



ANEXO 2 - MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrito no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por meio de seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, que está ciente de que os serviços serão executados na região onde se insere o Projeto de Irrigação da Zona de Influência do Canal Adutor do Sertão Alagoano, se desenvolverá nos municípios de São José da Tapera e Senador Rui Palmeira, abrangendo uma área de 9.500 ha. O Licitante também afirma que se inteirou de todos os dados indispensáveis para a apresentação da proposta e que os preços a serem propostos cobrirão todas as despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução dos serviços.

Além disso, o Licitante declara ter obtido todas as informações necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato, o que garantirá a realização dos serviços com qualidade e eficiência. A empresa está ciente das particularidades da região e se compromete a cumprir todas as exigências técnicas e legais para a execução dos serviços, garantindo assim a satisfação do contratante e a plena execução do objeto licitado.

Cidade, dia/mês/ano

Assinatura do representante legal

Nome: _____

Função: _____

RESUMO DE ORÇAMENTO			
Objetivo:	Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Anteprojeto e Modelagem de Concessão para o projeto de irrigação da zona de influência do canal adutor do Sertão Alagoano		
Estado:	Alagoas		
Lote:	Único	Mês base:	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR		
	PARCIAL	TOTAL	
ATIVIDADES			
Coordenação Geral Administração	Pessoal	R\$ 179.992,28	
	Equipamento/Veículos	R\$ 74.895,15	
	SUB TOTAL		
Diagnóstico Local	Pessoal	R\$ 35.187,39	
	Equipamento/Veículos	R\$ 7.738,83	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 34.340,98
Estudos de Engenharia	Pessoal	R\$ 370.043,12	
	Equipamento/Veículos	R\$ 35.990,44	
	Topografia - Campo	R\$ 243.211,32	
	Pedologia - Campo	R\$ 412.406,11	
	Geotecnica/Geologia - Campo	R\$ 145.517,83	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 1.125.962,10
Avaliação Fundiária	Pessoal	R\$ 55.411,45	
	Equipamento/Veículos	R\$ 34.047,58	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 71.567,22
Estudo de Mercado/Demanda	Pessoal	R\$ 55.411,45	
	Equipamento/Veículos	R\$ 4.646,56	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 48.046,40
Estudos Econômico/Financeiro	Pessoal	R\$ 26.744,78	
	Equipamento/Veículos	R\$ 4.646,56	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 25.113,06
Estudos Ambientais	Pessoal	R\$ 30.119,45	
	Equipamento/Veículos	R\$ 11.996,81	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 33.693,01
Estudos Socioeconomicos	Pessoal	R\$ 31.089,03	
	Equipamento/Veículos	R\$ 4.646,56	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 28.588,46
Estudos de Alternativas	Pessoal	R\$ 80.312,41	
	Equipamento/Veículos	R\$ 8.321,68	
	SUB TOTAL		
SUB TOTAL (80%)			R\$ 70.907,27
Edição Final EVTEA	Final EVTEA	R\$ 199.088,52	
	SUB TOTAL		
			R\$ -
Anteprojeto	Pessoal	R\$ 149.542,27	
	Equipamento/Veículos	R\$ 11.996,81	
	SUB TOTAL		
Modelagem de Concessão	Pessoal	R\$ 286.391,05	
	Equipamento/Veículos	R\$ 8.321,68	
	SUB TOTAL		
TOTAL GERAL - ATIVIDADES			R\$ 2.348.446,27
BDI		20,67%	R\$ 485.460,96
TOTAL DO ORÇAMENTO (com *BDI)			R\$ 2.833.907,23
(*) Foi adotado para o ISSQN o limite máximo adotado de 5% (valor variável em função da legislação de cada município), As empresas licitantes deverão adotar as alíquotas pertinentes.			

PAGAMENTO FINAL	20%
PAGAMENTOS PRELIMINARES	80%

PRODUTOS

Objetivo: Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Anteprojeto e Modelagem de Concessão para o projeto de irrigação da zona de influência do canal adutor do Sertão Alagoano

Estado: Alagoas

Lote: Único

Mês base:

PRODUTO	% do prelim	% TOTAL	EQUIPE (A)		CUSTO DIRETO (I)	BDI (II)	R\$ TOTAL	%
			EQUIPE TÉCNICA DIRETA / EQUIPAMENTO	%				
1.1								
1.2								
1.3								
1.4								
1.5								
1.6								
1.7								
1.8								
1.9								
1.10								
1.11								
1.12								
1.13								
1.14								
1.15								
1.16								
1.17								
1.18								
1.19								
1.20								
1.21								
1.22								
1.23								
1.24								
1.25								
1.26								
1.27								
1.28								
1.29								
1.30								
1.31								
1.38								
1.39								
1.40								
1.41								
TOTAL								

CRONOGRAMA DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO																		
Estado: Alagoas																	Mês base:	
Objetivo: Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTE).																		
Lote: Único																		
Orçamento: R\$ 2.833.907,23																		
DISCRIMINAÇÃO	MÊS																	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º
1.1	Diagnóstico local MINUTA	R\$ 39.689,93																
1.2	Diagnóstico local FINAL	R\$ 9.922,48																
1.3	Topografia - Campo		R\$ 146.743,47	R\$ 146.743,47														
1.4	Estudos Topográficos MINUTA		R\$ 31.285,16	R\$ 31.285,16														
1.5	Estudos Topográficos FINAL			R\$ 15.642,58														
1.6	Pedologia - Campo		R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39											
1.7	Estudos Pedológicos MINUTA		R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06												
1.8	Estudos Pedológicos FINAL					R\$ 15.642,58												
1.9	Geotec/Geo - Campo		R\$ 87.799,33		R\$ 87.799,33													
1.10	Estudos Geotécnicos e Geológicos MINUTA		R\$ 31.285,16		R\$ 31.285,16													
1.11	Estudos Geotécnicos e Geológicos FINAL				R\$ 15.642,58													
1.12	Estudos hidrologicos MINUTA				R\$ 31.285,16													
1.13	Estudos hidrologicos FINAL				R\$ 15.642,58													
1.14	Estudo Geométrico MINUTA				R\$ 31.285,16		R\$ 31.285,16											
1.15	Estudo Geométrico FINAL					R\$ 15.642,58												
1.16	Estudo Terraplenagem MINUTA					R\$ 31.285,16		R\$ 31.285,16										
1.17	Estudo Terraplenagem FINAL							R\$ 15.642,58										
1.18	Avaliação Fundiária MINUTA							R\$ 41.357,27		R\$ 41.357,27								
1.19	Avaliação Fundiária FINAL									R\$ 20.678,64								
1.20	Estado de Mercado/Demanda MINUTA									R\$ 27.765,06		R\$ 27.765,06						
1.21	Estado de Mercado/Demanda FINAL											R\$ 13.882,53						
1.22	Estado Econômico/Financeiro MINUTA											R\$ 14.512,34		R\$ 14.512,34				
1.23	Estado Econômico/Financeiro FINAL													R\$ 7.256,17				
1.24	Estudos Ambientais MINUTA																	
1.25	Estudos Ambientais FINAL																	
1.26	Estudos Socioeconômicos MINUTA																	
1.27	Estudos Socioeconômicos FINAL																	
1.28	Estudos de Alternativas MINUTA																	
1.29	Estudos de Alternativas FINAL																	
1.30	EDIÇÃO FINAL EVTEA																	
1.31	Anteprojeto																	
1.38	MODELAGEM DE CONCESSÃO																	
Percentual Parcial (%)		1,75%	14,44%	10,79%	9,81%	6,71%	7,27%	1,66%	2,15%	4,20%	1,98%	1,35%	2,32%	2,17%	10,15%	4,12%	4,12%	
Percentual Acumulado / Total (%)		1,75%	16,19%	26,98%	36,79%	43,50%	50,77%	52,42%	54,57%	58,77%	60,75%	62,10%	64,42%	66,59%	76,74%	80,86%	84,98%	92,49%
Valor Parcial (R\$)		R\$ 49.612,42	R\$ 409.158,59	R\$ 305.716,67	R\$ 278.057,69	R\$ 190.258,36	R\$ 205.900,94	R\$ 46.927,74	R\$ 60.827,79	R\$ 119.006,75	R\$ 56.159,93	R\$ 38.289,21	R\$ 65.756,96	R\$ 61.463,85	R\$ 287.623,23	R\$ 116.687,77	R\$ 116.687,77	R\$ 212.885,78
Valor Acumulado / Total (R\$)		R\$ 49.612,42	R\$ 458.771,00	R\$ 764.487,68	R\$ 1.042.545,37	R\$ 1.232.803,73	R\$ 1.438.704,67	R\$ 1.485.632,41	R\$ 1.546.460,21	R\$ 1.665.466,95	R\$ 1.721.626,88	R\$ 1.759.916,09	R\$ 1.825.673,05	R\$ 1.887.136,91	R\$ 2.174.760,13	R\$ 2.291.447,90	R\$ 2.408.135,67	R\$ 2.621.021,45
																		R\$ 212.885,78
																		R\$ 212.885,78
																		R\$ 2.833.907,23

SERVIÇO	Código	UTILIZAÇÃO DA EQUIPE												TOTAL						
		DIÁRIOS E MESES																		
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º		13º	14º	15º	16º	17º	18º
Coordenação Geral																				
Coordenação Geral	P0061	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Administração																				
Check de Qualidade	P0124	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Secretaria (S)	P0125	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Auxiliar Administrativo	P0203	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Diagnóstico Local																				
Engenharia de projetos Sênior	P0067	0,25																		0,25
Engenharia de projetos Júnior	P0065	1,00																		1,00
Calculista	P0159	1,00																		1,00
Estudos de Engenharia																				
Engenharia de projetos Sênior	P0067	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25													1,50
Engenharia de projetos Júnior	P0065	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00													12,00
Técnicos em geoprocessamento	P0156	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00													6,00
Calculista	P0159	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00													6,00
Análise Fundiária																				
Engenharia Profissional Sênior	P0067							0,25	0,25											0,50
Engenharia Profissional Júnior	P0065							1,00	1,00											2,00
Técnicos em geoprocessamento	P0156							1,00	1,00											2,00
Estudos de Mercado/Devidença								1,00	0,50											1,50
Engenharia Profissional Sênior	P0067							0,25	0,25											0,50
Engenharia Profissional Júnior	P0065							1,00	1,00											2,00
Engenharia/Economista Júnior	P0065							1,00	1,00											2,00
Estudo Econômico/Financeiro																				
Engenharia/Economista Sênior	P0067									0,25	0,25									0,50
Engenharia/Economista Júnior	P0065									1,00	1,00									2,00
Estudos Ambientais																				
Engenharia Ambiental Sênior	P0067									0,25	0,25									0,50
Técnicos em geoprocessamento	P0156									1,00	1,00									2,00
Estudos Socioeconômicos																				
Engenharia/Economista Sênior	P0067									0,25	0,25									0,50
Engenharia/Economista Júnior	P0065									1,00	1,00									2,00

EQUIPE TÉCNICA					
Estado:	Alagoas		Mês base:		
Trecho:	Zona de Influência do Canal de Sertão Alagoano				
Lote:	Único				
Atividades	Categoria		Homem * Mês	Salário / Mês	Total (R\$)
	Discriminação	Código			
Coordenação Geral	Coordenador Geral	P8061	3,60	31.544,33	113.559,59
SUB TOTAL					113.559,59
Administração	Chefe de Escritório	P8038	3,60	6.635,20	23.886,72
	Secretária (o)	P8135	4,50	5.268,26	23.707,17
	Auxiliar Administrativo	P8026	4,50	4.186,40	18.838,80
SUB TOTAL					66.432,69
Diagnóstico Local	Engenheiro de projetos Sênior	P8067	0,25	27.339,49	6.834,87
	Engenheiro de projetos Júnior	P8065	1,00	20.870,85	20.870,85
	Cadista	P8159	1,00	7.481,67	7.481,67
SUB TOTAL					35.187,39
Estudos de Engenharia	Engenheiro de projetos Sênior	P8067	1,50	27.339,49	41.009,24
	Engenheiro de projetos Júnior	P8065	12,00	20.870,85	250.450,20
	Técnico em geoprocessamento	P8155	6,00	5.615,61	33.693,66
	Cadista	P8159	6,00	7.481,67	44.890,02
SUB TOTAL					370.043,12
Avaliação Fundiária	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	0,50	27.339,49	13.669,75
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2,00	20.870,85	41.741,70
	Técnico em geoprocessamento	P8155	1,00	5.615,61	5.615,61
SUB TOTAL					55.411,45
Estudos de Mercado/Demanda	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	0,50	27.339,49	13.669,75
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2,00	20.870,85	41.741,70
	Engenheiro/Economista Júnior	P8045	2,00	8.709,64	17.419,28
SUB TOTAL					55.411,45
Estudo Econômico/Financeiro	Engenheiro/Economista Sênior	P8047	0,50	18.650,99	9.325,50
	Engenheiro/Economista Júnior	P8045	2,00	8.709,64	17.419,28
SUB TOTAL					26.744,78
Estudos Ambientais	Engenheiro Ambiental Sênior	P8059	0,50	24.912,36	12.456,18
	Técnico ambiental	P8143	2,00	6.023,83	12.047,66
	Técnico em geoprocessamento	P8155	1,00	5.615,61	5.615,61
SUB TOTAL					30.119,45
Estudos Socioeconomicos	Engenheiro/Economista Sênior	P8067	0,50	27.339,49	13.669,75
	Engenheiro/Economista Junior	P8045	2,00	8.709,64	17.419,28
SUB TOTAL					31.089,03
Estudos de Alternativas	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	1,00	27.339,49	27.339,49
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2,00	20.870,85	41.741,70
	Técnico em geoprocessamento	P8155	2,00	5.615,61	11.231,22
SUB TOTAL					80.312,41
Edição Final EVTEA	0	0	0,00	-	0,00
	0	0	0,00	-	0,00
	0	0	0,00	-	0,00
	0	0	0,00	-	0,00
SUB TOTAL					0,00
Anteprojeto	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	0,50	27.339,49	13.669,75
	Engenheiro/Profissional Junior	P8065	4,00	20.870,85	83.483,40
	Técnico em geoprocessamento	P8155	4,00	5.615,61	22.462,44
	Cadista	P8159	4,00	7.481,67	29.926,68
SUB TOTAL					149.542,27
Modelagem de Concessão					
Componente de Infraestrutura	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	1,00	27.339,49	27.339,49
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2,00	20.870,85	41.741,70
SUB TOTAL					69.081,19
Componente de Licenciamento Ambiental	Engenheiro Ambiental Sênior	P8059	1,00	24.912,36	24.912,36
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2,00	20.870,85	41.741,70
SUB TOTAL					66.654,06
Componente Econômico-Financeiro	Engenheiro/Economista Sênior	P8067	1,00	27.339,49	27.339,49
	Engenheiro/Economista Júnior	P8065	2,00	20.870,85	41.741,70
SUB TOTAL					69.081,19
Componente Jurídico	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	1,00	27.339,49	27.339,49
	Advogado Sênior	P8003	2,00	18.515,43	37.030,86
	Advogado Júnior	P8001	2,00	8.602,13	17.204,26
SUB TOTAL					81.574,61

1 - Equipamentos	Código	Qtd	Unid	Total (R\$)	Valor Total
Imóvel Comercial	B8951 - COMPESA	1008	m².mês	46,26	46.630,08
Mobiliário	B8953 - COMPESA	90	mês	510,27	45.924,30
Custos diversos - Escritório	10562 - ORSE	90	mês	30,00	2.700,00
TOTAL DA PROPOSTA					95.254,38

Valores a serem distribuídos proporcionalmente entre os produtos			
Coordenação Geral	R\$ 2.323,28	18,00	41.819,00
Diagnóstico Local	R\$ 2.323,28	1,00	2.323,28
Estudos de Engenharia	R\$ 2.323,28	6,00	13.939,67
Avaliação Fundiária	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Estudos de Mercado/Demanda	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Estudo Econômico/Financeiro	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Estudos Ambientais	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Estudos Socioeconômicos	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Estudos de Alternativas	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Edição Final EVTEA	R\$ 2.323,28	0,00	0,00
Anteprojeto	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
Modelagem de concessão	R\$ 2.323,28	2,00	4.646,56
SUBTOTAL			95.254,38

VEÍCULOS											
Estado:		Alagoas								Mês base: jan/00	
Trecho:		IUIÚ									
Subtrecho:											
Lote:		Único									
UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS											
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE							PREÇO		
		COD	UNIDADES	MESES	HORAS MENSAIS		CUSTO HORÁRIO		QTD TOTAL	POR MÊS R\$	TOTAL R\$
					operativa	improdutiva	operativa	improdutiva			
Coordenação Geral	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,25	18,00	66,00	116,49	57,40	30,58	4,50	7.350,26	33.076,16
Diagnóstico Local	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	1,00	1,00	66,00	116,49	57,40	30,58	1,00	7.350,26	7.350,26
Estudos de Engenharia	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,50	6,00	66,00	116,49	57,40	30,58	3,00	7.350,26	22.050,77
Avaliação Fundiária	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	2,00	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	4,00	7.350,26	29.401,03
Estudos de Mercado/Demanda	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,00	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	0,00	7.350,26	0,00
Estudo Econômico/Financeiro	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,00	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	0,00	7.350,26	0,00
Estudos Ambientais	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,50	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	1,00	7.350,26	7.350,26
Estudos Socioeconômicos	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,00	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	0,00	7.350,26	0,00
Estudos de Alternativas	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,25	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	0,50	7.350,26	3.675,13
Edição Final EVTEA	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,25	1,00	66,00	116,49	57,40	30,58	0,25	7.350,26	1.837,56
Anteprojeto	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,50	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	1,00	7.350,26	7.350,26
Modelagem de concessão	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0,25	2,00	66,00	116,49	57,40	30,58	0,50	7.350,26	3.675,13
SUBTOTAL										115.766,55	

PROPOSTA SERVIÇOS DE CARTOGRAFIA		CODIGO:		
		PCAT		
NOME DA EMPRESA				
PROJETO: OBJETO:		EDITAL:		
SERVIÇOS PAGOS A PREÇO UNITÁRIO				
1 - Levantamentos Aerofotogramétricos	Qty	Unid	Total (R\$)	Valor Total
1.1 – Voo Aerofotogramétrico	100	km ²	630,68	63.068,27
1.2 – Planejamento	100	km ²	174,13	17.412,57
1.3 – Apoio de Campo	100	km ²	265,55	26.555,06
1.4 – Implantação de marcos (Ponto GPS dupla frequência – L1/L2)	16	un	951,73	15.227,73
1.5 – Marco de Concreto (12 x 18 x 50 cm)	16	un	52,28	836,48
1.6 – Aerotriangulação	100	km ²	127,24	12.724,30
1.7 – Restituição	100	km ²	298,74	29.874,44
1.8 – Reambulação	100	km ²	475,78	47.577,82
1.9 – Edição / Revisão	100	km ²	231,45	23.145,39
1.10 – Entrega Final	100	km ²	67,89	6.789,24
TOTAL				243.211,32

SERVIÇOS PEDOLÓGICOS						CODIGO:	
NOME DA EMPRESA:							
EMBASA 05/2023							
PROJETO: Iuiú				CONTRATANTE:			
				CODEVASF (SEDE)			
Cod.	Base	Insumos	Uni	Qde	Preço Unitário (PU)	Preço Total (PT)	
GT 1	CODE	Sondagens					
GT1.2	CODE	Sondagem a Trado	un	2500	R\$ 63,50	R\$	158.750,00
GT1.3	CODE	Abertura e Descrição de Trincheiras	un	500	R\$ 369,95	R\$	184.977,01
GT2	CODE	Ensaios:					
GT2.1	CODE	Análises completas de trincheiras	un	50	R\$ 235,81	R\$	11.790,49
GT2.2	CODE	Análises parciais de trincheiras	un	50	R\$ 126,37	R\$	6.318,75
GT2.3	CODE	Picadas manuais	km	20	R\$ 2.156,56	R\$	43.131,20
GT2.4	CODE	Teste de condutividade hidráulica tipo porchet	un	25	R\$ 297,55	R\$	7.438,66
TOTAL SERVIÇOS GEOTÉCNICOS						R\$ 412.406,11	
LEGENDA:							
Uni - unidade de medição do insumo;							
km - Quilômetro de medição							
Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)							

SERVIÇOS GEOTÉCNICOS/GEOLÓGICOS						CODIGO:	
NOME DA EMPRESA:							
EMBASA 05/2023; SEINFRA 027; CPOS/CDU-SP 08/23; EMOP-RJ 08/23; ORSE-SE 08/23; COMPESA -PE 01/23							
PROJETO: Iuiú				CONTRATANTE:			
				CODEVASF (SEDE)			
Cod.	Base	Insumos	Un	Qde	Preço Unitário (PU)	Preço Total (PT)	
GT 1	CODE	Sondagem Mista					
GT1.2	CODE	Sondagem Mista: (Des)Mobilização	un	1	R\$ 3.157,33	R\$ 3.157,33	
GT1.3	CODE	Sondagem Mista: em rochas	m	28	R\$ 981,33	R\$ 27.477,24	
GT 2	CODE	Sondagem a Percussão SPT					
GT2.1	CODE	Sondagem Percussão: (Des)Mobilização	un	1	R\$ 1.249,33	R\$ 1.249,33	
GT2.2	CODE	Sondagem Percussão: com SPT - Terrestre	m	280	R\$ 94,11	R\$ 26.350,80	
GT2.2.3	CODE	Sondagem Percussão: Desloc/Instalação >500 m	un	140	R\$ 275,16	R\$ 38.522,40	
GT3	CODE	Ensaio de Solo:					
GT3.2	CODE	Ensaio: Umidade Natural	un	47	R\$ 68,87	R\$ 3.236,89	
GT3.3	CODE	Ensaio: Densidade Natural	un	47	R\$ 50,27	R\$ 2.362,69	
GT3.4	CODE	Ensaio: Limite de Liquidez	un	47	R\$ 150,00	R\$ 7.050,00	
GT3.5	CODE	Ensaio: Limite de Plasticidade	un	47	R\$ 150,00	R\$ 7.050,00	
GT3.6	CODE	Ensaio: Granulometria por Peneiramento	un	47	R\$ 150,00	R\$ 7.050,00	
GT3.7	CODE	Ensaio: Granulometria por Sedimentação	un	47	R\$ 124,27	R\$ 5.840,69	
GT3.8	CODE	Ensaio: Massa Especifica Real dos Grãos	un	47	R\$ 65,78	R\$ 3.091,66	
GT4	CODE	Ensaio de Expansão					
GT4.1	CODE	Ensaio: Expansão colapsividade em aneis	un	24	R\$ 422,76	R\$ 10.146,24	
GT5	CODE	Ensaio de Dispersão					
GT5.1	CODE	Ensaio: Dispersão Crumb Test	un	24	R\$ 122,19	R\$ 2.932,56	
TOTAL SERVIÇOS GEOTÉCNICOS						R\$ 145.517,83	
LEGENDA:							
Uni - unidade de medição do insumo;							
Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)							
m - metro de perfuração de sondagem							

BDI ADOTADO
Referência: Acórdão 2.622/2013 TCU

DESCRIÇÃO	BDI ADOTADO %
Administração Central	4,50%
Seguro e Garantia (*)	0,28%
Risco	1,00%
Despesas Financeiras	0,94%
Lucro	5,50%
Tributos (soma dos itens abaixo)	0,0665
COFINS	3,00%
PIS	0,65%
ISSQN (**)	3,00%
TOTAL	20,67%

Código	Categoria	Unid.	Salário		Encargos Sociais		Alimentação		E
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	
P8001	Advogado júnior	mês	4.222,14	79,63%	3.362,09	16,03%	677,01	0,62%	
P8002	Advogado pleno	mês	5.629,52	79,63%	4.482,78	12,03%	677,01	0,46%	
P8003	Advogado sênior	mês	9.740,87	79,63%	7.756,65	6,95%	677,01	0,27%	
P8007	Analista de desenvolvimento de sistemas júnior	mês	3.731,91	79,38%	2.962,39	18,14%	677,01	0,00%	
P8008	Analista de desenvolvimento de sistemas pleno	mês	4.975,88	79,38%	3.949,85	13,61%	677,01	0,00%	
P8009	Analista de desenvolvimento de sistemas sênior	mês	8.853,75	79,38%	7.028,10	7,65%	677,01	0,00%	
P8013	Arquiteto júnior	mês	11.067,00	79,24%	8.769,49	6,12%	677,01	0,24%	
P8014	Arquiteto pleno	mês	11.492,20	79,24%	9.106,42	5,89%	677,01	0,23%	
P8015	Arquiteto sênior	mês	14.185,72	79,24%	11.240,77	4,77%	677,01	0,18%	
P8019	Assistente social júnior	mês	2.867,66	79,97%	2.293,27	23,61%	677,01	0,91%	
P8020	Assistente social pleno	mês	3.823,55	79,97%	3.057,69	17,71%	677,01	0,68%	
P8021	Assistente social sênior	mês	6.517,04	79,97%	5.211,68	10,39%	677,01	0,40%	
P8025	Auxiliar	mês	1.428,53	79,98%	1.142,54	47,39%	677,01	2,22%	
P8026	Auxiliar administrativo	mês	1.708,51	80,11%	1.368,69	39,63%	677,01	0,00%	
P8027	Auxiliar de laboratório	mês	1.609,67	79,88%	1.285,81	42,06%	677,01	1,97%	
P8028	Auxiliar de topografia	mês	1.428,53	79,94%	1.141,97	47,39%	677,01	2,22%	
P8032	Biólogo júnior	mês	3.084,04	79,48%	2.451,20	21,95%	677,01	0,84%	
P8033	Biólogo pleno	mês	4.112,06	79,48%	3.268,26	16,46%	677,01	0,63%	
P8034	Biólogo sênior	mês	7.148,83	79,48%	5.681,89	9,47%	677,01	0,36%	
P8038	Chefe de escritório	mês	3.122,68	79,72%	2.489,40	21,68%	677,01	0,00%	
P8040	Contador júnior	mês	3.909,36	79,61%	3.112,24	17,32%	677,01	0,00%	
P8041	Contador pleno	mês	5.212,47	79,61%	4.149,65	12,99%	677,01	0,00%	
P8042	Contador sênior	mês	9.737,02	79,61%	7.751,64	6,95%	677,01	0,00%	
P8044	Coordenador ambiental	mês	15.552,43	79,45%	12.356,40	4,35%	677,01	0,15%	
P8045	Economista júnior	mês	4.306,55	79,22%	3.411,65	15,72%	677,01	0,00%	
P8046	Economista pleno	mês	5.742,07	79,22%	4.548,87	11,79%	677,01	0,00%	
P8047	Economista sênior	mês	9.853,56	79,22%	7.805,99	6,87%	677,01	0,00%	
P8054	Engenheiro agrônomo júnior	mês	11.067,00	79,03%	8.746,25	6,12%	677,01	0,24%	
P8055	Engenheiro agrônomo pleno	mês	12.027,17	79,03%	9.505,07	5,63%	677,01	0,22%	
P8056	Engenheiro agrônomo sênior	mês	12.987,35	79,03%	10.263,90	5,21%	677,01	0,20%	
P8057	Engenheiro ambiental júnior	mês	11.067,00	79,57%	8.806,01	6,12%	677,01	0,24%	
P8058	Engenheiro ambiental pleno	mês	11.113,77	79,57%	8.843,23	6,09%	677,01	0,23%	
P8059	Engenheiro ambiental sênior	mês	13.306,50	79,57%	10.587,98	5,09%	677,01	0,20%	
P8060	Engenheiro consultor especial	mês	20.421,76	79,39%	16.212,84	3,32%	677,01	0,12%	
P8061	Engenheiro coordenador	mês	17.018,13	79,39%	13.510,70	3,98%	677,01	0,14%	
P8062	Engenheiro de pesca júnior	mês	11.067,00	79,71%	8.821,51	6,12%	677,01	0,24%	
P8063	Engenheiro de pesca pleno	mês	11.199,09	79,71%	8.926,80	6,05%	677,01	0,23%	
P8064	Engenheiro de pesca sênior	mês	12.672,11	79,71%	10.100,94	5,34%	677,01	0,21%	
P8065	Engenheiro de projetos júnior	mês	11.067,00	79,39%	8.786,09	6,12%	677,01	0,24%	
P8066	Engenheiro de projetos pleno	mês	11.469,24	79,39%	9.105,43	5,90%	677,01	0,23%	
P8067	Engenheiro de projetos sênior	mês	14.672,91	79,39%	11.648,82	4,61%	677,01	0,18%	

P8068	Engenheiro florestal júnior	mês	11.067,00	79,71%	8.821,51	6,12%	677,01	0,24%
P8069	Engenheiro florestal pleno	mês	11.199,11	79,71%	8.926,81	6,05%	677,01	0,23%
P8070	Engenheiro florestal sênior	mês	12.672,11	79,71%	10.100,94	5,34%	677,01	0,21%
P8080	Geólogo júnior	mês	10.004,50	79,59%	7.962,58	6,77%	677,01	0,26%
P8081	Geólogo pleno	mês	10.526,36	79,59%	8.377,93	6,43%	677,01	0,25%
P8082	Geólogo sênior	mês	14.001,61	79,59%	11.143,88	4,84%	677,01	0,19%
P8092	Jornalista júnior	mês	2.682,71	79,63%	2.136,24	25,24%	677,01	0,97%
P8093	Jornalista pleno	mês	3.576,94	79,63%	2.848,32	18,93%	677,01	0,73%
P8094	Jornalista sênior	mês	6.931,43	79,63%	5.519,50	9,77%	677,01	0,38%
P8098	Laboratorista	mês	2.146,23	79,88%	1.714,41	31,54%	677,01	1,36%
P8102	Médico veterinário	mês	11.067,00	79,20%	8.765,06	6,12%	677,01	0,24%
P8106	Meteorologista júnior	mês	4.696,66	79,56%	3.736,66	14,41%	677,01	0,55%
P8107	Meteorologista pleno	mês	6.262,21	79,56%	4.982,21	10,81%	677,01	0,42%
P8108	Meteorologista sênior	mês	10.569,08	79,56%	8.408,76	6,41%	677,01	0,25%
P8112	Motorista de caminhão	mês	2.096,81	79,98%	1.677,03	32,29%	677,01	1,51%
P8113	Motorista de veículo leve	mês	1.918,44	79,71%	1.529,19	35,29%	677,01	1,65%
P8117	Oceanógrafo júnior	mês	4.509,57	83,58%	3.769,10	15,01%	677,01	0,58%
P8118	Oceanógrafo pleno	mês	6.012,77	83,58%	5.025,47	11,26%	677,01	0,43%
P8119	Oceanógrafo sênior	mês	9.797,51	83,58%	8.188,76	6,91%	677,01	0,27%
P8129	Pedagogo júnior	mês	2.605,46	79,69%	2.076,29	25,98%	677,01	1,00%
P8130	Pedagogo pleno	mês	3.473,94	79,69%	2.768,38	19,49%	677,01	0,75%
P8131	Pedagogo sênior	mês	5.794,12	79,69%	4.617,34	11,68%	677,01	0,45%
P8135	Secretária	mês	2.335,81	79,72%	1.862,11	28,98%	677,01	0,00%
P8139	Sondador	mês	1.843,72	79,67%	1.468,89	36,72%	677,01	1,58%
P8143	Técnico ambiental	mês	2.751,31	79,85%	2.196,92	24,61%	677,01	1,06%
P8147	Técnico de obras	mês	3.091,07	79,68%	2.462,97	21,90%	677,01	0,94%
P8151	Técnico de segurança do trabalho	mês	4.293,40	80,18%	3.442,45	15,77%	677,01	0,68%
P8155	Técnico em geoprocessamento	mês	2.522,76	79,45%	2.004,33	26,84%	677,01	1,16%
P8159	Técnico em informática - programador	mês	3.610,93	79,65%	2.876,10	18,75%	677,01	0,00%
P8163	Topógrafo	mês	2.323,30	79,94%	1.857,25	29,14%	677,01	1,26%
P8167	Arquivista júnior	mês	2.018,26	79,81%	1.610,77	33,54%	677,01	0,00%
P8168	Arquivista pleno	mês	2.691,02	79,81%	2.147,70	25,16%	677,01	0,00%
P8169	Arquivista sênior	mês	4.219,38	79,81%	3.367,49	16,05%	677,01	0,00%

P8173	Administrador júnior	mês	3.097,97	79,61%	2.466,29	21,85%	677,01	0,00%
P8174	Administrador pleno	mês	4.130,62	79,61%	3.288,39	16,39%	677,01	0,00%
P8175	Administrador sênior	mês	7.233,66	79,61%	5.758,72	9,36%	677,01	0,00%
P8180	Engenheiro agrimensor júnior	mês	11.067,00	79,33%	8.779,45	6,12%	677,01	0,24%
P8181	Engenheiro agrimensor pleno	mês	11.198,11	79,33%	8.883,46	6,05%	677,01	0,23%
P8182	Engenheiro agrimensor sênior	mês	12.047,23	79,33%	9.557,07	5,62%	677,01	0,22%
P8183	Geógrafo júnior	mês	3.351,22	79,43%	2.661,87	20,20%	677,01	0,78%
P8184	Geógrafo pleno	mês	4.468,29	79,43%	3.549,16	15,15%	677,01	0,58%
P8185	Geógrafo sênior	mês	8.514,33	79,43%	6.762,93	7,95%	677,01	0,31%
P8186	Antropólogo júnior	mês	3.165,46	80,72%	2.555,16	21,39%	677,01	0,82%
P8187	Antropólogo pleno	mês	4.220,61	80,72%	3.406,88	16,04%	677,01	0,62%
P8188	Antropólogo sênior	mês	6.078,95	80,72%	4.906,93	11,14%	677,01	0,43%
P8189	Arqueólogo júnior	mês	3.085,16	82,71%	2.551,74	21,94%	677,01	0,84%
P8190	Arqueólogo pleno	mês	4.113,55	82,71%	3.402,32	16,46%	677,01	0,63%
P8191	Arqueólogo sênior	mês	5.832,14	82,71%	4.823,76	11,61%	677,01	0,45%
P8192	Historiador júnior	mês	3.325,64	79,67%	2.649,54	20,36%	677,01	0,78%
P8193	Historiador pleno	mês	4.434,18	79,67%	3.532,71	15,27%	677,01	0,59%
P8194	Historiador sênior	mês	7.403,84	79,67%	5.898,64	9,14%	677,01	0,35%
P8195	Paleontólogo júnior	mês	3.141,84	79,81%	2.507,51	21,55%	677,01	0,83%
P8196	Paleontólogo pleno	mês	4.189,13	79,81%	3.343,34	16,16%	677,01	0,62%
P8197	Paleontólogo sênior	mês	6.069,84	79,81%	4.844,34	11,15%	677,01	0,43%
P8198	Sociólogo júnior	mês	3.782,76	81,91%	3.098,46	17,90%	677,01	0,69%
P8199	Sociólogo pleno	mês	5.043,67	81,91%	4.131,27	13,42%	677,01	0,52%
P8200	Sociólogo sênior	mês	7.915,13	81,91%	6.483,28	8,55%	677,01	0,33%
P8192	Historiador júnior	mês	3.289,63	80,02%	2.632,36	0,21	677,01	0,01
P8193	Historiador pleno	mês	4.386,17	80,02%	3.509,81	0,15	677,01	0,01
P8194	Historiador sênior	mês	7.321,05	80,02%	5.858,30	0,09	677,01	0,01
P8195	Paleontólogo júnior	mês	3.115,44	81,49%	2.538,77	0,22	677,01	0,01
P8196	Paleontólogo pleno	mês	4.153,92	81,49%	3.385,03	0,16	677,01	0,01
P8197	Paleontólogo sênior	mês	6.000,58	81,49%	4.889,88	0,11	677,01	0,01
P8198	Sociólogo júnior	mês	3.289,63	80,02%	2.632,36	0,21	677,01	0,01
P8199	Sociólogo pleno	mês	4.386,17	80,02%	3.509,81	0,15	677,01	0,01
P8200	Sociólogo sênior	mês	7.321,05	80,02%	5.858,30	0,09	677,01	0,01

Encargos Complementares							Encargos Adicionais						Encargos Totais		Valor Total
PI	Ferramenta		Transporte		Exame Ocupacional		Cesta Básica		Assistência Médica		Seguro de Vida				
R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	R\$
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	3,47	0,00%	0,00	7,14%	301,42	0,24%	9,98	103,74%	4.379,99	8.602,13
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,06%	3,47	0,00%	0,00	5,35%	301,42	0,18%	9,98	97,71%	5.500,69	11.130,21
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	3,47	0,00%	0,00	3,09%	301,42	0,10%	9,98	90,08%	8.774,56	18.515,43
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,09%	3,29	0,00%	0,00	8,08%	301,42	0,27%	9,98	105,95%	3.954,09	7.686,00
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,07%	3,29	0,00%	0,00	6,06%	301,42	0,20%	9,98	99,31%	4.941,55	9.917,43
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	3,29	0,00%	0,00	3,40%	301,42	0,11%	9,98	90,58%	8.019,80	16.873,55
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	2,60	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,43%	9.786,52	20.853,52
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	2,60	0,00%	0,00	2,62%	301,42	0,09%	9,98	88,09%	10.123,45	21.615,65
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	2,60	0,00%	0,00	2,12%	301,42	0,07%	9,98	86,41%	12.257,80	26.443,52
26,03	0,00%	0,00	1,64%	46,97	0,13%	3,82	0,00%	0,00	10,51%	301,42	0,35%	9,98	117,12%	3.358,50	6.226,16
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,10%	3,82	0,00%	0,00	7,88%	301,42	0,26%	9,98	106,60%	4.075,95	7.899,50
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,06%	3,82	0,00%	0,00	4,63%	301,42	0,15%	9,98	95,59%	6.229,93	12.746,97
31,69	0,11%	1,62	9,33%	133,32	0,25%	3,57	0,00%	0,00	21,10%	301,42	0,70%	9,98	161,09%	2.301,15	3.729,68
0,00	0,00%	0,00	6,82%	116,52	0,25%	4,28	0,00%	0,00	17,64%	301,42	0,58%	9,98	145,03%	2.477,89	4.186,40
31,69	0,21%	3,35	7,61%	122,45	0,27%	4,37	0,00%	0,00	18,73%	301,42	0,62%	9,98	151,34%	2.436,08	4.045,75
31,69	0,10%	1,41	9,33%	133,32	0,31%	4,48	0,00%	0,00	21,10%	301,42	0,70%	9,98	161,09%	2.301,27	3.729,80
26,03	0,00%	0,00	1,10%	33,99	0,11%	3,31	0,00%	0,00	9,77%	301,42	0,32%	9,98	113,58%	3.502,93	6.586,97
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	3,31	0,00%	0,00	7,33%	301,42	0,24%	9,98	104,23%	4.286,01	8.398,06
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,05%	3,31	0,00%	0,00	4,22%	301,42	0,14%	9,98	93,72%	6.699,64	13.848,47
0,00	0,00%	0,00	1,01%	31,67	0,10%	3,05	0,00%	0,00	9,65%	301,42	0,32%	9,98	112,48%	3.512,52	6.635,20
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	3,14	0,00%	0,00	7,71%	301,42	0,26%	9,98	104,97%	4.103,79	8.013,14
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,06%	3,14	0,00%	0,00	5,78%	301,42	0,19%	9,98	98,63%	5.141,20	10.353,67
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,14	0,00%	0,00	3,10%	301,42	0,10%	9,98	89,79%	8.743,19	18.480,22
23,77	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	3,38	0,00%	0,00	1,94%	301,42	0,06%	9,98	85,98%	13.371,96	28.924,39
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,07%	3,03	0,00%	0,00	7,00%	301,42	0,23%	9,98	102,24%	4.403,09	8.709,64
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,05%	3,03	0,00%	0,00	5,25%	301,42	0,17%	9,98	96,49%	5.540,31	11.282,38
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,03	0,00%	0,00	3,06%	301,42	0,10%	9,98	89,28%	8.797,43	18.650,99
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,08	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,22%	9.763,76	20.830,76
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,08	0,00%	0,00	2,51%	301,42	0,08%	9,98	87,49%	10.522,59	22.549,76
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	3,08	0,00%	0,00	2,32%	301,42	0,08%	9,98	86,86%	11.281,41	24.268,76
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,45	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,77%	9.823,90	20.890,90
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,45	0,00%	0,00	2,71%	301,42	0,09%	9,98	88,73%	9.861,12	20.974,89
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,45	0,00%	0,00	2,27%	301,42	0,08%	9,98	87,22%	11.605,87	24.912,36
23,77	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	3,32	0,00%	0,00	1,48%	301,42	0,05%	9,98	84,36%	17.228,34	37.650,10
23,77	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	3,32	0,00%	0,00	1,77%	301,42	0,06%	9,98	85,36%	14.526,20	31.544,33
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	3,89	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,91%	9.839,83	20.906,83
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,89	0,00%	0,00	2,69%	301,42	0,09%	9,98	88,80%	9.945,12	21.144,22
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,89	0,00%	0,00	2,38%	301,42	0,08%	9,98	87,75%	11.119,27	23.791,38
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,32	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,59%	9.803,85	20.870,85
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,32	0,00%	0,00	2,63%	301,42	0,09%	9,98	88,26%	10.123,19	21.592,42
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	3,32	0,00%	0,00	2,05%	301,42	0,07%	9,98	86,33%	12.666,58	27.339,49

26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	3,89	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,91%	9.839,83	20.906,83
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,89	0,00%	0,00	2,69%	301,42	0,09%	9,98	88,80%	9.945,14	21.144,25
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,89	0,00%	0,00	2,38%	301,42	0,08%	9,98	87,75%	11.119,27	23.791,38
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	3,55	0,00%	0,00	3,01%	301,42	0,10%	9,98	89,77%	8.980,57	18.985,07
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,55	0,00%	0,00	2,86%	301,42	0,09%	9,98	89,26%	9.395,92	19.922,28
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	3,55	0,00%	0,00	2,15%	301,42	0,07%	9,98	86,86%	12.161,87	26.163,48
26,03	0,00%	0,00	2,16%	58,07	0,11%	2,95	0,00%	0,00	11,24%	301,42	0,37%	9,98	119,72%	3.211,70	5.894,40
26,03	0,00%	0,00	0,12%	4,42	0,08%	2,95	0,00%	0,00	8,43%	301,42	0,28%	9,98	108,20%	3.870,12	7.447,06
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	2,95	0,00%	0,00	4,35%	301,42	0,14%	9,98	94,31%	6.536,88	13.468,31
29,18	0,00%	0,00	4,21%	90,26	0,20%	4,37	0,00%	0,00	14,04%	301,42	0,47%	9,98	131,70%	2.826,63	4.972,86
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	2,98	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,39%	9.782,48	20.849,48
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,06%	2,80	0,00%	0,00	6,42%	301,42	0,21%	9,98	101,22%	4.753,90	9.450,55
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	2,80	0,00%	0,00	4,81%	301,42	0,16%	9,98	95,80%	5.999,45	12.261,66
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	2,80	0,00%	0,00	2,85%	301,42	0,09%	9,98	89,18%	9.425,99	19.995,07
31,69	0,00%	0,00	4,45%	93,22	0,21%	4,41	0,00%	0,00	14,38%	301,42	0,48%	9,98	133,29%	2.794,76	4.891,57
31,69	0,00%	0,00	5,42%	103,93	0,20%	3,88	0,00%	0,00	15,71%	301,42	0,52%	9,98	138,50%	2.657,09	4.575,53
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,16%	7,38	0,00%	0,00	6,68%	301,42	0,22%	9,98	106,24%	4.790,92	9.300,50
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,12%	7,38	0,00%	0,00	5,01%	301,42	0,17%	9,98	100,57%	6.047,29	12.060,05
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	7,38	0,00%	0,00	3,08%	301,42	0,10%	9,98	94,01%	9.210,58	19.008,09
26,03	0,00%	0,00	2,41%	62,70	0,16%	4,22	0,00%	0,00	11,57%	301,42	0,38%	9,98	121,19%	3.157,64	5.763,10
26,03	0,00%	0,00	0,30%	10,60	0,12%	4,22	0,00%	0,00	8,68%	301,42	0,29%	9,98	109,32%	3.797,63	7.271,57
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,07%	4,22	0,00%	0,00	5,20%	301,42	0,17%	9,98	97,27%	5.635,99	11.430,11
0,00	0,00%	0,00	3,38%	78,88	0,13%	3,05	0,00%	0,00	12,90%	301,42	0,43%	9,98	125,54%	2.932,45	5.268,26
29,18	0,00%	0,00	5,88%	108,41	0,22%	4,01	0,00%	0,00	16,35%	301,42	0,54%	9,98	140,96%	2.598,90	4.442,62
29,18	0,00%	0,00	1,96%	53,95	0,15%	4,05	0,00%	0,00	10,96%	301,42	0,36%	9,98	118,94%	3.272,51	6.023,83
29,18	0,00%	0,00	1,09%	33,57	0,12%	3,84	0,00%	0,00	9,75%	301,42	0,32%	9,98	113,81%	3.517,96	6.609,04
29,18	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,11%	4,61	0,00%	0,00	7,02%	301,42	0,23%	9,98	103,99%	4.464,64	8.758,04
29,18	0,00%	0,00	2,68%	67,67	0,13%	3,27	0,00%	0,00	11,95%	301,42	0,40%	9,98	122,60%	3.092,86	5.615,61
0,00	0,00%	0,00	0,07%	2,38	0,11%	3,86	0,00%	0,00	8,35%	301,42	0,28%	9,98	107,20%	3.870,75	7.481,67
29,18	0,00%	0,00	3,43%	79,63	0,19%	4,48	0,00%	0,00	12,97%	301,42	0,43%	9,98	127,36%	2.958,95	5.282,25
0,00	0,00%	0,00	4,85%	97,94	0,17%	3,48	0,00%	0,00	14,93%	301,42	0,49%	9,98	133,81%	2.700,60	4.718,86
0,00	0,00%	0,00	2,14%	57,57	0,13%	3,48	0,00%	0,00	11,20%	301,42	0,37%	9,98	118,81%	3.197,16	5.888,17
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	3,48	0,00%	0,00	7,14%	301,42	0,24%	9,98	103,32%	4.359,37	8.578,76

0,00	0,00%	0,00	1,07%	33,15	0,10%	3,11	0,00%	0,00	9,73%	301,42	0,32%	9,98	112,69%	3.490,96	6.588,93
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	3,11	0,00%	0,00	7,30%	301,42	0,24%	9,98	103,61%	4.279,91	8.410,53
0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,04%	3,11	0,00%	0,00	4,17%	301,42	0,14%	9,98	93,32%	6.750,24	13.983,90
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	2,71	0,00%	0,00	2,72%	301,42	0,09%	9,98	88,52%	9.796,59	20.863,59
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	2,71	0,00%	0,00	2,69%	301,42	0,09%	9,98	88,41%	9.900,60	21.098,71
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,02%	2,71	0,00%	0,00	2,50%	301,42	0,08%	9,98	87,77%	10.574,21	22.621,44
26,03	0,00%	0,00	0,54%	17,96	0,08%	2,71	0,00%	0,00	8,99%	301,42	0,30%	9,98	110,32%	3.696,98	7.048,19
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,06%	2,71	0,00%	0,00	6,75%	301,42	0,22%	9,98	102,19%	4.566,31	9.034,60
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,03%	2,71	0,00%	0,00	3,54%	301,42	0,12%	9,98	91,38%	7.780,08	16.294,41
26,03	0,00%	0,00	0,92%	29,10	0,15%	4,66	0,00%	0,00	9,52%	301,42	0,32%	9,98	113,83%	3.603,36	6.768,82
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,11%	4,66	0,00%	0,00	7,14%	301,42	0,24%	9,98	104,87%	4.425,97	8.646,58
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	4,66	0,00%	0,00	4,96%	301,42	0,16%	9,98	97,48%	5.926,02	12.004,97
26,03	0,00%	0,00	1,10%	33,92	0,20%	6,32	0,00%	0,00	9,77%	301,42	0,32%	9,98	116,90%	3.606,42	6.691,58
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,15%	6,32	0,00%	0,00	7,33%	301,42	0,24%	9,98	107,52%	4.423,07	8.536,62
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,11%	6,32	0,00%	0,00	5,17%	301,42	0,17%	9,98	100,21%	5.844,52	11.676,66
26,03	0,00%	0,00	0,59%	19,49	0,11%	3,69	0,00%	0,00	9,06%	301,42	0,30%	9,98	110,87%	3.687,15	7.012,79
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,08%	3,69	0,00%	0,00	6,80%	301,42	0,23%	9,98	102,63%	4.550,84	8.985,02
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,05%	3,69	0,00%	0,00	4,07%	301,42	0,13%	9,98	93,42%	6.916,76	14.320,60
26,03	0,00%	0,00	0,97%	30,52	0,12%	3,91	0,00%	0,00	9,59%	301,42	0,32%	9,98	113,19%	3.556,37	6.698,22
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,09%	3,91	0,00%	0,00	7,20%	301,42	0,24%	9,98	104,12%	4.361,69	8.550,81
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,06%	3,91	0,00%	0,00	4,97%	301,42	0,16%	9,98	96,59%	5.862,69	11.932,53
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,15%	5,55	0,00%	0,00	7,97%	301,42	0,26%	9,98	108,87%	4.118,44	7.901,19
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,11%	5,55	0,00%	0,00	5,98%	301,42	0,20%	9,98	102,13%	5.151,26	10.194,93
26,03	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,07%	5,55	0,00%	0,00	3,81%	301,42	0,13%	9,98	94,80%	7.503,26	15.418,39
37,38	-	0,00	0,01	21,65	0,00	3,98	-	0,00	0,09	301,75	0,00	9,98	1,12	3.684,12	6.973,75
37,38	-	0,00	-	0,00	0,00	3,98	-	0,00	0,07	301,75	0,00	9,98	1,04	4.539,92	8.926,09
37,38	-	0,00	-	0,00	0,00	3,98	-	0,00	0,04	301,75	0,00	9,98	0,94	6.888,41	14.209,46
37,60	-	0,00	0,01	32,11	0,00	4,62	-	0,00	0,10	301,75	0,00	9,98	1,16	3.601,84	6.717,28
37,60	-	0,00	-	0,00	0,00	4,62	-	0,00	0,07	301,75	0,00	9,98	1,06	4.415,99	8.569,91
37,60	-	0,00	-	0,00	0,00	4,62	-	0,00	0,05	301,75	0,00	9,98	0,99	5.920,84	11.921,42
37,38	-	0,00	0,01	21,65	0,00	3,98	-	0,00	0,09	301,75	0,00	9,98	1,12	3.684,12	6.973,75
37,38	-	0,00	-	0,00	0,00	3,98	-	0,00	0,07	301,75	0,00	9,98	1,04	4.539,92	8.926,09
37,38	-	0,00	-	0,00	0,00	3,98	-	0,00	0,04	301,75	0,00	9,98	0,94	6.888,41	14.209,46

Data Base
jan/23
out/22

ok 3.155,00
ok

ok 6.838,72

ok 22951,62

ok 29561,25

ok	17611,43
ok	19.331,11
ok	25175,16

ok 5760,5

ok 4879,08

ok 5.034,13

ok 6.224,87

[Redacted]

[Redacted]

		CRONOGRAMA DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO																	
Estado: Alagoas																		Mês base:	
Objetivo: Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental																		Orçamento: R\$ 2.833.907,23	
Lote: Único																			
DISCRIMINAÇÃO		MÊS																	
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º
1.1	Diagnóstico local MINUTA	R\$ 39.689,93																	
1.2	Diagnóstico local FINAL	R\$ 9.922,48																	
1.3	Topografia - Campo		R\$ 146.743,47	R\$ 146.743,47															
1.4	Estudos Topográficos MINUTA		R\$ 31.285,16	R\$ 31.285,16															
1.5	Estudos Topográficos FINAL			R\$ 15.642,58															
1.6	Pedologia - Campo		R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39	R\$ 99.531,39												
1.7	Estudos Pedológicos MINUTA		R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06	R\$ 12.514,06												
1.8	Estudos Pedológicos FINAL						R\$ 15.642,58												
1.9	Geotec/Geo - Campo		R\$ 87.799,33	R\$ 87.799,33															
1.10	Estudos Geotécnicos e Geológicos MINUTA		R\$ 31.285,16	R\$ 31.285,16															
1.11	Estudos Geotécnicos e Geológicos FINAL			R\$ 15.642,58															
1.12	Estudos hidrologicos MINUTA			R\$ 31.285,16	R\$ 31.285,16														
1.13	Estudos hidrologicos FINAL				R\$ 15.642,58														
1.14	Estudo Geométrico MINUTA				R\$ 31.285,16	R\$ 31.285,16													
1.15	Estudo Geométrico FINAL					R\$ 15.642,58													
1.16	Estudo Terraplenagem MINUTA					R\$ 31.285,16	R\$ 31.285,16												
1.17	Estudo Terraplenagem FINAL						R\$ 15.642,58												
1.18	Avaliação Fundiária MINUTA							R\$ 41.357,27	R\$ 41.357,27										
1.19	Avaliação Fundiária FINAL								R\$ 20.678,64										
1.20	Estudo de Mercado/Demanda MINUTA								R\$ 27.765,06	R\$ 27.765,06									
1.21	Estudo de Mercado/Demanda FINAL									R\$ 13.882,53									
1.22	Estudo Econômico/Financeiro MINUTA									R\$ 14.512,34	R\$ 14.512,34								
1.23	Estudo Econômico/Financeiro FINAL										R\$ 7.256,17								
1.24	Estudos Ambientais MINUTA							R\$ 19.470,52	R\$ 19.470,52										
1.25	Estudos Ambientais FINAL								R\$ 9.735,26										
1.26	Estudos Socioeconômicos MINUTA										R\$ 16.520,70	R\$ 16.520,70							
1.27	Estudos Socioeconômicos FINAL											R\$ 8.260,35							
1.28	Estudos de Alternativas MINUTA												R\$ 40.975,90	R\$ 40.975,90					
1.29	Estudos de Alternativas FINAL													R\$ 20.487,95					
1.30	EDIÇÃO FINAL EVTEA														R\$ 287.623,23				
1.31	Anteprojeto															R\$ 116.687,77	R\$ 116.687,77		
1.38	MODELAGEM DE CONCESSÃO																	R\$ 212.885,78	R\$ 212.885,78
Percentual Parcial (%)		1,75%	14,44%	10,79%	9,81%	6,71%	7,27%	1,66%	2,15%	4,20%	1,98%	1,35%	2,32%	2,17%	10,15%	4,12%	4,12%	7,51%	7,51%
Percentual Acumulado / Total (%)		1,75%	16,19%	26,98%	36,79%	43,50%	50,77%	52,42%	54,57%	58,77%	60,75%	62,10%	64,42%	66,59%	76,74%	80,86%	84,98%	92,49%	100,00%
Valor Parcial (R\$)		R\$ 49.612,42	R\$ 409.158,59	R\$ 305.716,67	R\$ 278.057,69	R\$ 190.258,36	R\$ 205.900,94	R\$ 46.927,74	R\$ 60.827,79	R\$ 119.006,75	R\$ 56.159,93	R\$ 38.289,21	R\$ 65.756,96	R\$ 61.463,85	R\$ 287.623,23	R\$ 116.687,77	R\$ 116.687,77	R\$ 212.885,78	R\$ 212.885,78
Valor Acumulado / Total (R\$)		R\$ 49.612,42	R\$ 458.771,00	R\$ 764.487,68	R\$ 1.042.545,37	R\$ 1.232.803,73	R\$ 1.438.704,67	R\$ 1.485.632,41	R\$ 1.546.460,21	R\$ 1.665.466,95	R\$ 1.721.626,88	R\$ 1.759.916,09	R\$ 1.825.673,05	R\$ 1.887.136,91	R\$ 2.174.760,13	R\$ 2.291.447,90	R\$ 2.408.135,67	R\$ 2.621.021,45	R\$ 2.833.907,23

RESUMO DE ORÇAMENTO			
Objetivo:	Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Anteprojeto e Modelagem de Concessão para o projeto de irrigação da zona de influência do canal adutor do Sertão Alagoano		
Estado:	Alagoas		
Lote:	Único	Mês base:	
DISCRIMINAÇÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
ATIVIDADES			
Coordenação Geral Administração	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
Diagnóstico Local	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Estudos de Engenharia	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	Topografia - Campo	R\$ -	
	Pedologia - Campo	R\$ -	
	Geotecnica/Geologia - Campo	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Avaliação Fundiária	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Estudo de Mercado/Demanda	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Estudos Econômico/Financeiro	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Estudos Ambientais	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Estudos Socioeconomicos	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Estudos de Alternativas	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		
		SUB TOTAL (80%)	
			R\$ -
Edição Final EVTEA	Final EVTEA	R\$ -	
	SUB TOTAL		
			R\$ -
	Pessoal	R\$ -	

Anteprojeto	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		R\$ -
Modelagem de Concessão	Pessoal	R\$ -	
	Equipamento/Veículos	R\$ -	
	SUB TOTAL		R\$ -
TOTAL GERAL - ATIVIDADES			R\$ -
BDI		25.27%	R\$ -
TOTAL DO ORÇAMENTO (com *BDI)			R\$ -
(*) Foi adotado para o ISSQN o limite máximo adotado de 5% (valor variável em função da legislação de cada município), As empresas licitantes deverão adotar as alíquotas pertinentes.			

PAGAMENTO FINAL		20%											
PAGAMENTOS PRELIMINARES		80%		PRODUTOS									
Objetivo: Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Anteprojeto e Modelagem de Concessão para o projeto de irrigação da zona de influência do canal adutor do Sertão Alagoano													
Estado: Alagoas													
Lote: Único													
Mês base:													
PRODUTO				% do prelim	% TOTAL	EQUIPE (A)			CUSTO DIRETO (I)	BDI (II)	R\$ TOTAL	%	
						EQUIPE TÉCNICA DIRETA / EQUIPAMENTO	%	COORDENAÇÃO / ADMINISTRAÇÃO PROPORCIONAL					
1.1			Diagnóstico local MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.2	DIAGNÓSTICO LOCAL		Diagnóstico local FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.3			Topografia - Campo						0.00	0.00	0.00	#DIV/0!	
1.4	ESTUDOS DE ENGENHARIA	Estudos Topográficos	16.7%	Estudos Topográficos MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.5			16.7%	Estudos Topográficos FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.6		Estudos Pedológicos	16.7%	Pedologia - Campo						0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
1.7			16.7%	Estudos Pedológicos MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.8		16.7%	Estudos Pedológicos FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.9		Estudos Geotécnicos/Geológicos	16.7%	Geotec/Geo - Campo						0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
1.10			16.7%	Estudos Geotécnicos e Geológicos MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.11		16.7%	Estudos Geotécnicos e Geológicos FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.12		Estudos Hidrológicos	16.7%	Estudos hidrológicos MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.13			16.7%	Estudos hidrológicos FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.14		Estudo Geométrico	16.7%	Estudo Geométrico MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.15			16.7%	Estudo Geométrico FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.16		Estudo de Terraplenagem	16.7%	Estudo Terraplenagem MINUTA	80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.17			16.7%	Estudo Terraplenagem FINAL	20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.18		AVALIAÇÃO FUNDIÁRIA		80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.19				20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
1.20	ESTUDO DE MERCADO/DEMANDA		80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.21			20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.22	ESTUDO ECONÔMICO/FINANCEIRO		80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.23			20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.24	ESTUDOS AMBIENTAIS		80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.25			20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.26	ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS		80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.27			20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.28	ESTUDOS DE ALTERNATIVAS		80%	64%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.29			20%	16%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.30	EDIÇÃO FINAL EVTEA			20%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.31	ANTEPROJETO			100%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.38	MODELAGEM DE CONCESSÃO			25%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.39				25%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.40				25%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1.41				25%	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
TOTAL						0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

CRONOGRAMA DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO																		
Estado: Alagoas																	Mês base:	
Objetivo: Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EV)																		
Lote: Único																		
																	Orçamento: R\$ -	
DISCRIMINAÇÃO	MÊS																	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º
1.1	Diagnóstico local MINUTA	#DIV/0!																
1.2	Diagnóstico local FINAL	#DIV/0!																
1.3	Topografia - Campo	RS -	-	RS -	-													
1.4	Estudos Topográficos MINUTA	#DIV/0!		#DIV/0!														
1.5	Estudos Topográficos FINAL			#DIV/0!														
1.6	Pedologia - Campo	RS -	-															
1.7	Estudos Pedológicos MINUTA	#DIV/0!																
1.8	Estudos Pedológicos FINAL			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!								
1.9	Geotec/Geo - Campo	RS -	-			RS -	-											
1.10	Estudos Geotécnicos e Geológicos MINUTA	#DIV/0!				#DIV/0!												
1.11	Estudos Geotécnicos e Geológicos FINAL					#DIV/0!												
1.12	Estudos hidroológicos MINUTA					#DIV/0!		#DIV/0!										
1.13	Estudos hidroológicos FINAL					#DIV/0!		#DIV/0!										
1.14	Estudo Geométrico MINUTA					#DIV/0!		#DIV/0!										
1.15	Estudo Geométrico FINAL					#DIV/0!		#DIV/0!										
1.16	Estudo Terraplenagem MINUTA					#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!								
1.17	Estudo Terraplenagem FINAL					#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!								
1.18	Avaliação Fundiária MINUTA							#DIV/0!		#DIV/0!								
1.19	Avaliação Fundiária FINAL							#DIV/0!		#DIV/0!								
1.20	Estudo de Mercado/Demanda MINUTA							#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!						
1.21	Estudo de Mercado/Demanda FINAL							#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!						
1.22	Estudo Econômico/Financeiro MINUTA							#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!						
1.23	Estudo Econômico/Financeiro FINAL							#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!						
1.24	Estudos Ambientais MINUTA							#DIV/0!		#DIV/0!								
1.25	Estudos Ambientais FINAL							#DIV/0!		#DIV/0!								
1.26	Estudos Socioeconômicos MINUTA									#DIV/0!		#DIV/0!						
1.27	Estudos Socioeconômicos FINAL									#DIV/0!		#DIV/0!						
1.28	Estudos de Alternativas MINUTA											#DIV/0!		#DIV/0!				
1.29	Estudos de Alternativas FINAL											#DIV/0!		#DIV/0!				
1.30	EDIÇÃO FINAL EVTEA													#DIV/0!				
1.31	Anteprojeto														#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!
1.38	MODELAGEM DE CONCESSÃO															#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Percentual Parcial (%)		#DIV/0!	#DIV/0!															
Percentual Acumulado / Total (%)		#DIV/0!	#DIV/0!															
Valor Parcial (R\$)		#DIV/0!	#DIV/0!															
Valor Acumulado / Total (R\$)		#DIV/0!	#DIV/0!															

SERVIÇO	Codigo	UTILIZAÇÃO DA EQUIPE																TOTAL	
		CRONOGRAMA DE PERMANÊNCIA																	
		MÊSES																	
1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º		
Coordenação Geral	PR091	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,95
Administração	PR098	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,95
Chefe de Escritório	PR138	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,95
Supervisor (a)	PR028	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,95
Auxiliar Administrativo	PR029	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,95
Desenvolvimento Local																			—
Engenheiro de projetos Sênior	PR067	0,25																	0,25
Engenheiro de projetos Júnior	PR066	1,00																	1,00
Carteira	PR119	1,00																	1,00
Estudos de Engenharia																			—
Engenheiro de projetos Sênior	PR067	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25												1,50
Engenheiro de projetos Júnior	PR066	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00												12,00
Técnicos em geoprocessamento	PR116	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00												6,00
Carteira	PR116	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00												6,00
Avaliação Fundiária								0,25	0,25										0,50
Engenheiro Profissional Sênior	PR027							1,00	1,00										2,00
Engenheiro Profissional Júnior	PR066							1,00	1,00										2,00
Técnicos em geoprocessamento	PR116							0,50	0,50										1,00
Estudos de Mercado/Consulta																			—
Engenheiro Profissional Sênior	PR067							0,25	0,25										0,50
Engenheiro Profissional Júnior	PR066							1,00	1,00										2,00
Técnicos em geoprocessamento	PR116							1,00	1,00										2,00
Estudos Econômico/Financeiros																			—
Engenheiro Econômista Sênior	PR047							0,25	0,25										0,50
Engenheiro Econômista Júnior	PR045							1,00	1,00										2,00
Estudos Ambientais																			—
Engenheiro Ambiental Sênior	PR039							0,25	0,25										0,50
Técnicos ambientais	PR143							1,00	1,00										2,00
Técnicos em geoprocessamento	PR116							0,50	0,50										1,00
Estudos Socioeconômicos																			—
Engenheiro(a) Economista Sênior	PR047							0,25	0,25										0,50
Engenheiro(a) Economista Júnior	PR045							1,00	1,00										2,00

EQUIPE TÉCNICA					
Estado:	Alagoas		Mês base:		
Trecho:	Zona de Influência do Canal de Sertão Alagoano				
Lote:	Único				
Atividades	Categoria		Homem * Mês	Salário / Mês	Total (R\$)
	Discriminação	Código			
Coordenação Geral	Coordenador Geral	P8061	3.60		0.00
SUB TOTAL					0.00
Administração	Chefe de Escritório	P8038	3.60		0.00
	Secretária (o)	P8135	4.50		0.00
	Auxiliar Administrativo	P8026	4.50		0.00
SUB TOTAL					0.00
Diagnóstico Local	Engenheiro de projetos Sênior	P8067	0.25		0.00
	Engenheiro de projetos Júnior	P8065	1.00		0.00
	Cadista	P8159	1.00		0.00
SUB TOTAL					0.00
Estudos de Engenharia	Engenheiro de projetos Sênior	P8067	1.50		0.00
	Engenheiro de projetos Júnior	P8065	12.00		0.00
	Técnico em geoprocessamento	P8155	6.00		0.00
	Cadista	P8159	6.00		0.00
SUB TOTAL					0.00
Avaliação Fundiária	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	0.50		-
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2.00		-
	Técnico em geoprocessamento	P8155	1.00		-
SUB TOTAL					0.00
Estudos de Mercado/Demanda	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	0.50		-
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2.00		-
	Engenheiro/Economista Júnior	P8045	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Estudo Econômico/Financeiro	Engenheiro/Economista Sênior	P8047	0.50		-
	Engenheiro/Economista Júnior	P8045	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Estudos Ambientais	Engenheiro Ambiental Sênior	P8059	0.50		-
	Técnico ambiental	P8143	2.00		-
	Técnico em geoprocessamento	P8155	1.00		-
SUB TOTAL					0.00
Estudos Socioeconomicos	Engenheiro/Economista Sênior	P8067	0.50		-
	Engenheiro/Economista Junior	P8045	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Estudos de Alternativas	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	1.00		-
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2.00		-
	Técnico em geoprocessamento	P8155	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Edição Final EVTEA	0	0	0.00		0.00
	0	0	0.00		0.00
	0	0	0.00		0.00
	0	0	0.00		0.00
SUB TOTAL					0.00
Anteprojeto	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	0.50		0.00
	Engenheiro/Profissional Junior	P8065	4.00		0.00
	Técnico em geoprocessamento	P8155	4.00		0.00
	Cadista	P8159	4.00		0.00
SUB TOTAL					0.00
Modelagem de Concessão					
Componente de Infraestrutura	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	1.00		-
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Componente de Licenciamento Ambiental	Engenheiro Ambiental Sênior	P8059	1.00		-
	Engenheiro/Profissional Júnior	P8065	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Componente Econômico-Financeiro	Engenheiro/Economista Sênior	P8067	1.00		-
	Engenheiro/Economista Júnior	P8065	2.00		-
SUB TOTAL					0.00
Componente Jurídico	Engenheiro/Profissional Sênior	P8067	1.00		-
	Advogado Sênior	P8003	2.00		-
	Advogado Júnior	P8001	2.00		-
SUB TOTAL					0.00

1 - Equipamentos	Código	Qty	Unid	Total (R\$)	Valor Total
Imóvel Comercial	B8951 - COMPESA	1008	m².mês		0.00
Mobiliário	B8953 - COMPESA	90	mês		0.00
Custos diversos - Escritório	10562 - ORSE	90	mês		0.00
TOTAL DA PROPOSTA					0.00

Valores a serem distribuídos proporcionalmente entre os produtos			
Coordenação Geral	R\$ 0.00	18.00	0.00
Diagnóstico Local	R\$ 0.00	1.00	0.00
Estudos de Engenharia	R\$ 0.00	6.00	0.00
Avaliação Fundiária	R\$ 0.00	2.00	0.00
Estudos de Mercado/Demanda	R\$ 0.00	2.00	0.00
Estudo Econômico/Financeiro	R\$ 0.00	2.00	0.00
Estudos Ambientais	R\$ 0.00	2.00	0.00
Estudos Socioeconômicos	R\$ 0.00	2.00	0.00
Estudos de Alternativas	R\$ 0.00	2.00	0.00
Edição Final EVTEA	R\$ 0.00	0.00	0.00
Anteprojeto	R\$ 0.00	2.00	0.00
Modelagem de concessão	R\$ 0.00	2.00	0.00
SUBTOTAL			0.00

VEÍCULOS											
Estado:		Alagoas								Mês base: Jan-00	
Trecho:		IUIÚ									
Subtrecho:											
Lote:		Único									
UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS											
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE							PREÇO		
		COD	UNIDADES	MESES	HORAS MENSAIS		CUSTO HORÁRIO		QTD TOTAL	POR MÊS R\$	TOTAL R\$
					operativa	improdutiva	operativa	improdutiva			
Coordenação Geral	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.25	18.00	66.00	116.49	61.40	35.02	4.50	0.00	
Diagnóstico Local	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	1.00	1.00	66.00	116.49	61.40	35.02	1.00	0.00	
Estudos de Engenharia	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.50	6.00	66.00	116.49	61.40	35.02	3.00	0.00	
Avaliação Fundiária	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	2.00	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	4.00	0.00	
Estudos de Mercado/Demanda	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.00	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	0.00	0.00	
Estudo Econômico/Financeiro	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.00	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	0.00	0.00	
Estudos Ambientais	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.50	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	1.00	0.00	
Estudos Socioeconômicos	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.00	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	0.00	0.00	
Estudos de Alternativas	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.25	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	0.50	0.00	
Edição Final EVTEA	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.25	1.00	66.00	116.49	61.40	35.02	0.25	0.00	
Anteprojeto	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.50	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	1.00	0.00	
Modelagem de concessão	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	E9512	0.25	2.00	66.00	116.49	61.40	35.02	0.50	0.00	
SUBTOTAL										0.00	

PROPOSTA SERVIÇOS DE CARTOGRAFIA		CODIGO:		
NOME DA EMPRESA		PCAT		
PROJETO: OBJETO:		EDITAL:		
SERVIÇOS PAGOS A PREÇO UNITÁRIO				
1 - Levantamentos Aerofotogramétricos	Qty	Unid	Total (R\$)	Valor Total
1.1 – Voo Aerofotogramétrico	100	km²		0.00
1.2 – Planejamento	100	km²		0.00
1.3 – Apoio de Campo	100	km²		0.00
1.4 – Implantação de marcos (Ponto GPS dupla frequência – L1/L2)	16	un		0.00
1.5 – Marco de Concreto (12 x 18 x 50 cm)	16	un		0.00
1.6 – Aerotriangulação	100	km²		0.00
1.7 – Restituição	100	km²		0.00
1.8 – Reambulação	100	km²		0.00
1.9 – Edição / Revisão	100	km²		0.00
1.10 – Entrega Final	100	km²		0.00
TOTAL				0.00

SERVIÇOS PEDOLÓGICOS						CODIGO:
NOME DA EMPRESA:						
PROJETO: Iuiu				CONTRATANTE: CODEVASF (SEDE)		
Cod.	Base	Insumos	Uni	Qde	Preço Unitário (PU)	Preço Total (PT)
GT 1	CODE	Sondagens				
GT1.2	CODE	Sondagem a Trado	un	2500	R\$	-
GT1.3	CODE	Abertura e Descrição de Trincheiras	un	500	R\$	-
GT2	CODE	Ensaio:				
GT2.1	CODE	Análises completas de trincheiras	un	50	R\$	-
GT2.2	CODE	Análises parciais de trincheiras	un	50	R\$	-
GT2.3	CODE	Picadas manuais	km	20	R\$	-
GT2.4	CODE	Teste de condutividade hidráulica tipo porchet	un	25	R\$	-
TOTAL SERVIÇOS GEOTÉCNICOS						R\$ 0.00
LEGENDA:						
Uni - unidade de medição do insumo;						
km - Quilômetro de medição						
Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)						

1021.99 10219.9

EMBASA E200320101
CONSULTIVA CODEVASF ATUALIZADA
CONSULTIVA CODEVASF ATUALIZADA
CONSULTIVA CODEVASF ATUALIZADA
EMOP 01.005.0014-A
CONSULTIVA CODEVASF ATUALIZADA

SERVIÇOS GEOTÉCNICOS/GEOLÓGICOS						CODIGO:
NOME DA EMPRESA:						
PROJETO: Iuiú				CONTRATANTE:		
				CODEVASF (SEDE)		
Cod.	Base	Insumos	Uní	Qde	Preço Unitário (PU)	Preço Total (PT)
GT 1	CODE	Sondagem Mista				
GT1.2	CODE	Sondagem Mista: (Des)Mobilização	un	1		R\$ -
GT1.3	CODE	Sondagem Mista: em rochas	m	28		R\$ -
GT 2	CODE	Sondagem a Percussão SPT				
GT2.1	CODE	Sondagem Percussão: (Des)Mobilização	un	1		R\$ -
GT2.2	CODE	Sondagem Percussão: com SPT - Terrestre	m	280		R\$ -
GT2.2.3	CODE	Sondagem Percussão: Desloc/Instalação >500 m	un	140		R\$ -
GT3	CODE	Ensaio de Solo:				
GT3.2	CODE	Ensaio: Umidade Natural	un	47		R\$ -
GT3.3	CODE	Ensaio: Densidade Natural	un	47		R\$ -
GT3.4	CODE	Ensaio: Limite de Liquidez	un	47		R\$ -
GT3.5	CODE	Ensaio: Limite de Plasticidade	un	47		R\$ -
GT3.6	CODE	Ensaio: Granulometria por Peneiramento	un	47		R\$ -
GT3.7	CODE	Ensaio: Granulometria por Sedimentação	un	47		R\$ -
GT3.8	CODE	Ensaio: Massa Específica Real dos Grãos	un	47		R\$ -
GT4	CODE	Ensaio de Expansão				
GT4.1	CODE	Ensaio: Expansão colapsividade em aneis	un	24		R\$ -
GT5	CODE	Ensaio de Dispersão				
GT5.1	CODE	Ensaio: Dispersão Crumb Test	un	24		R\$ -
TOTAL SERVIÇOS GEOTÉCNICOS						R\$ 0.00
LEGENDA:						
Uní - unidade de medição do insumo;						
Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)						
m - metro de perfuração de sondagem						

EMBASA E200320516
SEINFRA I0454
CPOS A.07.000.020476
CPOS A.07.000.020483
SIURB 200205
EMBASA E200340122
EMOP 01.001.0091-A
ORSE 4683
ORSE 4684
ORSE 4682
COMPESA 01.07.07U
EMBASA 34.01.16
Tabela de Engenharia Consultiva da Codevasf
EMBASA 34.05.32

BDI ADOTADO
Referência: Acórdão 2.622/2013 TCU

DESCRIÇÃO	BDI ADOTADO %
Administração Central	4.93%
Seguro e Garantia (*)	0.28%
Risco	1.00%
Despesas Financeiras	0.94%
Lucro	6.74%
Tributos (soma dos itens abaixo)	0.0865
COFINS	3.00%
PIS	0.65%
ISSQN (**)	5.00%
TOTAL	25.27%

Código Engenharia Consultiva	Categoria profissional	Und	Salário (R\$)	Encargos Sociais (%)	Encargos Sociais (R\$)	E			
						Alimentação		EPI	
						%	R\$	%	R\$
P8001	Advogado júnior	mês	4,298.36	79.71%	3,426.22	0.16	677.01	0.01	38.08
P8002	Advogado pleno	mês	5,731.15	79.71%	4,568.30	0.12	677.01	0.01	38.08
P8003	Advogado sênior	mês	9,757.66	79.71%	7,777.83	0.07	677.01	0.00	38.08
P8007	Analista de desenvolvimento de sistemas júnior	mês	3,651.52	79.51%	2,903.32	0.19	677.01	-	0.00
P8008	Analista de desenvolvimento de sistemas pleno	mês	4,868.69	79.51%	3,871.09	0.14	677.01	-	0.00
P8009	Analista de desenvolvimento de sistemas sênior	mês	8,775.73	79.51%	6,977.58	0.08	677.01	-	0.00
P8013	Arquiteto júnior	mês	11,067.00	79.34%	8,780.56	0.06	677.01	0.00	38.08
P8014	Arquiteto pleno	mês	11,353.02	79.34%	9,007.49	0.06	677.01	0.00	38.08
P8015	Arquiteto sênior	mês	14,013.69	79.34%	11,118.47	0.05	677.01	0.00	38.08
P8019	Assistente social júnior	mês	2,676.07	80.18%	2,145.68	0.25	677.01	0.01	38.08
P8020	Assistente social pleno	mês	3,568.10	80.18%	2,860.90	0.19	677.01	0.01	38.08
P8021	Assistente social sênior	mês	6,285.93	80.18%	5,040.06	0.11	677.01	0.01	38.08
P8025	Auxiliar	mês	1,401.01	80.13%	1,122.63	0.48	677.01	-	0.00
P8026	Auxiliar administrativo	mês	1,681.55	80.22%	1,348.94	0.40	677.01	-	0.00
P8027	Auxiliar de laboratório	mês	1,553.91	79.93%	1,242.04	0.44	677.01	-	0.00
P8028	Auxiliar de topografia	mês	1,401.01	79.97%	1,120.39	0.48	677.01	0.03	39.18
P8032	Biólogo júnior	mês	3,034.42	79.59%	2,415.10	0.22	677.01	0.01	38.08
P8033	Biólogo pleno	mês	4,045.90	79.59%	3,220.13	0.17	677.01	0.01	38.08
P8034	Biólogo sênior	mês	6,946.81	79.59%	5,528.97	0.10	677.01	0.01	38.08
P8038	Chefe de escritório	mês	3,329.20	79.83%	2,657.70	0.20	677.01	-	0.00
P8040	Contador júnior	mês	3,809.75	79.71%	3,036.76	0.18	677.01	-	0.00
P8041	Contador pleno	mês	5,079.67	79.71%	4,049.01	0.13	677.01	-	0.00
P8042	Contador sênior	mês	9,426.86	79.71%	7,514.15	0.07	677.01	-	0.00
P8044	Coordenador ambiental	mês	14,992.13	79.49%	11,917.25	0.05	677.01	-	0.00
P8045	Economista júnior	mês	4,427.89	79.39%	3,515.31	0.15	677.01	-	0.00
P8046	Economista pleno	mês	5,903.86	79.39%	4,687.07	0.11	677.01	-	0.00
P8047	Economista sênior	mês	10,342.63	79.39%	8,211.02	0.07	677.01	-	0.00
P8051	Engenheiro agrimensor/Geógrafo júnior	mês	10,302.00	79.61%	8,201.42	0.06	578.44	0.00	38.38
P8052	Engenheiro agrimensor/Geógrafo pleno	mês	10,710.21	79.61%	8,526.40	0.05	578.44	0.00	38.38
P8053	Engenheiro agrimensor/Geógrafo sênior	mês	13,406.36	79.61%	10,672.80	0.04	578.44	0.00	38.38
P8054	Engenheiro agrônomo júnior	mês	11,067.00	79.06%	8,749.57	0.06	677.01	0.00	38.08
P8055	Engenheiro agrônomo pleno	mês	11,980.97	79.06%	9,472.16	0.06	677.01	0.00	38.08
P8056	Engenheiro agrônomo sênior	mês	12,894.95	79.06%	10,194.75	0.05	677.01	0.00	38.08
P8057	Engenheiro ambiental júnior	mês	11,067.00	79.68%	8,818.19	0.06	677.01	0.00	38.08
P8058	Engenheiro ambiental pleno	mês	12,074.42	79.68%	9,620.90	0.06	677.01	0.00	38.08
P8059	Engenheiro ambiental sênior	mês	13,081.85	79.68%	10,423.62	0.05	677.01	0.00	38.08
P8060	Engenheiro consultor especial	mês	20,302.32	79.51%	16,142.37	0.03	677.01	0.00	34.78
P8061	Engenheiro coordenador	mês	16,918.60	79.51%	13,451.98	0.04	677.01	0.00	34.78
P8062	Engenheiro de pesca júnior	mês	11,067.00	79.75%	8,825.93	0.06	677.01	0.00	38.08
P8063	Engenheiro de pesca pleno	mês	11,153.58	79.75%	8,894.98	0.06	677.01	0.00	38.08
P8064	Engenheiro de pesca sênior	mês	11,240.15	79.75%	8,964.02	0.06	677.01	0.00	38.08
P8065	Engenheiro de projetos júnior	mês	11,067.00	79.51%	8,799.37	0.06	677.01	0.00	38.08
P8066	Engenheiro de projetos pleno	mês	11,294.64	79.51%	8,980.37	0.06	677.01	0.00	38.08
P8067	Engenheiro de projetos sênior	mês	14,506.03	79.51%	11,533.74	0.05	677.01	0.00	38.08
P8068	Engenheiro florestal júnior	mês	11,067.00	79.75%	8,825.93	0.06	677.01	0.00	38.08
P8069	Engenheiro florestal pleno	mês	11,153.58	79.75%	8,894.98	0.06	677.01	0.00	38.08
P8070	Engenheiro florestal sênior	mês	11,240.15	79.75%	8,964.02	0.06	677.01	0.00	38.08
P8080	Geólogo júnior	mês	10,004.50	79.67%	7,970.59	0.07	677.01	0.00	36.63
P8081	Geólogo pleno	mês	12,022.42	79.67%	9,578.26	0.06	677.01	0.00	36.63
P8082	Geólogo sênior	mês	14,040.33	79.67%	11,185.93	0.05	677.01	0.00	36.63
P8086	Historiador/Sociólogo júnior	mês	3,037.21	79.58%	2,417.01	0.19	578.44	0.01	38.39
P8087	Historiador/Sociólogo pleno	mês	4,049.61	79.58%	3,222.68	0.14	578.44	0.01	38.39
P8088	Historiador/Sociólogo sênior	mês	6,930.09	79.58%	5,514.97	0.08	578.44	0.01	38.39
P8092	Jornalista júnior	mês	2,640.43	79.72%	2,104.95	0.26	677.01	0.01	25.61

Encargos Complementares						Encargos Adicionais						Encargos Totais		Custo Total
Ferramenta		Transporte		Exame Ocupacional		Cesta Básica		Assistência Médica		Seguro de Vida		%	R\$	R\$
%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$			
-	0.00	-	0.00	0.00	3.43	-	0.00	0.07	301.75	0.00	9.98	1.04	4,456.47	8,754.83
-	0.00	-	0.00	0.00	3.43	-	0.00	0.05	301.75	0.00	9.98	0.98	5,598.54	11,329.69
-	0.00	-	0.00	0.00	3.43	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.90	8,808.08	18,565.74
-	0.00	-	0.00	0.00	3.33	-	0.00	0.08	301.75	0.00	9.98	1.07	3,895.39	7,546.90
-	0.00	-	0.00	0.00	3.33	-	0.00	0.06	301.75	0.00	9.98	1.00	4,863.16	9,731.85
-	0.00	-	0.00	0.00	3.33	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.91	7,969.65	16,745.38
-	0.00	-	0.00	0.00	2.49	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,809.86	20,876.86
-	0.00	-	0.00	0.00	2.49	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.88	10,036.79	21,389.81
-	0.00	-	0.00	0.00	2.49	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.87	12,147.77	26,161.47
-	0.00	0.02	58.47	0.00	4.21	-	0.00	0.11	301.75	0.00	9.98	1.21	3,235.16	5,911.24
-	0.00	0.00	4.95	0.00	4.21	-	0.00	0.08	301.75	0.00	9.98	1.09	3,896.87	7,464.96
-	0.00	-	0.00	0.00	4.21	-	0.00	0.05	301.75	0.00	9.98	0.97	6,071.08	12,357.00
0.00	1.74	0.10	134.97	0.00	3.47	-	0.00	0.22	301.75	0.01	9.98	1.61	2,251.55	3,652.57
-	0.00	0.07	118.14	0.00	4.29	-	0.00	0.18	301.75	0.01	9.98	1.46	2,460.11	4,141.66
0.00	4.30	0.08	125.80	0.00	4.28	-	0.00	0.19	301.75	0.01	9.98	1.52	2,365.17	3,919.08
0.00	1.87	0.10	134.97	0.00	4.31	-	0.00	0.22	301.75	0.01	9.98	1.63	2,289.46	3,690.47
-	0.00	0.01	36.97	0.00	3.26	-	0.00	0.10	301.75	0.00	9.98	1.15	3,482.14	6,516.56
-	0.00	-	0.00	0.00	3.26	-	0.00	0.07	301.75	0.00	9.98	1.05	4,250.20	8,296.10
-	0.00	-	0.00	0.00	3.26	-	0.00	0.04	301.75	0.00	9.98	0.94	6,559.04	13,505.85
-	0.00	0.01	19.28	0.00	3.06	-	0.00	0.09	301.75	0.00	9.98	1.10	3,668.78	6,997.98
-	0.00	-	0.00	0.00	3.06	-	0.00	0.08	301.75	0.00	9.98	1.06	4,028.56	7,838.31
-	0.00	-	0.00	0.00	3.06	-	0.00	0.06	301.75	0.00	9.98	0.99	5,040.81	10,120.48
-	0.00	-	0.00	0.00	3.06	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.90	8,505.95	17,932.81
-	0.00	-	0.00	0.00	2.92	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.86	12,908.91	27,901.04
-	0.00	-	0.00	0.00	2.65	-	0.00	0.07	301.75	0.00	9.98	1.02	4,506.69	8,934.58
-	0.00	-	0.00	0.00	2.65	-	0.00	0.05	301.75	0.00	9.98	0.96	5,678.46	11,582.32
-	0.00	-	0.00	0.00	2.65	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,202.40	19,545.03
-	0.00	-	0.00	0.00	3.11	-	0.00	0.03	303.64	0.00	9.98	0.89	9,134.97	19,436.97
-	0.00	-	0.00	0.00	3.11	-	0.00	0.03	303.64	0.00	9.98	0.88	9,459.95	20,170.16
-	0.00	-	0.00	0.00	3.11	-	0.00	0.02	303.64	0.00	9.98	0.87	11,606.35	25,012.71
-	0.00	-	0.00	0.00	2.26	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.88	9,778.65	20,845.65
-	0.00	-	0.00	0.00	2.26	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.88	10,501.24	22,482.21
-	0.00	-	0.00	0.00	2.26	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.87	11,223.83	24,118.77
-	0.00	-	0.00	0.00	3.37	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,848.37	20,915.37
-	0.00	-	0.00	0.00	3.37	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.88	10,651.08	22,725.51
-	0.00	-	0.00	0.00	3.37	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.88	11,453.80	24,535.65
-	0.00	-	0.00	0.00	3.38	-	0.00	0.01	301.75	0.00	9.98	0.85	17,169.26	37,471.58
-	0.00	-	0.00	0.00	3.38	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.86	14,478.87	31,397.46
-	0.00	-	0.00	0.00	4.23	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,856.98	20,923.98
-	0.00	-	0.00	0.00	4.23	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,926.02	21,079.60
-	0.00	-	0.00	0.00	4.23	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,995.07	21,235.22
-	0.00	-	0.00	0.00	3.38	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,829.56	20,896.56
-	0.00	-	0.00	0.00	3.38	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	10,010.56	21,305.20
-	0.00	-	0.00	0.00	3.38	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.87	12,563.93	27,069.96
-	0.00	-	0.00	0.00	4.23	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,856.98	20,923.98
-	0.00	-	0.00	0.00	4.23	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,926.02	21,079.60
-	0.00	-	0.00	0.00	4.23	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.89	9,995.07	21,235.22
-	0.00	-	0.00	0.00	3.69	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.90	8,999.64	19,004.14
-	0.00	-	0.00	0.00	3.69	-	0.00	0.03	301.75	0.00	9.98	0.88	10,607.32	22,629.73
-	0.00	-	0.00	0.00	3.69	-	0.00	0.02	301.75	0.00	9.98	0.87	12,214.99	26,255.32
-	0.00	0.01	36.80	0.00	2.89	-	0.00	0.10	303.64	0.00	9.98	1.12	3,387.15	6,424.36
-	0.00	-	0.00	0.00	2.89	-	0.00	0.08	303.64	0.00	9.98	1.03	4,156.02	8,205.63
-	0.00	-	0.00	0.00	2.89	-	0.00	0.04	303.64	0.00	9.98	0.93	6,448.31	13,378.40
-	0.00	0.02	60.61	0.00	2.89	-	0.00	0.11	301.75	0.00	9.98	1.21	3,182.79	5,823.22

Data Base
Jan-23
Oct-22

ok 3,155.00
ok

ok 6,838.72

ok 22951.62

ok 29561.25

ok 17611.43

ok 19,331.11

ok 25175.16

ok 5760.5

ok 4879.08

ok 5,034.13

ok 6,224.87

[Redacted]

[Redacted]

MATRIZ DE RISCO

A matriz de risco é o instrumento que tem o objetivo de definir as responsabilidades do CONTRATANTE e da CONTRATADA na execução do contrato.

O termo risco foi designado neste contrato para indicar o resultado objetivo da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento, aleatório, futuro e que independa da vontade humana, e o impacto resultante, no caso de sua ocorrência. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como uma atividade de ocorrência de um determinado evento que gere provável prejuízo econômico.

A análise dos riscos associados a este estudo é realizada por meio da matriz de risco, a seguir, que tem por objetivo traçar as diretrizes das cláusulas contratuais.

DA CONTRATADA

Com exceção das hipóteses alocados para o CONTRATANTE, e independentemente da subcontratação de terceiros, a CONTRATADA é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados à execução do Contrato, inclusive, mas sem limitação, pelos seguintes riscos:

Risco	Alocação (Codevasf, Contratada ou Compartilhada)	Impacto (Alto, Médio ou Baixo)	Probabilidade (Frequente, Provável, Ocasional, Remota ou Improvável)	Medidas, procedimentos ou mecanismos para minimizar o risco
Cumprimento das condicionantes da licença ambiental e/ou dos requisitos técnicos dos órgãos envolvidos (Prefeitura, órgão ambiental, INEMA, IPHAN, DER, etc.)	Contratada	Alto	Remota	Maior rigor quanto ao planejamento para a obtenção das licenças, permissões e autorizações necessárias à execução do contrato

Não definir corretamente a quantidade, a dimensão, as características operacionais dos equipamentos a serem empregados, a metodologia e os procedimentos para a execução do objeto, obedecendo as premissas deste Termo de Referência	Contratada	Alto	Ocasional	Maior rigor no controle do cronograma físico-financeiro, buscando o correto dimensionamento da equipe, dos insumos e dos equipamentos necessários à adequada execução dos serviços.
Gastos excedentes relacionados aos estudos e aos serviços objeto do Contrato, exceto nos casos previstos expressamente para o CONTRATANTE	Contratada	Médio	Improvável	
Perda de produtividade e/ou atraso no cumprimento dos cronogramas previstos ou de outros prazos estabelecidos entre as partes ao longo da vigência do Contrato, exceto nos casos previstos expressamente para o CONTRATANTE	Contratada	Médio	Ocasional	
Alteração do roteiro do trabalho de campo	Contratada	Médio	Ocasional	A contratada deverá readequar o cronograma sem prejuízos ao prazo e resultado previsto inicialmente. A Codevasf deverá retificar os prazos de entrega dos produtos e subprodutos sem aplicações de sanções
Dificuldade de acesso a área que ser objeto de trabalho	Contratada	Médio	Ocasional	A empresa deverá comunicar a Codevasf e tomar as providências necessárias para o acesso
Períodos de chuvas ou nublados que impeçam a execução dos serviços e utilização dos equipamentos	Contratada	Médio	Ocasional	Comunicar a Codevasf para estabelecer novo

Custos e/ou atrasos no cronograma associados com descobertas arqueológicas e/ou outras interferências relacionadas com patrimônio cultural	Contratada	Médio	Improvável	prazo de entrega dos produtos, mas sem alteração dos quantitativos e/ou custos
Precipitação, destruição, roubo, furto, perda ou quaisquer outros tipos de danos causados aos bens e equipamentos da CONTRATADA, responsabilidade que não é reduzida ou excluída em virtude da fiscalização da CONTRATANTE	Contratada	Médio	Ocasional	Aplicar um plano de segurança e vigilância, com controle de almoxarifado, estoque de materiais e equipamentos
Possibilidade da inflação de um determinado período ser superior ao índice utilizado para reajuste do Contrato ou de outros valores nele previstos para o mesmo período	Contratada	Médio	Remota	-
Prejuízos causados a terceiros, pela CONTRATADA ou seus administradores, empregados, prepostos ou prestadores de serviços ou qualquer outra pessoa física ou jurídica a ela vinculada, no exercício das atividades abrangidas pela CONTRATADA	Contratada	Médio	Remota	Maior rigor no treinamento da equipe e na execução do objeto do contrato.
Atraso na mobilização de equipamentos em função de restrições técnicas, logísticas, orçamentárias ou ambientais, exceto nos casos previstos expressamente para o CONTRATANTE	Contratada	Médio	Ocasional	Realizar o planejamento contínuo da execução dos serviços, de maneira a se adaptar às possíveis restrições que possam acontecer
Restrições de horário de trabalho que impactem no cronograma, como a impossibilidade de trabalho noturno, em finais de semana ou outros horários determinados	Contratada	Médio	Remota	

Custos associados à ações trabalhistas ou previdenciárias de profissionais contratados ou subcontratados	Contratada	Médio	Ocasional	Realizar acompanhamento jurídico
Necessidade de substituição de prestador de serviço	Contratada	Médio	Ocasional	Substituição em 5 (cinco) dias úteis do prestador de serviços, ao qual será aprovada pela Codevasf
Custos relacionados a processos de responsabilidade civil em acidentes de pessoas e automóveis	Contratada	Médio	Remota	Contratar Seguro e/ou arcar com as indenizações

DA CONTRATANTE

É de responsabilidade da CONTRATANTE os seguintes riscos relacionados ao Contrato:

Risco	Alocação (Codevasf, Contratada ou Compartilhada)	Impacto (Alto, Médio ou Baixo)	Probabilidade (Frequente, Provável, Ocasional, Remota ou Improvável)	Medidas, procedimentos ou mecanismos para minimizar o risco
Decisão arbitral, judicial ou administrativa que impeça ou impossibilite a CONTRATADA de executar fielmente suas obrigações contratuais, exceto nos casos em que a CONTRATADA houver dado causa a tal decisão	Codevasf	Alto	Remota	-
Obtenção de licenças, permissões e autorizações relativas à execução do contrato.	Codevasf	Alto	Remota	Maior rigor quanto ao planejamento para a obtenção das licenças, permissões e autorizações necessárias à execução do contrato

Descumprimento, pela CONTRATANTE, de suas obrigações contratuais ou regulamentares, incluindo, mas não se limitando, ao descumprimento de prazos aplicáveis previstos neste Contrato e/ou na legislação vigente	Codevasf	Médio	Remota	Maior rigor na fiscalização da execução do projeto e em especial no acompanhamento do cronograma físico-financeiro
Alterações na legislação e regulamentação, inclusive acerca de criação, alteração ou extinção de tributos ou encargos, que alterem a composição econômico-financeira do Contrato, excetuada a legislação dos tributos sobre a renda	Codevasf	Alto	Remota	Aditivo para reequilíbrio econômico financeiro do contrato, podendo aumentar ou diminuir o valor total do contrato
Alteração unilateral no Contrato, por iniciativa da CONTRATANTE, por inclusão e modificação de estudos, projetos e serviços que afetem o equilíbrio econômico-financeiro	Codevasf	Alto	Remota	Maior rigor no planejamento e na realizações dos estudos técnicos, de maneira a contemplar todos os serviços necessários para a adequada realização da obra
Caso fortuito, força maior, fato do príncipe ou fato da administração que provoque impacto econômico-financeiro no Contrato e impeça ou retarde a execução da obra.	Codevasf	Alto	Improvável	-
Aumentos DESPROPORCIONAIS dos insumos, quando estes aumentos forem imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual	Codevasf	Alto	Remota	-

Variação no prazo de pagamentos. Pagamentos após decorridos 30 (trinta) dias contados a partir da data do atestado de conformidade e entrega da nota fiscal	Codevasf	Médio	Provável	A Contratada deverá solicitar o pagamento da atualização monetária conforme o disposto no art. 5, anexo XI da IN 05/2017 e possuir reserva de capital para não paralisar os serviços
---	----------	-------	----------	--



ANEXO VII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OS SERVIÇOS DE GEOTECNIA/GEOLOGIA

1. OBJETIVO

- 1.1. O objetivo dos estudos geotécnicos é determinar como proceder ao levantamento de dados que permitam o detalhamento das fundações das obras necessárias para Projeto de Irrigação da Zona de Influência do Canal Adutor do Sertão Alagoano, na área de abrangência da 5ª Superintendência Regional da Codevasf, no estado de Alagoas.

2. ESTUDOS GEOTÉCNICO/GEOLÓGICOS

- 2.1. Os trabalhos deverão ser iniciados por análise criteriosa dos serviços geotécnicos realizados, e seguida de apresentação do plano de trabalho de execução de investigações geotécnicas.
- 2.2. O plano de trabalho acima deverá ser aprovado pela Codevasf.
- 2.3. A contratada deve, por meio do plano de trabalho, estabelecer os critérios para o desenvolvimento das investigações geológico/geotécnicas.
- 2.4. O Relatório final dos estudos deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
 - 2.5. Descrição da geologia regional e da área do projeto;
 - 2.5.1.1. Mapa geológico-geotécnico ao longo do traçado do canal,
 - 2.5.1.2. Perfis geotécnicos do subsolo nos possíveis locais de implantação de estruturas de controle, com registro das sondagens, ensaios executados e caracterização dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias;
 - 2.5.1.3. Tabelas e gráficos dos resultados dos ensaios de laboratório;
 - 2.5.2. Perfis individuais (LOGS) das sondagens, poços de inspeção e resultados dos ensaios de campo;
 - 2.5.3. Plano de tratamento de fundações e taludes, rebaixamento do lençol freático, etc.
 - 2.5.4. Perfis geotécnicos do subsolo nos locais de implantação de estruturas importantes, com registro das sondagens, ensaios executados e caracterização dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias;
 - 2.5.5. Relatório fotográfico;



- 2.5.6. Caracterização e recomendações acerca dos problemas geotécnicos encontrados;
- 2.5.7. Texto contendo a concepção final e síntese dos estudos realizados.
- 2.5.8. ART's das atividades desenvolvidas.

3. MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

3.1. SONDAGEM A TRADO

3.1.1. Identificação

- 3.1.1.1. As sondagens a trado deverão ser identificadas pelas letras ST, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

3.1.2. Equipamentos:

- a. Trados do tipo concha com diâmetro de 100 mm (4''), 150 mm (6'') e 200 mm (8'');
- b. Trado helicoidal com diâmetro mínimo de 63 mm (2 ½'');
- c. Cruzetas;
- d. Hastes;
- e. Luvas de ferro galvanizadas (diâmetro mínimo de 25 mm) ou aço sem costura (diâmetro mínimo de 19 mm);
- f. Ponteira constituída por peça de aço terminada em bisel;
- g. Chaves de grifo;
- h. Trena;
- i. Recipientes herméticos para amostras;
- j. Parafina;
- k. Sacos plásticos ou de lona;
- l. Etiquetas para identificação;
- m. Medidor de nível d'água.

- 3.1.3. A execução das sondagens e o processo de amostragem devem ser feitos de acordo com a normativa NBR 9603/2015 – Sondagem a Trado – Procedimento.

3.1.4. Apresentação dos resultados

- 3.1.4.1. Os resultados das sondagens a trado devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.
- 3.1.4.2. Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com as descri-



ções e classificação granulométrica tátil visual dos materiais atravessados confeccionada por geólogo, engenheiro ou técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.

- 3.1.4.3. Os relatórios devem possuir os boletins de campo com as seguintes informações:
- a. Nome da obra e do cliente;
 - b. Identificação e localização do furo;
 - c. Tipo de trado utilizado na perfuração e seu diâmetro (final e inicial);
 - d. Data de execução;
 - e. Descrição dos materiais e profundidade das amostras coletadas;
 - f. Motivo da paralisação;
 - g. Medidas do nível d'água com data, hora e profundidade do furo na ocasião medida.
- 3.1.4.4. Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.
- 3.1.4.5. Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

3.2. POÇO DE INSPEÇÃO

3.2.1. Identificação

- 3.2.1.1. Os poços de inspeção deverão ser identificados pelas letras PI, e as trincheiras pelas letras TR, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser crescente e sequencial, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem

3.2.2. A execução dos poços de inspeção e trincheiras deve seguir normativa NBR 9604/2016 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – procedimento, a qual indica os procedimentos básicos para abertura de um poço e trincheira, desde os equipamentos utilizados até o processo de amostragem do solo.

- 3.2.2.1. A escavação de poços e trincheiras também pode ser efetuada por retroescavadeira, recomendado quando o acesso é possível, pois acelera a investigação.

3.2.3. Apresentação dos resultados

- 3.2.3.1. Os resultados das sondagens devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional



de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

- 3.2.3.2. Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com as descrições e classificação granulométrica tátil visual dos materiais atravessados, suas estruturas, resistência e etc., feita por técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.
- 3.2.3.3. Os relatórios devem possuir os boletins de campo com as seguintes informações:
 - a. Nome da obra e do cliente;
 - b. Identificação e localização do poço ou trincheira;
 - c. Forma e dimensões;
 - d. Cota da boca;
 - e. Data da execução;
 - f. Descrição dos materiais e profundidade das amostras coletadas;
 - g. Motivo de paralisação;
 - h. Medidas de nível d'água com data, hora e profundidade do poço (ou trincheira) na ocasião da medida.
- 3.2.3.4. Após o término do último poço/trincheira da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos poços/trincheiras realizados, tempo gasto, total de poços/trincheiras executados, total de metros perfurados, planta de localização dos poços/trincheiras com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.
- 3.2.3.5. Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

3.3. SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

3.3.1. Identificação

- 3.3.1.1. As sondagens a percussão deverão ser identificadas pelas letras SP, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.
- 3.3.1.2. Para estruturas diferentes, sugere-se utilizar diferentes centenas. Por exemplo, Canal: SP 101, SP 102, SP 103...; estruturas de controle: SP 201, SP 202, SP 203...; pontes: SP 301, SP 302, SP 303...
- 3.3.2. Os equipamentos utilizados, o procedimento para execução, o processo de amostragem e os ensaios SPT e de lavagem por tempo referente à sondagem a percussão está detalhado na normativa NBR 6484/2020, que deve ser adotada.



- 3.3.3. Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.
- 3.3.4. Apresentação dos resultados
- 3.3.4.1. Os resultados das sondagens a percussão e ensaios SPT devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.
- 3.3.4.2. Os relatórios têm de conter perfis individuais na escala 1:100 com valores de resistência a penetração do amostrador, calculados e colocados em gráfico, classificação tátil visual dos materiais atravessados, feita por técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.
- 3.3.4.3. A classificação geológica dos materiais deverá ser realizada por geólogo, cujo nome e registro no CREA deverá ser anotado nos perfis.
- 3.3.4.4. Os relatórios devem conter os boletins de campo com as seguintes informações:
- a. Nome da obra e do cliente;
 - b. Número da sondagem (identificação) e localização do furo;
 - c. Diâmetro da sondagem e método de perfuração;
 - d. Cota e coordenadas das sondagens;
 - e. Data de execução (início e término);
 - f. Medidas do nível d'água com data, hora e profundidade do furo na ocasião medida;
 - g. Posição final do revestimento;
 - h. Resultado dos ensaios de penetração, com número de golpes e avanço em centímetro para cada terço de penetração do amostrador;
 - i. Resultado dos ensaios de lavagem por tempo, com intervalo ensaiado, avanço em centímetro e tempo de operação da peça de lavagem;
 - j. Resultados dos ensaios de permeabilidade;
 - k. Identificação das anomalias observadas;
 - l. Confirmação do preenchimento do furo após a conclusão ou, se for o caso, motivo do não preenchimento;
 - m. Descrição sucinta dos materiais atravessados;
 - n. Motivo da paralisação do furo;
- 3.3.4.5. Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.



3.3.4.6. Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

3.4. SONDAGEM ROTATIVA

3.4.1. Identificação

3.4.1.1. As sondagens rotativas serão identificadas pelas letras SR, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

3.4.2. Procedimento para perfuração em solo

3.4.2.1. As sondagens rotativas destinam-se a perfuração de material rochoso, porém, na maioria dos casos, é necessário atravessar camadas de solo. Diversos procedimentos podem ser utilizados para tal objetivo, entre eles, a execução da sondagem a percussão com ensaio SPT.

3.4.3. Equipamentos:

- a. Tripé;
- b. Sonda rotativa;
- c. Bomba d'água;
- d. Hastes,
- e. Barriletes;
- f. Coroas;
- g. Luvas alargadoras (calibradores);
- h. Tubos de revestimento.

3.4.3.1. Poderão ser utilizados demais ferramentas para execução da sondagem rotativa, bem como da sondagem a percussão caso seja utilizada.

3.4.3.2. Os equipamentos deverão seguir normas de padronização de dimensões e de nomenclatura no intuito de permitir a permutabilidade entre peças de diversos fabricantes.

3.4.3.3. Existem dois padrões de dimensões e nomenclaturas para equipamentos de sondagens, o Sistema Americano – DCDMA (*Diamond Core Drill Manufacturers Association*) e o Sistema Métrico (CRAELIUS), um deve ser adotado.

3.4.3.4. A precificação considerada envolve a utilização de Coroas de *Widia*.



- 3.4.4. Execução da sondagem
- 3.4.4.1. Sondagem, quando efetuada em terreno seco, deverá ser iniciada após limpeza da área para permitir todas as operações necessárias.
- 3.4.4.2. A sonda deve estar firmemente ancorada no terreno no intuito de minimizar as vibrações.
- 3.4.4.3. Em terreno alagado ou coberto por lâmina d'água de grande espessura, a sondagem deverá ocorrer ancorada, totalmente assoalhada, com balaústres de proteção em todo o perímetro.
- 3.4.4.4. Um piquete com identificação deverá ser cravado no local da sondagem, que servirá como ponto de referência para medidas de profundidade e para amarração topográfica.
- 3.4.4.5. Em caso de sondagem inclinada, o posicionamento e o ajuste da sonda deverão ser realizados com auxílio de bússola e clinômetro.
- 3.4.4.6. Deverá ser empregado, com anuência da fiscalização, todos os recursos para assegurar a qualidade da sondagem, entre eles:
- a. Redução de vibração do equipamento mediante a correta ancoragem da perfuratriz;
 - b. Utilização de hastes retilíneas;
 - c. Uso de equipamentos e acessórios apropriados às condições geológicas;
 - d. Emprego de lamas bentoníticas como fluído de perfuração;
 - e. Realização de manobras curtas e a adequação da velocidade de perfuração;
 - f. Utilização correta dos barriletes e coroas para conseguir a melhor recuperação possível do testemunho
- 3.4.4.7. A recuperação mínima exigida é 95%, todavia, mesmo com a utilização das medidas do item 3.1.4.6., poderá não ser alcançada. Nesse caso, a aceitação do furo e dos seus resultados no trecho com recuperação insuficiente fica a cargo da Codevasf.
- 3.4.4.8. Os diâmetros a serem utilizados e sua sequência deverão ser estabelecidos em especificações técnicas e em contrato, podendo ser ajustados mediante aprovação da Codevasf.
- 3.4.4.9. Caso o avanço da sondagem rotativa ocorrer mais de 50 cm em material mole ou incoerente, deve ser feito um ensaio SPT seguidos de outros em intervalos de 1 m, até que seja atingido novamente o material impenetrável a percussão.



- 3.4.4.10. Caso a sondagem alcance o nível freático, sua profundidade deve ser anotada. Se ocorrer artesianismo não surgente, deverá ser registrado o nível estático, caso seja surgente, a vazão deverá ser medida.
- 3.4.4.11. Após o encerramento da sondagem, o furo deverá ser completamente preenchido e uma estaca com a identificação do local deverá ser cravada.
- 3.4.4.12. Os furos em sítios de barragens, túneis ou escavações profundas a céu aberto devem ser preenchidos com calda de cimento ou argamassa, vertida a partir do fundo do furo. Em outros tipos de obras, o preenchimento será feito com solo ou solo-cimento
- 3.4.5. Amostragem
 - 3.4.5.1. Amostragem deverá ser contínua e total, mesmo em materiais incoerentes ou muito fraturados.
 - 3.4.5.2. A recuperação não pode ser inferior a 95% por manobra, exceto quando autorizado pela fiscalização (Codevasf).
 - 3.4.5.3. Operação de retirada das amostras do barrilete devem ser feitas com cuidado, de modo que a posição relativa dos testemunhos coletados deve ser mantida nas caixas.
 - 3.4.5.4. Caso seja necessário quebrar o testemunho para acondicioná-lo na caixa de amostra, o local de quebra deverá ser assinalado por dois riscos paralelos.
 - 3.4.5.5. As amostras devem ser acondicionadas em caixas próprias para testemunhos, na qual deve ser anotado o número do furo, nome da obra e do cliente, local e número da caixa e o número de caixas do furo.
 - 3.4.5.6. Os testemunhos deverão ser colocados nas caixas, após cada manobra, com a parte superior da manobra do lado esquerdo do observador. As amostras subsequentes deverão ser colocadas na caixa, seguindo o andamento da esquerda para a direita, na sequência crescente de profundidade de amostra.
 - 3.4.5.7. As amostras deverão ser separadas por um taco de madeira posicionado transversalmente na canaleta da caixa. As informações de profundidade e o final do furo devem estar sinalizados no taco.
 - 3.4.5.8. As caixas de amostras deverão permanecer guardadas à sombra, em local ventilado, até o final da sondagem, quando serão transportados para local indicado pela fiscalização (Codevasf).
 - 3.4.5.9. Para descrição dos testemunhos, o local deverá ser arejado, com iluminação



adequada e protegido das intempéries.

- 3.4.6. Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.
- 3.4.7. Apresentação dos resultados
- 3.4.7.1. Os resultados das sondagens rotativas devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.
- 3.4.7.2. Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com a classificação geológico-geotécnica dos materiais atravessados, feita por geólogo habilitado, cujo nome, número do registro no CREA e assinatura presentes no perfil.
- 3.4.7.3. O relatório também deve conter os boletins de campo com as seguintes informações:
- a. Nome da obra e do cliente;
 - b. Identificação e localização do furo;
 - c. Inclinação em relação a vertical e rumo do furo;
 - d. Diâmetro da sondagem e tipos de barrilete e coroas utilizados;
 - e. Cota e coordenadas;
 - f. Data da execução;
 - g. Nome do Sondador e da empresa;
 - h. Caso tenha atingido o nível freático, tabela com leituras de nível d'água com: data, hora, nível d'água, profundidade do furo, profundidade do revestimento e observações sobre eventuais fugas de água;
 - i. Posição final do revestimento;
 - j. Caso seja utilizado penetração SPT, os resultados dos ensaios devem constar;
 - k. Recuperação dos testemunhos, em porcentagem, por manobra;
 - l. Nos trechos com recuperação superior a 75%, será indicado o número de peças de testemunhos por metro de acordo com os trechos de mesmo padrão de faturamento;
 - m. IQR (Índice de qualidade da rocha) por trecho de isofraturamento e/ou o RQD (*Rock Quality Designation*) por manobra, expressos em porcentagem;
 - n. Indicação das anomalias e fenômenos importantes observados;
 - o. Descrição sucinta dos materiais;
 - p. Observações sobre preenchimento do furo com peso em quilogramas gastos se for usado cimento, ou, motivo do não preenchimento.
- 3.4.7.4. Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório



final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

3.5. SONDAGEM MISTA

3.5.1. O método da sondagem mista conjuga sondagem a percussão no trecho em solo e sondagem rotativa no trecho em rocha, muitas vezes através de apenas um maquinário.

3.5.2. Os procedimentos, equipamentos, amostragem, ensaios e apresentação de resultados são os mesmos aplicados para as sondagens a percussão (SPT) e rotativa.

3.5.3. As sondagens mistas são identificadas pelas letras SM, seguidas de número indicativo crescente, que deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

3.5.4. Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

3.5.5. A precificação do metro da sondagem, tanto em solo quanto em rocha, já engloba os valores de deslocamento/instalação do equipamento.

3.5.6. A precificação considerada na porção rotativa em rocha foi elaborada considerando a utilização de Coroas de *Widia*.

3.6. ENSAIOS LABORATORIAIS

3.6.1. Em locais específicos de maior interesse, amostras deformadas e indeformadas devem ser coletadas, por meio de sondagem a trado e poço de inspeção, e submetidas a ensaios laboratoriais, a fim de conhecer com mais detalhes as características dos materiais.

3.6.2. A coleta de amostras deve ocorrer seguindo as normativas NBR 9604/2016 (Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – procedimento) e a NBR 9603/2015 (Sondagem a Trado – Procedimento).



- 3.6.3. O preparo das amostras de solo para ensaios de compactação e caracterização deverá ocorrer de acordo com a normativa NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.
- 3.6.4. Os ensaios devem ser realizados de acordo com as normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e quando não há, de órgãos internacionais de normalização, conforme a seguinte tabela:

ENSAIO	NORMAS
Umidade Natural	NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compacta – Anexo A.
Densidade Natural	NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compacta – Anexo A e DNER – ME 093/64 – “Densidade real dos solos”.
Limite de Liquidez	NBR 6459/17 – Solo – Determinação do limite de liquidez.
Limite de Plasticidade	NBR 7180/16 – Solo — Determinação do limite de plasticidade.
Granulometria por Peneiramento e por sedimentação	NBR 7181/18 – Solo – Análise Granulométrica.
Ensaio de Compactação Proctor Normal	NBR 7182/20 – Solo – Análise Granulométrica.
Massa específica real dos grãos	NBR 6508/84 – Grãos de Solos que passam na peneira de 4,8 mm – Determinação da massa específica.
Adensamento edométrico	NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.
Triaxial (UU) não consolidado - não drenado	ASMT D2850 – Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils.
Triaxial (CU) consolidado – não drenado	ASMT D4767 – Standard Test Method for Consolidated Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils.
Dispersão - Granulometria Comparativa	NBR 13602/20 – Solo – Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio sedimentométrico comparativo – Ensaio de dispersão SCS.
Dispersão - Crumb Test	NBR 13601/20 – Solo – Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio do torrão (crumb test).
Infiltração	NBR 13969/97 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação – Anexo A.



Perda de d'água	Diretrizes do Boletim nº03 – ABGE – “Manual de Sondagens”.
Abrasão “Los Ángeles”	NBR NM 51/01 – Agregado graúdo – Ensaio de abrasão “Los Ángeles”.
Permeabilidade vertical de carga variável	NBR 14545/21 – Solo – Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos à carga variável.
Massa específica aparente “ <i>in situ</i> ”	NBR 7185/16 – Solo – Determinação da massa específica aparente, <i>in situ</i> , com emprego do frasco de areia e NBR 9813/16 – Solo – Determinação da massa específica aparente <i>in situ</i> , com emprego de cilindro de cravação.
Determinação da pressão de expansão	NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.
Expansão livre	NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.
Análise química da areia	NBR 7211/09 – Agregados para concreto – Especificação.
Mineralogia de areia por microscopia óptica	NBR 7389-1 – Agregados – Análise petrográfica de agregado para concreto.
Permeabilidade com carga constante	NBR 13292 – Solo – Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante.
Teor de materiais pulverulentos	NBR 7211/09 – Agregados para concreto – Especificação e NBR 46:2003 – Agregados – Determinação do material fino que passa através da peneira 75 um, por lavagem.
Reatividade Potencial (Álcali-Agregado)	NBR 15577-4/18 - Agregados - Reatividade álcali agregado. Parte 4: Determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado.
Mineralogia (Identificação de Reação Álcali-Agregado)	NBR 7389/09 - Agregados - Análise petrográfica de agregado para concreto. Parte 2: Agregado graúdo.
Índices Físicos (Peso específico, porosidade, absorção)	NBR 15845/15 - Rochas para revestimento.
Índices de forma	NBR 7809/2019 - Agregado graúdo - Determinação do índice de forma pelo método do paquímetro - Método de ensaio.

4. PLANO DE TRABALHO

- 4.1. A Contratada, antes do início dos trabalhos de geotecnia, apresentará, para aprovação pela Codevasf, o Plano de Trabalho Específico (PTE) de geotecnia,



contendo:

- a. A data prevista para início dos trabalhos;
- b. As equipes técnicas, número de integrantes e as tarefas vinculadas a cada uma delas;
- c. Apresentação de todos profissionais envolvidos no serviço proposto, inclusive o responsável geral e os responsáveis por equipe.
- d. A localização (local do escritório de campo, endereços e responsáveis pelas atividades e trechos de responsabilidade de cada equipe);
- e. Os equipamentos a serem utilizados, em cada tipo de serviço;
- f. O calendário e cronograma de execução de cada atividade, inclusive instalação do escritório de campo e individualizando os diversos serviços propostos e equipes responsáveis;
- g. Cronograma físico-financeiro
- h. Descrição sucinta da Geologia Regional com apresentação de mapas
- i. O plano de sondagens, incluindo toda a análise utilizada para determinação do mesmo;
- j. A metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento de cada tipo de serviço;
- k. Os quantitativos de cada tipo de serviço, e;
- l. A data prevista para o término dos serviços.
- m. ART registrada no CREA do responsável pela equipe.



ANEXO VII - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OS SERVIÇOS DE PEDOLOGIA

1 OBJETIVO

- 1.1 Estabelecer normas e critérios para a execução de estudos pedológicos, em nível de detalhe.

2 METODOLOGIA

- 2.1 Os estudos contemplarão o que preconizam os seguintes documentos:
- a) Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006);
 - b) Requisitos Complementares para Classificação de Terras para Irrigação – Primeira Aproximação, Codevasf, fevereiro de 2001;
 - c) Sistema de Classificação de Terras para Irrigação do “Bureau of Reclamation”; e
 - d) Manual de Descrição e Coleta de Solos (SBCS, 2005).

3 TRABALHOS DE CAMPO

- 3.1 Os trabalhos de campo compreendem:
- a) a abertura e descrição de trincheiras e tradagens terá uma densidade de 5 observações para cada 100 ha, acrescido de uma tradagem de fundo de trincheira caso seja necessário, totalizando 3000 observações, sendo 2500 tradagens e 500 trincheiras, visando à classificação do solo;
 - b) a realização de testes de condutividade hidráulica, em número de 125 (60 com repetição), pelo método Porchet, adaptado por Batista et al. (1999), visando auxiliar na classificação de terras para irrigação.
- 3.1.1 Abertura e descrição de trincheiras:
- 3.1.1.1 As trincheiras serão abertas em número de cinco para cada 100 ha, totalizando 500, medindo 1,50 m de comprimento, 1,50 m de largura e 2,00 m de profundidade, ou até atingir impedimento determinado por contato lítico, duripã, material pedregoso ou concrecionário, ou qualquer outro material impenetrável ao trado. Cada classe de solo será representada por, pelo menos, um perfil modal.
 - 3.1.1.2 As coletas serão feitas por horizonte, em 20% das trincheiras descritas, sendo 10% para análise completa e 10% para análise parcial, totalizando 50 análises completas e 50 parciais. Os perfis coletados para análise completa e parcial deverão ser representativos da área. Solos muito rasos ou que apresentem outras características morfológicas que descartem, a priori, qualquer possibilidade de uso com agricultura irrigada, não precisarão ser coletados para análises. Poderão também ser coletadas amostras parciais de perfis, quando se fizer necessário.
 - 3.1.1.3 O número de trincheiras poderá ser reduzido em determinada área, quando se verificar uniformidade das unidades de mapeamento, e aumentado em outras áreas que apresentem uma ocorrência mais complexa de solos, mediante prévia notificação e aprovação da fiscalização e da 5ª Superintendência Regional da Codevasf, no estado da Alagoas.
 - 3.1.1.4 A descrição dos perfis (trincheiras) será feita em formulário próprio, segundo as normas do Manual de Descrição e Coleta de Solos da SBCS, em cujas fichas



serão considerados os seguintes itens: projeto, data, número do perfil, localização, unidade de mapeamento, classificação taxonômica, situação e declividade, formação geológica e litologia, material de origem, relevo regional e local, drenagem, pedregosidade, rochiosidade, erosão, vegetação primária, vegetação local, uso atual e a descrição morfológica do perfil.

3.1.1.5 A descrição morfológica contemplará a nomenclatura dos horizontes ou camadas, espessura, cor e mosqueado, textura, estrutura, superfícies de compressão e fricção, consistência, porosidade e transição, seguindo-se as observações onde serão registradas as demais ocorrências constatadas nos arredores e, sobretudo, no perfil como gilgai, espessura e quantidade de raízes, concreções, cascalhos, matações, grau e intensidade de fragmentação da rocha, contacto lítico, afloramentos rochosos e observações para a identificação da presença de barreira ou que sejam relevantes para a definição da drenabilidade interna e superficial, e para a irrigação.

3.1.2 Tradagens:

3.1.2.1 As tradagens serão efetuadas até a profundidade de 200 cm, quando possível, e em número de 25 para cada 100 ha, totalizando 2500, incluindo as tradagens de fundo de trincheira. Deverá haver descrição de camadas nas profundidades de 0-20, 20-40, 40-80, 80-120, 120-160 e 160-200, podendo variar quando ocorrerem mudanças marcantes ao longo do perfil. As tradagens, quando necessário, poderão ter algumas camadas coletadas para análises parciais visando, principalmente, checar a textura de campo.

3.1.2.2 Haverá exploração por caminhamento, da área em mapeamento, com registro das ocorrências relevantes.

3.1.2.3 Nas fichas de descrição das tradagens serão consideradas: projeto, data localização, classificação do solo, relevo local, drenagem, pedregosidade, erosão, uso de terra e a descrição morfológica sumária: espessura da camada, cor e mosqueado, e textura, vindo, em seguida, as observações das ocorrências adicionais e relevantes à irrigação e à drenagem, observadas no local e nos.

3.1.3 Testes de Condutividade Hidráulica:

3.1.3.1 Os testes de condutividade hidráulica serão em número de 25 e deverão ser realizados em perfis modais das classes de solo com suspeita de problemas de drenabilidade, devendo ser adotado o método Porchet, adaptado por Batista et al. (1999). As áreas onde serão executados os testes deverão ser estabelecidas em comum acordo com a fiscalização da Codevasf.

4 TRABALHOS DE LABORATÓRIO

4.1 Os trabalhos de laboratório a seguir relacionados, terão as quantidades definidas no decorrer dos trabalhos, em concordância com a fiscalização.

Análise completa:

- a) frações calhau, cascalho e TFSA;
- b) granulometria: areia, silte e argila;
- c) argila dispersa;
- d) grau de floculação;
- e) densidade das partículas;



- f) densidade do solo: usar cilindro de 500 cm³;
- g) porosidade total;
- h) umidade: 0,03 e 1,5 MPa;
- i) água disponível;
- j) ph em água e cloreto de potássio;
- k) condutividade elétrica;
- l) complexo sortivo: cálcio, magnésio, sódio, potássio, valor S, hidrogênio, alumínio, valor T, saturação por bases (V%), percentagem de sódio trocável e saturação por alumínio;
- m) carbono, nitrogênio e relação C/N;
- n) fósforo assimilável; e
- o) carbonato de cálcio equivalente.

4.1.1 Análise parcial:

- a) granulometria: areia, silte e argila; e
- b) condutividade elétrica (quando houver suspeita de salinidade).

5 TRABALHOS DE ESCRITÓRIO

5.1 Os trabalhos de escritório compreendem:

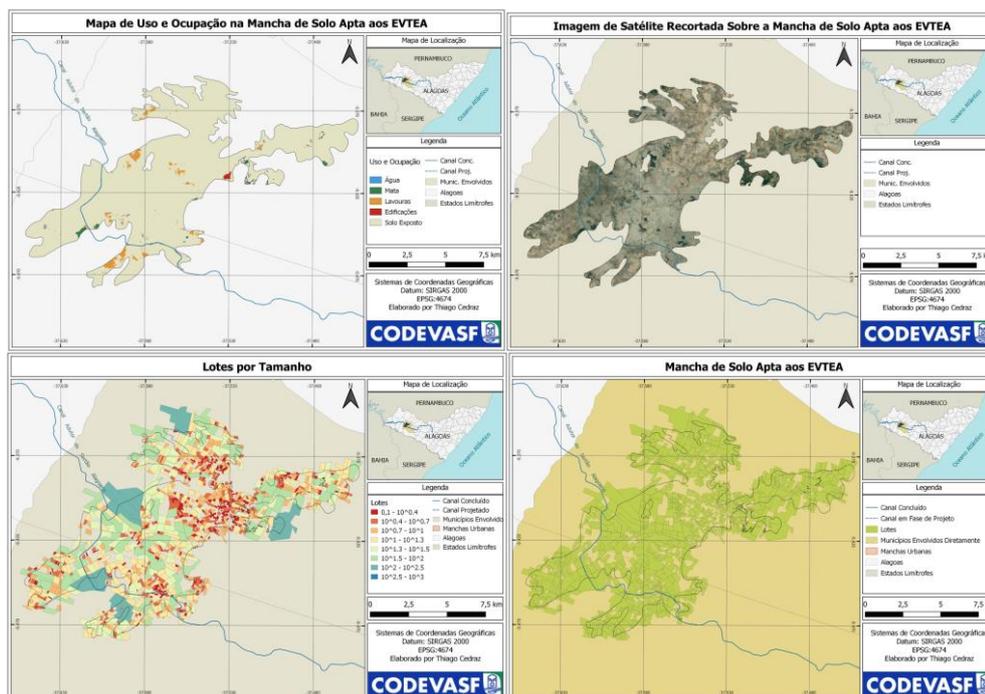
- a) proceder a revisão bibliográfica;
- b) interpretar os dados de campo e de laboratório e produzir a legenda definitiva das classes de solos;
- c) elaborar fotointerpretação definitiva;
- d) elaborar os mapas definitivos de solos na escala 1:5.000 e 1:50.000;
- e) elaborar os mapas definitivos de aptidão agrícola das terras na escala 1:5.000 e 1:50.000;
- f) planimetrar, tabular e elaborar gráficos;
- g) interpretar as classes de terra para irrigação e confeccionar mapa; e
- h) elaborar a redação do texto explicativo com as conclusões.

ANEXO VII - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OS SERVIÇOS DE CARTOGRAFIA

1 OBJETIVO

1.1 Estabelecer normas e critérios para a execução dos serviços de levantamentos cartográficos visando à elaboração de estudos básicos de engenharia.

1.1.1 Os objetivos específicos dos trabalhos consistem no levantamento cartográfico, subsídios para o desenvolvimento das demais atividades técnicas vinculadas ao Projeto de Irrigação da Zona de Influência do Canal Adutor do Sertão Alagoano, que para fins de contratação dos serviços objeto deste termo de referência, encontra-se subdividido na seguinte área abaixo discriminada:



1.1.2 O voo aerofotogramétrico deverá ser executado no período de maior estiagem possível, ao fim do período de seca, visando sobrevoo em período de maior exposição do terreno e menor acúmulo de água.

1.2 As especificações são gerais e aplicam-se somente aos itens pertinentes, referentes aos serviços pagos a preços unitários da planilha orçamentária.

2 PLANO DE TRABALHO E MOBILIZAÇÃO

2.1 A CONTRATADA deverá apresentar um Plano de Trabalho, o qual deverá conter de forma detalhada os seguintes itens:

- a) Estrutura Analítica de Projeto (EAP), com relação às atividades a serem desenvolvidas;
- b) Metodologia de execução das etapas de trabalho (métodos, técnicas e ferramentas a serem utilizadas) e os respectivos resultados esperados (obtenção, apresentação e entrega dos produtos);

- c) Cronograma de execução dos serviços, listando os prazos e produtos estabelecidos pela CONTRATANTE;
 - d) Organograma da equipe técnica, alocada por etapa de trabalho e atividade planejada, contendo a relação dos profissionais envolvidos e suas funções, com comprovação do vínculo e experiência e registro de responsabilidade técnica quando for o caso, de acordo aos requisitos do presente TR;
 - e) Instalações, equipe, equipamentos e aplicativos alocados para cada etapa de trabalho, com discriminação detalhada de suas características;
 - f) Plano de mobilização para todas as etapas de trabalho;
 - g) Plano de avaliação da qualidade de cada etapa de trabalho, para garantir o atendimento das normas técnicas existentes e das especificações técnicas previstas no presente TR.
- 2.2 O Plano de Trabalho deverá ser entregue à CONTRATANTE para análise e aprovação por parte da fiscalização do Contrato, a fim de garantir a qualidade das atividades.
- 2.3 Os serviços só poderão ser iniciados se aprovados previamente pela CONTRATANTE.
- 2.4 Adicionalmente aos relatórios parciais que deverão ser entregues na conclusão de cada etapa de trabalho, a CONTRATADA deverá apresentar relatórios mensais que mostrem o andamento geral dos serviços contratados e apontem eventuais problemas, mudanças ou atrasos no cronograma de entregas, com as devidas justificativas.

3 REALIZAÇÃO DO RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

- 3.1 Previamente à execução do serviço de recobrimento aerofotogramétrico, a CONTRATADA deverá apresentar, um Relatório Técnico de Planejamento do Aerolevanteamento, o qual deverá conter de forma detalhada os seguintes itens:
- a) Documentação comprobatória da capacidade de execução do aerolevanteamento por parte da CONTRATADA como licença, habilitação e homologação, o que couber, das agências e órgãos reguladores (CREA, ANAC, DECEA e MD) e Seguro RETA;
 - b) Certificado de calibração atualizado das câmeras aerofotogramétricas digitais que serão utilizadas no recobrimento aerofotogramétrico, expedido por autoridade competente, bem como quaisquer outros instrumentos utilizados;
 - c) Plano de voo analítico, assinado pelo responsável técnico, contendo os detalhes técnicos da execução do serviço de aerolevanteamento;
 - d) Plano de voo gráfico, em meio digital no formato KML e SHP, contendo os elementos do aerolevanteamento e apoio de campo na área objeto de trabalho;
- 3.2 O serviço de recobrimento aerofotogramétrico somente poderá ser executado por empresa devidamente inscrita no Ministério da Defesa (MD) na categoria "A", ou por consórcio de empresas de categorias "A" e "C" ou "B" e "C", e após obter prévia autorização para execução do aerolevanteamento, conforme

- Portaria Normativa nº 101/GM-MD, de 26/12/2018, que dispõe sobre os procedimentos para a atividade de aerolevantamento no território nacional.
- 3.3 O recobrimento aerofotogramétrico deverá ser realizado por aeronaves que permitam voar a uma altitude que garanta a geração de um GSD (Ground Sample Distance) compatível com a produção de ortomosaicos cuja resolução espacial final seja de 10 (dez) cm/pixel.
 - 3.4 A aeronave deverá estar adaptada e equipada com câmera aerofotogramétrica digital para a aquisição de dados que permita a geração de imagens digitais coloridas e compatíveis com as especificações técnicas definidas para a geração das ortofotos.
 - 3.5 Será permitido a utilização de aeronaves tripuladas e/ou aeronaves remotamente pilotadas (RPA-Remotely Piloted Aircraft).
 - 3.6 Não será permitida a combinação de dois ou mais tipos de aeronaves e/ou equipamento fotográfico para a realização de um mesmo aerolevantamento em uma mesma área.
 - 3.7 Em caso de uso de RPA, não será permitido uso de aeronave ou tecnologia totalmente automática, devendo o piloto ser capaz de intervir durante a operação de voo quando necessário.
 - 3.8 Serão obrigatórias licença e habilitação emitidas pela ANAC para pilotos de operações com aeronaves não tripuladas RPA da classe 1 (peso máximo de decolagem de mais de 150 kg) ou da classe 2 (mais de 25 kg e até 150 kg) ou da classe 3 (até 25 Kg) que pretendam voar acima de 400 pés.
 - 3.9 Pilotos remotos de aeronaves não tripuladas RPA da classe 1 (mais de 150 kg) e da classe 2 (mais de 25 kg e até 150 kg) deverão possuir ainda o Certificado Médico Aeronáutico emitido pela ANAC ou, em alguns casos, pelo DECEA.
 - 3.10 Pilotos da classe 3 (até 25kg) que pretendam operar acima de 400 pés também estão obrigados a portar o Certificado Médico Aeronáutico (CMA). Para voar abaixo dessa altitude, dispensa-se o CMA.
 - 3.11 CONTRATADA deverá encaminhar à CONTRATANTE o Certificado de Calibração das câmeras aerofotogramétricas digitais que serão utilizadas, bem como quaisquer outros instrumentos utilizados. O documento deverá informar o período de validade da calibração, o qual não poderá ser superior a dois anos.
 - 3.12 A CONTRATADA deverá garantir ainda que as câmeras aerofotogramétricas digitais possuam os seguintes requisitos:
 - a) Sejam de médio ou grande formato com capacidade para obtenção de imagens no espectro eletromagnético do visível;
 - b) Possuam resolução radiométrica mínima do elemento sensor de 16 (dezesesseis) bits por banda espectral RGB (Red-Green-Blue).
 - 3.13 O recobrimento aerofotogramétrico será executado a partir de um Plano de Voo (Analítico e Gráfico) previamente planejado em escritório e que deverá ser documentado no Relatório Técnico de Planejamento do Aerolevantamento.
 - 3.14 O Plano de Voo deverá considerar, minimamente, os seguintes itens:
 - a) Altitude do voo: deverá ser adotada a altitude que permita a produção de ortomosaicos com 10 (dez) cm/pixel, sem que estas apresentem arrasto com a utilização de câmera aerofotogramétrica digital;
 - b) Altura do voo: deverá ser compatível com a diferença de altitude de voo e a altitude média do terreno a ser imageado.

- 3.15 O Relatório Técnico de Planejamento do Aerolevanteamento deverá ser entregue à CONTRATANTE para análise e aprovação, a qual poderá aprovar a execução do serviço ou solicitar novos documentos para análise à CONTRATADA.
- 3.16 O serviço de recobrimento aerofotogramétrico somente será aprovado pela CONTRATANTE e poderá ser realizado se os documentos apresentados pela CONTRATADA forem válidos, estiverem de acordo com a legislação vigente e atenderem às especificações técnicas previstas no presente TR.
- 3.17 O voo destinado a obter o recobrimento aerofotogramétrico deverá ser executado seguindo o Plano de Voo aprovado, e observando os seguintes aspectos técnicos:
- a) A altitude de aquisição das imagens deverá prever um GSD compatível com a produção de ortomosaicos cuja resolução espacial final seja de 10 (dez) cm/pixel. Não será permitido o recurso de reamostragem ou pansharpening na geração da imagem/ortomosaico final;
 - b) A sobreposição longitudinal entre fotos, bem como a sobreposição lateral entre faixas de voo serão definidas para atender o GSD citado no item “a” acima, a depender do equipamento/sensor utilizado;
 - c) A obtenção das fotografias aéreas digitais deverá ser feita com ângulo solar mínimo de 35° (trinta e cinco graus) para regiões planas e 45° (quarenta e cinco graus) para regiões montanhosas e/ou de grande densidade urbana (caracterizada pela existência de grande quantidade de edificações com vários pavimentos), em horário que garanta o máximo aproveitamento, a fim de evitar o excesso de luz ou a projeção de sombras que possam prejudicar a identificação ou conduzir à oclusão de feições do terreno;
 - d) As fotografias deverão ser obtidas em condições atmosféricas favoráveis, em dias claros, com céu limpo, sem a presença de neblina, fumaça, poeira, nuvens ou sombras de nuvens. Excepcionalmente, as fotografias que apresentem pequenas nuvens ou fumaça poderão ser aceitas, desde que não prejudiquem a perfeita definição dos detalhes visíveis na imagem. Ficará a critério da CONTRATANTE a aceitação de fotografias que não atendam às exigências deste item, desde que não venham a prejudicar a elaboração das ortofotos e ortomosaicos;
 - e) Caso haja mudança das características radiométricas das imagens, causadas por alterações de condições climáticas, como precipitações ou por épocas distintas de aquisição, a CONTRATADA deverá executar novamente os trechos da última faixa recoberta de modo a garantir a homogeneidade radiométrica entre os blocos;
 - f) As tomadas das fotografias aéreas digitais deverão ser efetuadas com tempo de exposição e velocidade da aeronave controlada para que não ocorra o arrastamento nas imagens (não serão aceitas imagens com efeito de arrastamento ou de reflexão solar em lâminas d’água ou coberturas metálicas que prejudiquem a interpretação das fotografias aéreas digitais).
- 3.18 Posteriormente à execução do serviço de recobrimento aerofotogramétrico, a CONTRATADA deverá consolidar todos os relatórios de voos parciais e apresentar, um Relatório Técnico de Execução do Aerolevanteamento.
- 3.19 Os relatórios de voos parciais deverão ser entregues à CONTRATANTE, à medida que são elaborados, para análise e aprovação e deverão conter obrigatoriamente as seguintes informações:

- a) Nome da empresa responsável pelo voo;
- b) Designação e descrição sumária do projeto de aerolevamento;
- c) Tipo de aeronave e respectivo prefixo;
- d) Tipo, modelo e número de série da câmera fotogramétrica digital usada;
- e) Data do voo e período de tempo estimado e executado;
- f) Número da Licença do Ministério da Defesa e Autorização de voo do Estado Maior da Aeronáutica (AVOEM);
- g) Número de identificação das imagens;
- h) Sobreposição longitudinal entre fotos e sobreposição lateral entre faixas de voo (mínima, média e máxima);
- i) Altura média do voo;
- j) Altitude média de voo;
- k) Telemetria do voo.

3.20 Processamento das Imagens Digitais

- a) As imagens obtidas no recobrimento aerofotogramétrico deverão obedecer às seguintes especificações gerais:
- b) Modo de aquisição: as imagens deverão ser adquiridas em formato digital, conforme o recobrimento da área de interesse prevista no TR, empregando obrigatoriamente dispositivo sensor imageador do tipo câmera aérea fotogramétrica digital;
- c) Resolução espacial: A altitude de aquisição das imagens deverá prever um GSD compatível com a produção de ortomosaicos cuja resolução espacial final seja de 10 (dez) cm/pixel. Não será permitido o recurso de reamostragem ou pansharpening na geração da imagem/ortomosaico final;
- d) Resolução radiométrica: as imagens digitais nativas deverão ter, no mínimo, 16 (dezesesseis) bits de resolução radiométrica para cada banda espectral RGB (Red-Green-Blue);
- e) Resolução espectral: as bandas espectrais das imagens digitais deverão ser adquiridas simultaneamente pelo dispositivo sensor imageador; estar perfeitamente registradas; não apresentar deslocamentos entre bandas; e abranger as bandas do espectro eletromagnético do visível;
- f) Sejam tomadas em dias claros de céu limpo;
- g) Estejam isentas da presença de neblina, fumaça, poeira, nuvens ou sombras decorrentes destes elementos;
- h) Estejam isentas de ruídos, imperfeições, linhas ou colunas com radiometria inadequada, devido a detectores defeituosos, e áreas ou elementos distorcidos ou desfocados da cena original causados por problemas de processamento e/ou aquisição da imagem pela câmera aérea;
- i) Sejam obtidas na direção de voo descritas no Plano de Voo, de modo a se obter o menor número de fotografias;
- j) Sejam obtidas com ângulo solar mínimo de 35° (trinta e cinco graus) para regiões planas e 45° (quarenta e cinco graus) para regiões montanhosas e/ou para as regiões de grande densidade urbana, caracterizadas pela existência de grande quantidade de edificações com vários pavimentos;

3.21 Ficará a critério da CONTRATANTE a aceitação de fotografias que não atendam às exigências do subitem 5.5.1, desde que não venham a prejudicar a elaboração das ortofotos e ortomosaicos.

- 3.22 Após a realização do recobrimento aerofotogramétrico digital, deverá ser realizado o processamento das imagens utilizando softwares fornecidos pelo fabricante da câmera ou softwares específicos comprovadamente compatíveis.
- 3.23 As imagens "nativas" deverão ser processadas a partir de sua resolução radiométrica original em 16 (dezesesseis) bits e exportadas para o formato TIFF (Tagged Image File Format) e georreferenciadas, sem compressão, sem degradação, utilizando técnicas de processamento digital de modo a melhorar a qualidade, contraste e a uniformidade de cores para toda a área recoberta, isto é, para toda a área objeto do contrato.
- 3.24 As imagens deverão ser tratadas de forma a ajustar o histograma e minimizar as discrepâncias de brilho, saturação e contraste em regiões distintas da imagem (por exemplo: hot spot em espelhos d'água).
- 3.25 O processamento deverá ser realizado de forma a possibilitar a geração, nas fases subsequentes, de imagens ortorretificadas das fotografias aéreas das faixas de voo executadas, as quais deverão permitir reconstituir com nitidez e sem distorções a área imageada no recobrimento aerofotogramétrico.
- 3.26 Ao término desse processamento, amostras das imagens obtidas para cada faixa e bloco de voo, deverão ser apresentadas à CONTRATANTE para análise e aprovação.
- 3.27 A CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE, em dispositivos de armazenamento (SSD externo), todas as fotografias aéreas digitais das faixas de voo executadas, com os seus respectivos metadados, contendo obrigatoriamente, dentre outras informações, os parâmetros (X_0 , Y_0 , Z_0 , ϕ , ω , κ) resultantes do processamento realizado. Estes arquivos deverão ser entregues conforme segue:
- a) Identificados e organizados por bloco de voo, se for o caso, e por faixa de voo;
 - b) Sem processo de compressão. Se for necessário o uso de compressão, este processo não poderá causar a perda de qualidade dos produtos fotogramétricos que serão extraídos das mesmas;
 - c) Sem qualquer correção radiométrica e/ou geométrica, fusionamento ou processamento de reamostragem de pixel, de modo a preservar o menor valor do GSD obtido com o dispositivo sensor imageador empregado;
 - d) Em 3 (três) bandas individuais (bandas do espectro visível);
 - e) Em 1 (uma) composição colorida RGB;
 - f) Em formato de arquivo GEOTIFF;
 - g) Com cabeçalho da imagem digital da fotografia aérea possuindo os seguintes metadados:
 - Data da aquisição;
 - Escala do voo;
 - Distância focal calibrada da câmera usada;
 - Resolução espacial, representada por GSD;
 - Número da imagem;
 - Número da faixa de voo;
 - Coordenadas do centro perspectivo da câmera e seus ângulos de atitude (X_0 , Y_0 , Z_0 , ϕ , ω , κ);
 - Nome do CONTRATANTE;
 - Nome da CONTRATADA.

4 APOIO DE CAMPO PLANIALTIMÉTRICO

4.1 **Apoio Terrestre Básico:** É o apoio de campo realizado, quando necessário, por meio do transporte de coordenadas de vértices pertencentes à Rede Planialtimétrica do IBGE para dentro da área do projeto, a partir da implantação e medição de uma Rede de Referência Geodésica. O objetivo é estabelecer uma infraestrutura de apoio geodésico e topográfico para apoiar as operações fotogramétricas e demais atividades voltadas à elaboração de bases cartográficas. Admite-se o uso do serviço PPP do IBGE para esse fim.

4.2 **Transporte de Coordenadas:** Os transportes serão efetuados por meio do processo de posicionamento tridimensional por satélites GPS (*Global Positioning System*), sendo possível operar com os equipamentos das seguintes classes:

a) Receptores Geodésicos de dupla frequência (L1/L2):

1. Características gerais:

- precisão mínima pós-processada de 5mm + 1 ppm, para um desvio padrão de 68,7%;
- observável básica: Códigos C/A e/ou Y e fase da portadora; e
- combinação entre observáveis: dupla diferença de fase da portadora com aceleração dos códigos para busca das ambiguidades;

2. Fatores influentes na precisão:

- proximidade da estação de referência;
- condições atmosféricas na região do rastreamento de base e móvel;
- configuração geométrica da constelação de satélites; e
- disposição de obstruções que prejudicam a recepção dos sinais;

3. Condições a serem observadas durante o rastreamento:

- PDOP máximo: 8, recomendável <6;
- razão sinal/ruído mínima do sinal GPS: >8, recomendável >12;
- horizonte mínimo de rastreamento (máscara): 15°;
- operar sempre no modo 3D, sendo necessários no mínimo 5 satélites rastreados simultaneamente para a inicialização e um mínimo de 4, durante a execução do levantamento; e
- intervalo de gravação: 1 s;
- Processamento off-line, com programa dotado de algoritmos de combinação de observáveis (fase e portadora), busca de ambiguidades e com capacidade de processar as fases da(s) portadora(s); e
- Receptores com um mínimo de 8 canais;

b) Receptores Geodésicos de uma frequência (L1) para densificação das redes implantadas com GPS de dupla frequência:

1. Características dos aparelhos:

- Precisão mínima pós-processada de 20mm + 2 ppm, para um desvio padrão de 68,7%;
- Observável básica: Códigos C/A e/ou Y e fase da portadora; e

- Combinação entre observáveis: Duplas diferenças.
1. Fatores influentes na precisão:
 - Proximidade da estação de referência;
 - Condições atmosféricas na região do rastreamento de base e móvel;
 - Configuração geométrica da constelação de satélites; e
 - Disposição de obstruções que prejudiquem a recepção dos sinais;
 2. Condições a serem observadas durante o rastreamento:
 - Distância máxima de linha de base de 15 km (quinze quilômetros);
 - PDOP máximo: 8, recomendável <6;
 - Razão Sinal/Ruído mínima do sinal GPS: >8, recomendável >12;
 - Horizonte mínimo de rastreamento (máscara): 15°;
 - Operar sempre no modo 3D, sendo necessário no mínimo 5 satélites rastreados simultaneamente para a inicialização e um mínimo de 4, durante a execução do levantamento;
 - Intervalo de gravação: 1 s;
 3. Processamento *off-line*, com programa dotado de algoritmos de combinação de observáveis (fase e portadora), busca de ambiguidades em todos os pontos levantados e capacidade de processar a fase da portadora; e
 4. Receptores com um mínimo de 8 canais.
- 4.3 Após processados os dados obtidos em campo, serão armazenados os relatórios que apresentam as condições gerais dos equipamentos, condições de processamento, coordenadas finais e a respectiva qualidade atingida.
- 4.4 A Rede de Referência Geodésica será composta por vértices coordenados que, além de estarem referenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), permitirão a amarração de todos os levantamentos futuros por qualquer método: topografia, GNSS, aerofotogrametria ou imagens de satélite, assegurando a condição básica para atualização da base cartográfica.
- 4.5 Preferencialmente existirá coincidência entre as redes planimétrica e altimétrica, compartilhando os mesmos vértices. Porém, desde que justificada a conveniência e necessidade, as redes poderão ser independentes ou parcialmente coincidentes. Ambas as redes deverão estar referenciadas e amarradas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB).
- 4.6 Os marcos deverão estar monumentalizados na área do projeto. Estes deverão ser materializados e identificados por plaquetas metálicas com 55 mm de diâmetro, cravadas em rocha ou afixadas no topo de marcos. Devem ser de concreto armado, de formato tronco-piramidal, padrão INCRA. O marco deverá ficar aflorado 10 cm do solo, após a implantação. A plaqueta de metal deverá conter, pelo menos, o nº do marco, o nome da instituição contratante e a inscrição "Protegido por Lei". Quanto às outras informações, a CONTRATADA deverá apresentar um modelo da plaqueta para posterior aprovação da CONTRATANTE. Deverá ser elaborada monografia para cada marco de referência implantado cujo modelo deverá ser aprovado pela CONTRATANTE.

- 4.7 Deverá ser adotado o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000) para o Datum Horizontal e à Rede de Referência de Nível Nacional (RRNN) – Marégrafo de Imbituba – Santa Catarina (IBGE) para o Datum Vertical, sendo que as coordenadas resultantes dos cálculos deverão estar vinculadas ao Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).
- 4.8 As coordenadas planialtimétricas de cada marco deverão ser determinadas conforme permitido pela NTGIR do INCRA.
- 4.9 **Apoio Terrestre Suplementar:** É o apoio de campo realizado com o objetivo de determinar, diretamente no terreno, as coordenadas de pontos perfeitamente fotoidentificáveis (pontos de controle de amarração dos modelos aerofotogramétricos), previamente selecionados ao longo do perímetro da área e no recobrimento lateral entre as faixas de voo, e em locais preferencialmente planos, de modo a satisfazer as exigências da orientação absoluta de escala e orientação ao horizonte do modelo fotogramétrico.
- 4.10 No caso de utilização de Sensores embarcados com GNSS de dupla frequência, seja RPA ou aeronave tripulada, a obrigação de Apoio Terrestre Suplementar é reduzida ou simplificada, pois os softwares de processamento utilizam uma tecnologia de inteligência artificial (algoritmos de reconhecimento automático de feições) que possibilitam determinar as coordenadas dos pontos de controle sem a necessidade de se levantar em campo. No entanto, mesmo assim, para atender as recomendações do INCRA, será necessária a implantação em solo de pontos de controle para amarração dos blocos de levantamento e de pontos de checagem/verificação para validação da qualidade posicional das imagens ortoretificadas.
- 4.11 Os pontos de Apoio Suplementar (pontos de controle) deverão ser também referenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e para tal devem ser considerados como injunções dos pontos da Rede de Referência Geodésica implantada na área dos trabalhos.
- 4.12 Estes pontos deverão ser perfeitamente fotoidentificáveis para as operações fotogramétricas de aerotriangulação, sendo necessária a implantação e elaboração de monografias, pois os mesmos serão utilizados nas fases seguintes desse serviço e em serviços posteriores desenvolvidos pela CONTRATANTE.
- 4.13 Os pontos do Apoio Suplementar deverão ser escolhidos em coincidência com acidentes naturais ou artificiais do terreno e em áreas relativamente planas. Deverão ser perfeitamente definidos e identificáveis nas fotografias aéreas.
- 4.14 Fica a cargo da CONTRATADA definir o número suficiente de pontos de apoio suplementar que garantam a geração de pontos de aerotriangulação com a acurácia necessária para serem utilizados nos processos posteriores.
- 4.15 Caso já exista base de referência ou pontos de apoio implantados na área dos trabalhos, a CONTRATADA deverá averiguar a precisão posicional dos pontos, e se for o caso, utilizá-los para os serviços. Para compor os relatórios, a CONTRATADA deverá mencionar a autoria da implantação dos marcos existentes, solicitando à CONTRATANTE as suas monografias e o número da ART para anexar ao Contrato.

5 AEROTRIANGULAÇÃO

- 5.1 A aerotriangulação é o processo realizado para obter a densificação de pontos de controle utilizados para correlacionar as imagens obtidas no recobrimento aerofotogramétrico e o sistema de coordenadas usado no mapeamento, partindo de poucos pontos fotoidentificáveis com coordenadas conhecidas tanto no sistema de medida da foto como no sistema de medida do terreno. O objetivo da aerotriangulação é orientar as imagens captadas de modo que qualquer ponto contido nestas possua uma coordenada relacionada a um sistema previamente definido.
- 5.2 Todo o processo de aerotriangulação, desde a orientação até o ajustamento e adensamento dos pontos fotogramétricos, deverá ser executado em ambiente computacional.
- 5.3 O relatório da etapa da aerotriangulação digital deverá apresentar resultados, precisões atingidas, descrição dos métodos utilizados e conter pelo menos:
- a) Coordenadas dos pontos medidos com respectivos códigos de identificação;
 - b) Desvios-padrão (ou pesos) das foto-coordenadas dos pontos;
 - c) Desvios-padrão (ou pesos) das coordenadas dos pontos, utilizados no ajustamento da aerotriangulação;
 - d) Fator de variância a priori (variância da observação de peso unitário ou variância de peso unitário);
 - e) Coordenadas X, Y, Z dos pontos aerotriangulados com respectivo código de identificação bem como os desvios-padrão estimados;
 - f) Código de identificação dos pontos fotogramétricos, além dos respectivos resíduos das coordenadas;
 - g) Resíduos das coordenadas X, Y, Z com os respectivos códigos de identificação, valores médios e erro quadrático médio por componente;
 - h) Dados de posição e atitude das faixas de voo adquiridas pelo sistema de posicionamento IMU/GNSS e arquivos de posicionamento GNSS, os quais deverão ser armazenados no mesmo SSD externo em que forem gravadas as fotografias aéreas das faixas de voo processadas.

6 GERAÇÃO DE ORTOFOTOS E ORTOMOSAICOS DIGITAIS

- 6.1 Deverão ser geradas ortofotos digitais georreferenciadas, com resolução espacial de 10 (dez) cm/pixel ou melhor, coloridas, de toda a área incluída no recobrimento aerofotogramétrico.
- 6.2 Por meio da composição, combinação, união ou fusão de várias fotos ortorretificadas, deverão ser formados mosaicos ortorretificados de toda área levantada, garantindo perfeita coincidência geométrica e colorimétrica.
- 6.3 A correção geométrica (ortorretificação) das imagens aéreas será executada a partir do Modelo Digital de Terreno – MDT (altitudes relacionadas ao geoide – Marégrafo de Imbituba – SC) cuja geração será de responsabilidade da CONTRATADA, por meio de um conjunto de pontos X, Y e Z, eliminando-se distorções provenientes do relevo e da projeção cônica original das imagens.
- 6.4 A ortorretificação deverá ser complementada por ajustes radiométricos das ortofotos, visando eliminar mudanças de luminosidade entre ortofotos adjacentes, uniformizar o contraste e tonalidade dos ortomosaicos, e

- 6.5 aumentar a quantidade de informações que poderão ser discernidas no produto final, tendo-se o cuidado de não haver perda de informações visuais. Já a coincidência colorimétrica deverá ser obtida durante a mosaicagem, por meio da utilização de softwares específicos, eliminando as discrepâncias exageradas por meio da compensação de cores, suavizando as diferenças, sem perda de informações visuais.
- 6.6 As especificações das ortofotos e dos ortomosaicos digitais deverão ser consistentes com as Especificações Técnicas para Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (ET-PCDG) vigentes, e obedecer no mínimo às seguintes:
- a) Devem ser compostos por três bandas, onde cada banda está corrigida das distorções do relevo, ou seja, ortorretificada;
 - b) Devem ser do tipo matricial, grade regular, formadas por três bandas do espectro do visível (Vermelho, Verde e Azul), no formato de arquivo GEOTIFF;
 - c) Resolução espacial: 10 (dez) cm/pixel;
 - d) Resolução radiométrica: 8 (oito) bits para cada banda espectral RGB (Red-Green-Blue);
 - e) Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000);
 - f) Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba – SC;
 - g) Coordenadas planimétricas vinculadas ao Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM);
 - h) Todos os arquivos de metadados deverão ter um perfil conforme previsto para este produto na ET-PCDG vigente.
- 6.7 Após a geração dos ortomosaicos digitais, a CONTRATADA deverá elaborar um relatório estatístico de validação da qualidade posicional dos mesmos, por meio da escolha de pontos de checagem/verificação, visando atender às recomendações do INCRA.

7 VETORIZAÇÃO DE FEIÇÕES GEOGRÁFICAS

- 7.1 A vetorização sobre as imagens ortorretificadas (ortomosaicos) visa obter o traçado de elementos físicos e geográficos que compõem a paisagem por meio do processo de digitalização vetorial de feições visíveis em pontos, linhas e polígonos usando aplicativo computacional SIG e/ou CAD.
- 7.2 Os procedimentos para a criação de um arquivo vetorial poderão ser por meio de:
- a) **Restituição digital**, onde o resultado será o vetor obtido a partir da restituição fotogramétrica com base nas imagens aéreas, constituindo a base cartográfica;
 - b) **Vetorização em tela**, a qual se utiliza uma imagem raster em que a vetorização manual é realizada por meio de programa específico, no qual se desenham as entidades visíveis na imagem sob forma de vetor.
- 7.3 O processo para criação dos arquivos vetoriais deverá ser manual para a maiorias das feições. Excepcionalmente, algumas feições poderão ser obtidas

de forma semiautomática, a menos que a CONTRATADA comunique a CONTRATANTE para análise e aprovação.

7.4 A restituição ou vetorização deverá ser realizada na escala 1:5.000 em aparelhos restituídos compatíveis com a escala da planta final e com a equidistância das curvas de nível requeridas, em “níveis” diversos de informações, conforme a identidade dos detalhes que representarão, para redesenhos futuros em outras escalas.

7.5 As feições mínimas a serem vetorizadas (restituídas) sobre os ortomosaicos da área dos trabalhos (área de levantamento) estão listadas a seguir:

TEMA	CLASSES	PONTO	LINHA	POLÍGONO
REFERÊNCIAS	Ponto_Apoio_Básico	X		
	Ponto_Apoio_Suplementar	X		
	Marco_Perimetral	X		
	Marco_Geodésico	X		
ALTIMETRIA	Curva_Principal		X	
	Curva_Secundária		X	
LIMITES	Unidades_Parcelares			X
	Área_Levantamentos			X
	Municipal			X
	Estadual			X
	Reserva Legal			X
	APP			X
ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS	Cerca_Artificial		X	
	Cerca_Viva		X	
	Muro_Alvenaria		X	
	Talude_Natural			X
	Talude_Concreto			X
	Linha_LD_LT_Energia		X	
	Poste_LD	X		
	Poste_LT	X		
	Poste_Duplo_LT	X		
Torre_LT	X			
INFRAESTRUTURA DE IRRIGAÇÃO	Reservatórios			X
	Estações_Elevatórias			X
	Canais de irrigação			X
	Estações de Pressurização			X
	Adutoras			X
	Subestações de Energia			X
	Condutos_Diversos			X
	Canais de Aproximação			X

TEMA	CLASSES	PONTO	LINHA	POLÍGONO
HIDROGRAFIA	Rio			X
	Riachos			X
	Corrego			X
	Linha_Agua			X
	Lagoa			X
	Lago			X
	Represas			X
	Alagado			X
	Pantano			X
	Drenagem_Natural		X	
	Drenagem_Artificial			X
SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE	Rodovia Federal			X
	Rodovia Estadual			X
	Rodovia Municipal			X
	Caminho			X
	Faixas_Servidao			X
	Faixas_Domínio			X
	Tunel			X
	Ponte			X
	Aeroporto			X
	Arruamentos			X
	Ferrovia			X
LOCALIDADES	Municípios			X
	Vilas			X
	Núcleos Habitacionais			X
	Setor			X
	Glebas			X

- 7.6 Para todas as classes listadas no subitem 7.6 deverão haver indicações de suas respectivas toponímias.
- 7.7 No que concerne às curvas de nível, estas deverão ser restituídas a cada 1 (um) metro sendo destacada a curva de nível mestra a cada 5 (cinco) metros;
- A fim de garantir a precisão requerida pela Codevasf, a restituição das curvas de nível será precedida de um reticulado toda vez que o afastamento das curvas de nível for superior a 2 cm;
 - Deverão ser levantados pontos cotados em terrenos planos, como também nas elevações e depressões e níveis d'água.
- 7.8 Os arquivos digitais vetoriais deverão ser editados e preparados conforme as Especificações Técnicas para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV) e as Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV) vigentes, e obedecer no mínimo às seguintes especificações:
- Deverão ser gerados arquivos vetoriais nos formatos DWG e SHP, com coordenadas X, Y e Z, e apresentação dos registros em metros com duas casas decimais;
 - Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000);

- c) Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba – SC; Coordenadas planimétricas vinculadas ao Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM);
- d) Coordenadas planimétricas vinculadas ao Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM);
- e) Previamente ao início dos trabalhos a CONTRATADA deverá apresentar tabela, em concordância com a CONTRATANTE, sobre a simbologia e representação das classes de objetos de dados geospaciais a serem vetorizadas de acordo com a ET-EDGV vigente.
- f) Os arquivos vetoriais gerados deverão ser complementados com informações obtidas na reambulação de campo, corrigindo assim eventuais erros e/ou omissões, bem como organizados em arquivos separados por níveis de informação conforme sua classificação e natureza, seguindo orientações da CONTRATANTE, de forma a permitir a qualquer momento sua recuperação, combinada ou isoladamente, de acordo com as necessidades.
- g) As folhas deverão seguir a nomenclatura das cartas do mapeamento sistemático brasileiro.

7.9 Deverão ser apresentados copiões digitais 1:5.000 das folhas editadas contendo:

- a) legendas das convenções adotadas;
- b) malha de coordenadas com reticulado a cada 100 metros;
- c) o título Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba e a sua logomarca;
- d) as escalas numérica e gráfica, o nome da firma executora, a data do levantamento, escalas das fotos, o fator de deformação (K), convergência meridiana no centro da folha, datum horizontal, vertical e projeção e fuso;
- e) o quadro de articulação e código da folha, contendo datas de voo, apoio de campo, aerotriangulação e restituição;
- f) os valores das coordenadas geográficas nos quatro cantos da folha.

7.10 Deverão ser geradas reduções em escala 1:25.000 de toda área restituída. Estas reduções deverão seguir a nomenclatura das cartas do mapeamento sistemático brasileiro.

7.11 A empresa contratada deverá possuir todos os recursos técnicos e de pessoal necessários para realização dos serviços – profissionais especializados, equipamentos de informática, softwares, etc.

7.12 A empresa contratada deverá, caso necessário, arcar com as partes ou a totalidade dos serviços, incluindo despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação dos profissionais envolvidos nos trabalhos, bem como por todos os encargos trabalhistas decorrentes da prestação de serviços, objeto deste Edital, visando a execução dos procedimentos de edição final e reambulação.

7.13 Os padrões de níveis de informação, cores e informações deverão ser executados conforme solicitado pela fiscalização da Codevasf.

8 REAMBULAÇÃO DE CAMPO E LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO SEMICADASTRAL

- 8.1 Deverá ser realizada uma reambulação de campo conforme as melhores práticas do mercado, visando a coleta de informações essenciais e atualizadas a respeito das feições vetorizadas anteriormente, corrigindo assim eventuais erros e/ou omissões. Esta etapa é importante pois permitirá que os arquivos vetoriais estejam aptos para geração do banco dados geoespaciais (GDB) e posterior elaboração das plantas gerais semicadastrais da área dos trabalhos.
- 8.2 Deverão ser entregues arquivos digitais em formato DWG e SHP dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais com as respectivas coordenadas tridimensionais referenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), com Datum Horizontal SIRGAS 2000, Datum Vertical Marégrafo de Imbituba – SC, e Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).

9 GERAÇÃO DE BANCO DADOS GEOESPACIAIS (GDB)

- 9.1 Deverá ser gerado um banco de arquivos e metadados geoespaciais (GDB) em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) e CAD (Computer-Aided Design), compatível com softwares livres, a partir dos dados produzidos na restituição cartográfica (vetorização).
- 9.2 A geração do Banco de Dados Geoespaciais (GDB) deverá seguir o padrão de Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB) vigente e as práticas das especificações técnicas de estruturação de dados geoespaciais vetoriais (ET-EDGV) vigentes.
- 9.3 Os arquivos vetoriais gerados anteriormente que irão compor o GDB, necessitarão serem validados, visando garantir uma estrutura topológica do tipo arco-nó (1D), segundo os padrões da OGC (Open Geospatial Consortium).
- 9.4 As principais operações de validação e verificação de consistência a serem executadas para garantir esta estruturação são:
- a) Simplificação para a representação gráfica das entidades espaciais;
 - b) Eliminação de vértices, denominados “ponta livre” em segmentos de reta causados por overshoot (posicionamento do vértice após a linha ou vértice no qual deveria estar conectado) ou undershoot (posicionamento do vértice antes da linha ou vértice no qual deveria estar conectado);
 - c) Definição da quebra dos elementos gráficos em pontos de intersecção;
 - d) Eliminação de pontos redundantes;
 - e) Remoção de linhas duplicadas ou entidades duplicadas;
 - f) Fechamento de polígonos abertos;
 - g) Conectividade e continuidade de elementos gráficos contínuos;
 - h) Identificação única para cada polígono;
 - i) Complementação de elementos ausentes, tais como, segmentos de reta, polígonos ou pontos;
 - j) Eliminação de vértices em forma de picos existentes em segmentos de retas e contornos de polígonos;
 - k) Revisão e correção da topologia.
- 9.5 A estruturação do GDB e as definições de atributos e metadados, bem como toda a sua especificação será proposta pela CONTRATADA e aprovada posteriormente pela CONTRATANTE.

10 PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

- 10.1 Fotografias aéreas digitais coloridas (RGB) de cada um dos sobrevoos, na escala nominal do voo; geotagueadas; classificadas por dia e voo realizado, com seus respectivos metadados, conforme subitem 4.8;
- 10.2 Arquivos de nuvem de pontos (com densidade de 4 pontos por m²);
- 10.3 Ortofotos e ortomosaicos digitais (formato GEOTIFF) da área dos trabalhos, com resolução espacial de 10 cm/pixel. Os ortomosaicos podem ser divididos com base no tamanho para que facilitem o carregamento das imagens;
- 10.4 Implantação e monografias de pontos de apoio geodésico planialtimétrico (Apoio Básico e Apoio Suplementar);
- 10.5 Implantação de pontos de checagem/verificação para validação geométrica dos produtos cartográficos, atendendo às recomendações do INCRA;
- 10.6 Relatório técnico de planejamento do aerolevanteamento contendo: documentação comprobatória (CREA, ANAC, DECEA e MD), certificados de calibração e seguro RETA, planos de voo analítico e gráfico, conforme subitem 3.1;
- 10.7 Relatório técnico de execução do aerolevanteamento contendo: relatórios de voos, conforme subitem 3.19;
- 10.8 Relatórios de processamento e ajustamento dos pontos de apoio geodésico planialtimétrico utilizados (Apoio Básico e Apoio Suplementar);
- 10.9 Relatório de aerotriangulação e ajustamento, conforme subitem 6.3;
- 10.10 Arquivos vetoriais de feições geográficas obtidos na etapa de vetorização dos ortomosaicos, nos formatos DWG e SHP, referenciados ao *Datum* Horizontal SIRGAS 2000, *Datum* Vertical Marégrafo de Imbituba – SC, e Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), organizados em arquivos separados por temas específicos e níveis de informação diversos, conforme orientações da CONTRATANTE;
- 10.11 Banco de arquivos e metadados geoespaciais (GDB) em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) e CAD (Computer-Aided Design), compatível com softwares livres, e de acordo com o padrão de Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB) vigente.
- 10.12 Armazenamento (Backup) em duas vias de todo o trabalho gerado, em memória (tipo SSD externo) de 1 (um) TB ou superior.
- 10.13 Relatórios mensais/parciais (plano de trabalho, aerolevanteamento, processamento das imagens digitais, apoio de campo, aerotriangulação, modelos digitais, ortofotos e ortomosaicos etc.), descrevendo as atividades realizadas e desconformidades observadas;
- 10.14 Produtos para guarda de peças técnicas e documentação, em meio digital, que deverão ser organizados com a seguinte estrutura de pastas (ainda que subdivididos em SSDs):
 - a) Recobrimento Aerofotogramétrico
 - a.1 Insumos
 - a.1.1. Planos de Voo (Analítico e Gráfico)
 - a.1.2. Fotografias Aéreas Brutas;
 - a.1.3. Fotografias Aéreas Geotagueadas;
 - a.1.4. MDS
 - a.1.5. MDT
 - a.1.6. Curvas de Nível
 - a.1.7. Nuvem de Pontos

- a.1.8. Ortofotos
- a.1.9. Ortomosaicos
- a.1.10. Arquivos PPK
- a.1.11. Arquivos de Telemetria
- a.1.12. Metadados

- a.2. Pontos de Apoio Básico
 - a.2.1. Arquivos GNSS Brutos (RINEX e Nativo)
 - a.2.2. Arquivos GNSS Processados
 - a.2.3. Cadernetas de Campo (Digitalizadas e TXT)
 - a.2.4. Relação de Coordenadas
 - a.2.5. Relatórios de Cálculos
 - a.2.6. Monografias

- a.3. Pontos de Apoio Suplementar
 - a.3.1. Arquivos GNSS Brutos (RINEX e Nativo)
 - a.3.2. Arquivos GNSS Processados
 - a.3.3. Cadernetas de Campo (Digitalizadas e TXT)
 - a.3.4. Relação de Coordenadas
 - a.3.5. Relatórios de Cálculos
 - a.3.6. Monografias

- a.4. Pontos de Checagem
 - a.4.1. Arquivos GNSS Brutos (RINEX e Nativo)
 - a.4.2. Arquivos GNSS Processados
 - a.4.3. Cadernetas de Campo (Digitalizadas e TXT)
 - a.4.4. Relação de Coordenadas
 - a.4.5. Relatórios de Cálculos
 - a.4.6. Fotografias

- a.5. Copiões na escala 1:5.000

- a.6. Relatórios Parciais
 - a.6.1. Plano de Trabalho
 - a.6.2. Planejamento do Aerolevanteamento
 - a.6.3. Execução do Aerolevanteamento
 - a.6.4. Processamento das Imagens Digitais
 - a.6.5. Processamento e Ajustamento dos Pontos de Apoio Básico
 - a.6.6. Processamento e Ajustamento dos Pontos de Apoio Suplementar
 - a.6.7. Aerotriangulação Digital
 - a.6.8. Geração dos Modelos Digitais (MDT e MDS)
 - a.6.9. Geração das Ortofotos e Ortomosaicos
 - a.6.10. Validação Posicional dos Pontos de Checagem
 - a.6.11. Restituição/Vetorização
 - a.6.12. Reambulação de Campo
 - a.6.13. Levantamento Topográfico
 - a.6.14. Geração do Banco de Dados Geoespaciais (GDB)

a.7. Relatório Final

- 10.15 Para Relatório Final: a via impressa deverá ter a encadernação do tipo “capadura” conforme NBR (6029), não sendo aceitas espirais ou garras plásticas. O conteúdo do arquivo digital deverá ser exatamente igual ao impresso.
- 10.16 Sumário Geral: De acordo com a norma ABNT NBR 6027;
- 10.17 Formatação do papel (NBR 5339):
- 10.18 Ilustrações (Tabelas, quadros, gráficos, etc.): Conforme ABNT NBR 10719, “qualquer que seja o tipo de ilustração, sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa (desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros), seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere.”.
- 10.19 Numeração progressiva das seções de um documento (ABNT NBR 6024):
- Numeração e registro dos documentos:
- a) Numeração: os desenhos, especificações e material etc., deverão ser numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas;
 - b) Registro: os documentos emitidos deverão ser registrados conforme padrão da Codevasf, permitindo o controle da emissão desses documentos pela CONTRATADA e pela Codevasf.
- 10.20 Cada PRODUTO deverá ser entregue em formato de Relatório, elaborado conforme especificações da CODEVASF.
- 10.21 Os produtos e relatórios devem ser apresentados considerando as seguintes diretrizes:
- a) Unidades: Sistema Métrico Internacional. Se necessário citar outras unidades, os valores expressos serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente Unidade Oficial.
 - b) Redação: os relatórios e a documentação pertinente serão, obrigatoriamente, apresentados na Língua Portuguesa, excluídos os eventuais termos técnicos específicos.
- 10.22 Os trabalhos de natureza técnica observarão as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A CONTRATADA poderá substituir as normas da ABNT por outras aceitas internacionalmente, desde que demonstre que as substituições são equivalentes ou superiores. As normas, em qualquer hipótese, antes de sua aplicação, estarão sujeitas à aceitação pela CODEVASF.
- 10.23 Os relatórios e documentos deverão ser gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os disponíveis na CODEVASF, em especial os do pacote Microsoft Office®, AutoCAD® e ArcGIS®. Caso a CONTRATADA, a seu critério, prefira gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pela CODEVASF, ficará obrigada a fornecer os softwares originais completos e licenciados, com os respectivos manuais e garantias.

- 10.24 A CONTRATADA deverá exercer controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, objetivando clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, com texto isento de erros de português e de digitação.

BDI ADOTADO	
Referência: Acórdão 2.622/2013 TCU	
DESCRIÇÃO	BDI ADOTADO %
Administração Central	4,50%
Seguro e Garantia (*)	0,28%
Risco	1,00%
Despesas Financeiras	0,94%
Lucro	5,50%
Tributos (soma dos itens abaixo)	0,0665
COFINS	3,00%
PIS	0,65%
ISSQN (**)	3,00%
TOTAL	20,67%