO EM ROCHA A SUBTERRÂNEA:	NA	m <sup>3</sup>
ESCAVAÇÃO COMUM:	NA	m <sup>3</sup>	CONCRETO CONVENCIONAL:	NA	m <sup>3</sup>
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	NA	m <sup>3</sup>	CONCRETO COMPACTADO A ROLO - CCR:	NA	m <sup>3</sup>
21 . VOLUMES TOTAIS					
ESCAVAÇÃO COMUM:	158.891	m <sup>3</sup>	ENROCAMENTO:	2.300	m <sup>3</sup>
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A CÉU ABERTO:	17.904	m <sup>3</sup>	ATERRO COMPACTADO:	64.170	m <sup>3</sup>
ESCAVAÇÃO EM ROCHA A SUBTERRÂNEA:	NA	m <sup>3</sup>	CONCRETO CONVENCIONAL:	26.228	m <sup>3</sup>
SOLO:	NA	m <sup>3</sup>	CONCRETO COMPACTADO A ROLO - CCR:	55.764	m <sup>3</sup>
22. OBSERVAÇÕES					
23. INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DA FICHA-RESUMO					
<p>1) A ficha deverá ser integralmente preenchida pelo interessado. Nos campos onde não se aplicar determinada informação, indica "n/a";</p> <p>2) Durante o preenchimento deverão ser observadas as unidades estabelecidas em cada campo;</p> <p>3) As informações a serem inseridas deverão ser compatíveis com as constantes dos estudos de viabilidade e/ou projetos básicos (texto e desenhos) entregues a ANEEL;</p> <p>4) O valor de potência instalada da usina deverá atender a expressão: Potência Instalada = (nº de unidades) x (potência unitária nominal dos geradores em kVA) x (fator de potência);</p> <p>5) Não deverão ser inseridas ou excluídas linhas. Preencher apenas os campos preestabelecidos; e</p> <p>6) Todas as folhas da ficha resumo deverão ser assinadas e carimbadas pelo responsável técnico do estudo / projeto.</p>					