



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Secretaria Nacional de Segurança Hídrica

Departamento de Projetos Estratégicos

Coordenação-Geral de Estudos e Projetos

PROJETO BÁSICO

Contratação de empresa de consultoria especializada em Segurança de Barragens para a elaboração de Relatórios Periódicos de Segurança de Barragens para as barragens dos reservatórios de Góis e Ipojuca do Ramal do Agreste.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. LOCALIZAÇÃO E ESPECIFICIDADES DO OBJETO	3
2.1. Dados técnicos básicos das barragens	3
2.2. Lista de Projetos e Documentação Técnica das Barragens	3
3. LISTA DE CONTEÚDO E ATIVIDADES PARA ELABORAÇÃO DE CADA RPSB	4
4. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS	4
5. ESCOPO DOS SERVIÇOS	6
5.1. Etapa 1: Diagnóstico e Análise da Documentação e dos Dados Existentes	7
5.2. Etapa 2: Elaboração de Inspeção de Segurança Especial	7
5.3. Etapa 3 – Elaboração de Estudo Hidráulicos e Hidrológicos	7
5.4. Etapa 4 – Reanálise do Plano de Ação Emergencial	7
5.5. Etapa 5 – Elaboração dos estudos geológicos-geotécnicos	8
5.6. Etapa 6 – Elaboração dos estudos das estruturas de concreto e estruturas hidromecânicas	8
5.7. Etapa 7 – Revisão do Plano de Operação e Manutenção	8
5.8. Etapa 8 – Relatório dos dados de instrumentação com treinamento para a equipe do MIDR para interpretação das leituras, assim como identificação de eventual falha na instrumentação existente	8
5.9. Etapa 9 - Relatório Final do RPSB	9
5.10 Etapa 10 – Resumo Executivo do RPSB	9

1. INTRODUÇÃO

Especificação técnica com o propósito de fundamentar o processo de licitação eletrônica destinado à **Contratação de empresa de consultoria especializada em Segurança de Barragens para a elaboração de Relatórios Periódicos de Segurança de Barragens para as barragens dos reservatórios de Góis e Ipojuca do Ramal do Agreste.**

2. LOCALIZAÇÃO E ESPECIFICIDADES DO OBJETO

Os serviços para elaboração dos relatórios de Revisão Periódica de Segurança de Barragens (RPSB) serão executados contemplando 2 (duas) barragens do Ramal do Agreste do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF. A seguir é apresentado um maior detalhamento dessas barragens.

2.1. Dados técnicos básicos das barragens

Barragem	Tipo*	Vol. (hm³)	Alt. (m)	Área Alagada (km²)	Porte	Instrum.	Vertedor
Góis	BTZ	12,77	31,60	1,87	Grande	Piezômetro de Tubo Aberto; Medidor de Vazão; Marcos Superficiais e Benchmarks	Soleira Livre (Creager)
Ipojuca	CCR	1,45	18,00	0,53	Pequena		Soleira Livre (Creager)

*Tipo: BTH –Terra Homogênea; BTZ – Terra Zoneada; CCR – Gravidade em CCR.

2.2. Lista de Documentação Técnica das Barragens

RESERVATÓRIO	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
Góis	2219-REL-5111-01-00-003-R00 2219-PSB-5111-01-06-001-R00
Ipojuca	2219-REL-5121-01-00-003-R00 2219-PSB-5121-01-06-001-R00

Os **documentos de referência** podem ser acessados no link:

[Documentos de Referência - RPSB Agreste.rar](#)

3. LISTA DE CONTEÚDO E ATIVIDADES PARA ELABORAÇÃO DE CADA RPSB

- 3.1. As atividades deverão seguir as diretrizes do Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens da ANA (2016) – Vol. III – Guia de Revisão Periódica de Segurança de Barragens.

4. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS

- 4.1. Os relatórios e documentos deverão ser produzidos separadamente, em conjuntos, para cada etapa de desenvolvimento dos estudos previstos no Termo de Referência e Especificações.

- 4.2. Os produtos e relatórios finais referentes aos estudos objeto do presente TR, devem ser apresentados considerando as seguintes diretrizes:

- a) Os dados e informações que exigem tratamento espacial deverão ser apresentados em sistema geográfico de informações, com utilização de cartografia em escalas adequadas, de forma a permitir a sobreposição de temas e a interpretação conjunta dos mesmos;
- b) Os dados referentes às unidades espaciais do projeto e as áreas de influência deverão ser apresentadas em bancos de dados interrelacionados, de forma a permitir cruzamento de informações e representação gráfica associada ao sistema georreferenciado;
- c) Os textos dos relatórios, mapas, desenhos, planilhas, etc., devem ser fornecidos em meio digital, de forma a serem editados e reeditados pelo MIDR;
- d) Os resultados dos estudos devem ser objeto de relatórios sucintos, facilmente compreensíveis, com material de apoio para divulgação e apresentação pública.

- 4.3. A CONTRATADA emitirá os seguintes relatórios parciais para cada evento concluído, conforme cronograma físico e financeiro:

- a) Relatórios de Andamento - a serem fornecidos por solicitação o MIDR, contendo resumo normalizado da situação física financeira do contrato em andamento (cumprimento da programação, ocorrências, recomendações, além de conclusões e projeções de prazos e custos);
- b) Relatórios Específicos - a serem apresentados por solicitação do MIDR, imprescindíveis em determinados estágios de desenvolvimento dos trabalhos, para cada especialidade ou tema, com as informações referentes às fontes de dados, metodologias, memórias de cálculos e especificações técnicas adotadas, avaliação crítica sobre a adequação ou carência dos dados disponíveis, bem

como recomendações para aprimoramento, a serem integrados nos Relatórios Parciais de Projeto e Relatórios Finais;

- c) Relatórios Parciais de Projeto - a serem apresentados mensalmente para os serviços objeto deste Termo de Referência, correspondentes aos produtos entregues, conforme cronograma financeiro e relação de eventos para efeito de faturamento, com as informações referentes às fontes de dados, metodologias e especificações técnicas adotadas, memórias de cálculo e avaliação crítica dos dados disponíveis;
- d) Versão Preliminar do Relatório Final - a ser apresentado, em forma de minuta, ao final dos serviços, com integração dos Relatórios Parciais de Projeto sintetizados, com ênfase para os resultados obtidos, evitando-se descrições e justificativa de metodologias, que deverão ser incluídas como anexos, com as memórias de cálculo e cópias dos desenhos produzidos, para exame e aprovação por parte do MIDR;
- e) Versão Definitiva do Relatório Final - deverá ser apresentada no prazo de 15 (quinze) dias corridos, a contar do comunicado de aprovação e/ou solicitação, pelo MIDR, de correção/revisão da Versão Preliminar;
- f) Relatórios Síntese do Relatório Final - deverá fornecer as informações referentes ao Projeto em questão, de modo sintético, e a justificativa das alternativas selecionadas, a descrição destas e o arranjo institucional para a implantação e manutenção, assim como da sua inserção regional, incluindo recursos audiovisuais e materiais de divulgação, tecnicamente fundamentados.

- 4.4. A versão definitiva do Relatório Final deverá disponibilizada em formato digital, incluindo textos, planilhas, desenhos, imagens, fotografias, cartas, etc., gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os do MIDR. Caso a CONTRATADA tenha preferência em gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pelo MIDR, ficará obrigada a fornecer os originais dos mesmos, completos, com os respectivos manuais e garantias.
- 4.5. Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, as seguintes informações, entre outras: nome do programa, autor, descrição, modelo matemático utilizado, fluxograma, comentários referentes aos resultados, linguagem e programa fonte, de acordo com o exigido pelo MIDR.
- 4.6. 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.
- 4.7. Os trabalhos de natureza técnica deverão observar, preferencialmente, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnica - ABNT, podendo substituir estas por outras aceitas internacionalmente, desde que o MIDR considere as substituições equivalentes ou superiores.
- 4.8. A CONTRATADA deverá estar ciente de que as normas técnicas relativas a mão-de-obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos citados nas Especificações Técnicas, tem caráter didático / pedagógico e não restritivo.

- 4.9. As normas, em qualquer hipótese, antes de sua efetiva aplicação, estarão sujeitas à aceitação pelo MIDR.
- 4.10. Os relatórios, desenhos, memoriais, etc., deverão obedecer às unidades do Sistema Métrico Internacional. Se houver necessidade de citar outras unidades, os valores expressos nestas serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente unidade oficial.
- 4.11. O projeto e a documentação pertinente serão, obrigatoriamente, apresentados em Língua Portuguesa, excluídos os eventuais termos técnicos específicos.

5. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A elaboração dos serviços objeto desta Especificação Técnica deverá ser em conformidade à legislação vigente e, em especial a:

- Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 e respectivas alterações;
- Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e respectivas alterações;
- Normas NR-10, NR-18 e NR-35, do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Portaria Nº 518/04 do Ministério da Saúde;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- Código de Obras das respectivas Administrações Municipais;
- Lei Federal nº 12.334/210;
- Normativos e Resoluções da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), como a RESOLUÇÃO ANA Nº 121, DE 09 DE MAIO DE 2022;
- Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens da ANA (2016) – Vol. III – Guia de Revisão Periódica de Segurança de Barragens.

Os serviços objetos desta Especificação Técnica compreendem a elaboração de Revisão Periódica de Segurança de Barragens em 2 (duas) barragens do Ramal do Agreste, Trecho VII do PISF, com o objetivo de garantir uma reanálise das condições da estrutura, a fim de contribuir para que essas operem com segurança adequada. Deverão compreender as seguintes etapas:

Etapas 1 – Diagnóstico e Análise da Documentação e dos Dados Existentes;

Etapas 2 – Elaboração de Inspeção Especial com apresentação do devido Relatório;

Etapas 3 – Elaboração dos estudos hidráulicos e hidrológicos;

Etapas 4 – Reanálise do PAE;

Etapas 5 – Elaboração dos estudos geológicos-geotécnicos;

Etapa 6 – Elaboração dos estudos das estruturas de concreto e estruturas hidromecânicas;

Etapa 7 – Revisão do Plano de Operação e Manutenção;

Etapa 8 – Relatório dos dados de instrumentação com treinamento para a equipe do MIDR para interpretação das leituras, assim como identificação de eventual falha na instrumentação existente;

Etapa 9 – Relatório Final do RPSB;

Etapa 10 – Resumo Executivo do RPSB.

5.1. Etapa 1: Diagnóstico e Análise da Documentação e dos Dados Existentes

Etapa na qual deverá ser realizada a entrega dos dados de projeto, instrumentos da PNSB e outras informações que se fizerem necessárias para elaboração de uma adequada RPSB.

Nessa etapa, a contratada deve ainda avaliar a suficiência da documentação existente e solicitar, caso exista insuficiência, os dados necessários para a completa realização da Revisão Periódica. Destaca-se que essa etapa é caracterizada por diversas reuniões de alinhamento entre a contratada e a fiscalização do contrato. Assim como a conclusão se dará com a aprovação, por parte da fiscalização, de um Relatório de Análise de Documentação que passará por aceite do fiscal do contrato.

5.2. Etapa 2: Elaboração de Inspeção de Segurança Especial

Etapa na qual deverá ser realizado o planejamento das inspeções a serem realizadas. De forma que se realizará o aprofundamento nos estudos da documentação existente e o envio de equipe a campo para realização da inspeção. Após as atividades de campo, deverá ser enviado ao fiscal do contrato o Relatório de Inspeção Especial de cada barragem. Assim como as devidas ARTs e o Extrato da Inspeção.

5.3. Etapa 3 – Elaboração de Estudo Hidráulicos e Hidrológicos

Etapa na qual deverá ser realizado, como se não houvesse estudo anterior, toda coleta de informação e realização de todo estudo hidráulico e hidrológico das barragens. Incluindo, mas não somente, propagação da onda no reservatório, curva-chave, novos modelos de ruptura com as respectivas manchas de inundação e uma análise probabilística de galgamento.

Após essas atividades, deve ser realizada uma comparação com os estudos atuais e apresentação de relatório a ser submetido para aprovação do fiscal do contrato.

Os dados brutos, como dados de chuva utilizados, modelos utilizados no HEC-HAS, HEC-HMS e demais arquivos devem ser enviados junto com o relatório supracitado para o fiscal do contrato.

5.4. Etapa 4 – Reanálise do Plano de Ação Emergencial

Com os dados da Etapa 3, deve-se verificar se a mancha de inundação existente é coerente, corrigir se necessário e adequar o PAE à legislação vigente. Deve ser encaminhado para aprovação do fiscal do contrato: Relatório da reanálise, o PAE atualizado e os dados brutos: HEC-HAS, HEC-HMS e DWG.

5.5. Etapa 5 – Elaboração dos estudos geológicos-geotécnicos

Nessa etapa a contratada deve reavaliar a geotecnia de projeto com inspeção de campo de geologia e refazer os círculos de ruptura com as condições da instrumentação existentes. Além disso, deve ser realizada análise probabilística para a condição de operação e rebaixamento rápido. Assim como a conclusão se dará com a aprovação, por parte da fiscalização, de um Relatório de Análise Geológico-Geotécnica atestando a segurança da barragem ou a necessidade de execução de algum reforço.

5.6. Etapa 6 – Elaboração dos estudos das estruturas de concreto e estruturas hidromecânicas

Nessa etapa, a contratada deve avaliar a condição das estruturas de concreto e das estruturas hidromecânicas. Fazendo um relatório minucioso com todas as fotos, identificação do local da identificação de alguma patologia e realizando especificação técnica dos reparos necessários.

Assim como o acompanhamento da execução do reparo e o atestado solidário da capacidade da estrutura avaliada.

5.7. Etapa 7 – Revisão do Plano de Operação e Manutenção

Nessa etapa, a contratada deve, com base nas novas análises hidrológicas e hidráulicas, com base no relatório de inspeção das estruturas, visitar o Plano de Operação e Manutenção ou realizar um novo Plano de Operação e Manutenção com tabela de dias das próximas revisões de cada peça a ser analisada e/ou trocada para o próximo ciclo de 5 anos. O Plano de Operação de Manutenção deve ser apresentado com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica. Caso não exista o manual do fabricante, a contratada deve entrar em contato com o fabricante original ou fazer estudos teóricos para garantir o funcionamento adequado até o próximo ciclo de 5 anos.

5.8. Etapa 8 – Relatório dos dados de instrumentação com treinamento para a equipe do MIDR para interpretação das leituras, assim como identificação de eventual falha na instrumentação existente

A contratada deve avaliar a instrumentação existente: verificar funcionamento, reavaliar se os limites de projeto estão sendo seguidos, reavaliar as condições de projeto e estabilidade da estrutura com base nos dados de campo. Deve ainda, sugerir a complementação da instrumentação existente. Cabe a contratada treinar a equipe indicada pelo MIDR, incluindo o treinamento do fiscal do contrato, para que a Companhia consiga ser capaz de fazer as medições dos aparelhos e fazer a reanálise do projeto com base nas leituras ao longo do tempo.

5.9. Etapa 9 - Relatório Final do RPSB

Relatório com todas as disciplinas da legislação vigente para Revisão Periódica de Segurança de Barragens, com as conclusões e sínteses de todas as análises das etapas anteriores.

5.10. Etapa 10 – Resumo Executivo do RPSB

Principais apontamentos do RPSB.

5.11. Serviços Auxiliares

- **Sondagens à percussão/rotativas/mistas:**

As especificações dos equipamentos e procedimentos de execução devem seguir as preconizações das Normas da ABNT. Serão medidos pelo comprimento total dos furos de sondagem executados (m).

O item remunera todos os equipamentos e mão de obra necessários a execução dos serviços de sondagem e a mobilização e desmobilização entre a empresa fornecedora e o local da realização dos serviços, inclusive as peças gráficas e relatórios pertinentes.

Será medido por metro (m) de furo executado e após emissão de laudo devidamente assinado por responsável técnico e croqui da localização com referências topográficas dos furos de sondagem na unidade.

- **MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDADEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUIOS:**

Os conjuntos de equipamentos que serão utilizados na sondagem serão desmontados, carregados e transportados até a obra em que ocorrerão os ensaios. Para realização de mais de um furo na obra, será feita desmontagem dos equipamentos e transporte manual para o próximo local a ser ensaiado. Caso os ensaios durem mais de um dia, os equipamentos serão guardados em local seguro no canteiro de obra. Após término final dos ensaios, os equipamentos serão desmontados e limpos para então serem carregados novamente e transportados de volta para local de origem através de veículo.

O item será medido por unidade de mobilização e desmobilização do conjunto de equipamentos da sua origem até o local de realização da sondagem. No preço já estão inclusas as montagens, os transportes e as desmontagens que forem necessárias para ensaios em diferentes furos.

- **TRANSPORTE, POR QUILOMETRO ADICIONAL DO EQUIPAMENTO DE SONDADEM A PERCURSÃO**

Consiste no transporte do conjunto de equipamentos que serão utilizados na sondagem com veículo entre a origem a até o local de realização da sondagem.

O item será medido por distância, em quilômetros (km), de ida e volta. O transporte que será pago por esse item.

ETAPAS:					
Etapa 1	3,00%	Diagnóstico e Análise da Documentação e dos Dados Existentes			
Etapa 2	7,00%	Elaboração de Inspeção de Segurança Especial			
Etapa 3	10,00%	Elaboração dos estudos hidráulicos e hidrológicos			
Etapa 4	5,00%	Reanálise do PAE			
Etapa 5	10,00%	Elaboração dos estudos geológicos-geotécnicos			
Etapa 6	5,00%	Elaboração dos estudos das estruturas de concreto e estruturas hidromecânicas			
Etapa 7	10,00%	Revisão do Plano de Operação e Manutenção			
Etapa 8	15,00%	Relatório dos dados de instrumentação com treinamento para a equipe do MIDR para interpretação das leituras, assim como identificação de eventual falha na instrumentação existente			
Etapa 9	20,00%	Relatório Final do RPSB			
Etapa 10	15,00%	Resumo Executivo do RPSB			
1	PRODUTO / BARRAGEM		PORTE	Duração mínima necessária	R\$/BARRAGEM
				quinzena	
1.1	RESERVATÓRIO DE GÓIS (NEGROS)		G	6	R\$ 232.079,95
1.2	RESERVATÓRIO DE IPOJUCA		P	6	R\$ 232.079,95
				12	R\$ 464.159,90
SERVIÇOS AUXILIARES					
	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Und	Qtde	Preço unt (R\$)	Preço Total (R\$)
A1	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	m	10,00	79,99	R\$ 799,94
A2	SONDAGEM ROTATIVA P/ RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	m	20,00	449,94	R\$ 8.998,75
A3	SERVIÇOS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA MISTA EM ROCHA	m	40,00	1.439,78	R\$ 57.591,08
A4	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA até 100 m	und	2,00	57,49	R\$ 114,98
A5	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA de 100 a 200 m	und	2,00	95,31	R\$ 190,62
A6	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA DE 200 m a 3 km	und	6,00	104,29	R\$ 625,71
A7	TRANSPORTE, POR QUILOMETRO ADICIONAL DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM	km	12,00	3,47	R\$ 41,61
					R\$ 68.362,70
				VALOR TOTAL	R\$ 532.522,59

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Consultoria especializada em segurança de barragens para a elaboração de Relatórios Periódicos de Segurança de Barragens - RPSB para as barragens de Góis (Negros) e Ipojuca no Ramal do Agreste - DATA-BASE: OUT/2025

Cod.	Categoria / Insumo	Código	Uni	Qde	Salário Mensal	Encargos Sociais 70,11%	Encargos compl.	BDI 34,27%	PREÇO TOTAL
MO	Mão de Obra								358.027,80
P0	Coordenador Geral	P8061	mês	1,00	19.687,42	13.802,85	777,65	11.745,25	46.013,17
P2	Engenheiro Geotécnico	P8066	mês	1,50	14.798,49	10.375,22	779,88	8.895,53	52.273,68
P2	Engenheiro Estrutural	P8066	mês	1,00	14.798,49	10.375,22	779,88	8.895,53	34.849,12
P2	Engenheiro Hidráulico	P8066	mês	1,00	14.798,49	10.375,22	779,88	8.895,53	34.849,12
P2	Engenheiro Hidrólogo	P8066	mês	1,00	14.798,49	10.375,22	779,88	8.895,53	34.849,12
P2	Engenheiro Mecânico/Eletricista	P8066	mês	1,00	14.798,49	10.375,22	779,88	8.895,53	34.849,12
G2	Geólogo	P8081	mês	1,50	14.429,37	10.116,43	780,63	8.680,57	51.010,50
T2	Técnico Cadista/Estruturas	P8155	mês	1,50	2.965,68	2.079,24	779,68	1.996,37	11.731,44
T2	Técnico Geopro/Hidrologia	P8155	mês	1,50	2.965,68	2.079,24	779,68	1.996,37	11.731,44
T3	Topógrafo	P8163	mês	1,50	2.660,64	1.865,37	780,37	1.818,75	10.687,69
T4	Auxiliar de topografia	P8028	mês	3,00	1.732,51	1.214,66	780,32	1.277,59	15.015,26
A2	Secretária	P8135	mês	1,50	2.976,40	2.086,75	780,71	2.002,97	11.770,25
A1	Redator/Revisor/Editor	P8026	mês	1,50	1.992,31	1.396,81	780,39	1.429,09	8.397,89
EQ	Equipamento								23.915,04
M1	Notebook	Cotação	un x mês	14,00	71,43			24,48	1.342,75
E0	Aluguel veículo leve 1.6 c/ Motorista	E8889	mês	1,00	7.079,84			2.426,60	9.506,44
E1	Veículo pick-up 4x4 cabine dupla diesel	E8891	mês	1,00	8.039,62			2.755,56	10.795,17
E2	Estação total completa	E9553	mês	1,50	1.127,38			386,41	2.270,68
EC	Escritório - Locação, Mobiliário e Diversos								82.217,06
E1	Imóvel Comercial - Escritório	B8951	R\$/m² x mês	7,00	3.315,93			1.136,53	31.167,19
E2	Mobiliário para escritório	B8953	R\$ x ocupante/mês	7,00	3.854,48			1.321,11	36.229,15
E3	Custos Diversos - Escritório	B8959	R\$ x ocupante/mês	7,00	1.576,80			540,44	14.820,71
TOTAL RELATÓRIOS									R\$ 464.159,90
Cod.	Categoria / Insumo	Código	Uni	Qde	Custo unitário	Encargos Sociais 0,00%	Encargos compl.	BDI 15,00%	PREÇO TOTAL
A	Serviços Auxiliares								
A1	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	Seinfra-CE C2290	m	10,00	69,56			10,43	799,94
A2	SONDAGEM ROTATIVA P/ RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	Seinfra-CE C3955	m	20,00	391,25			58,69	8.998,75
A3	SERVIÇOS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA MISTA EM ROCHA	Seinfra-CE C0333	m	40,00	1.251,98			187,80	57.591,08
A4	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA até 100 m	EMBASA 32.02.04	und	2,00	49,99			7,50	114,98
A5	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA de 100 a 200 m	EMBASA 32.02.07	und	2,00	82,88			12,43	190,62
A6	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA DE 200 m a 3 km	Compesa 01.02.03U	und	6,00	90,68			13,60	625,71
A7	TRANSPORTE, POR QUILOMETRO ADICIONAL DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM	Compesa 01.02.05U	km	12,00	3,02			0,45	41,61
TOTAL SERVIÇOS AUXILIARES									R\$ 68.362,70
TOTAL									R\$ 532.522,59

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - PREÇO GLOBAL																				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO		Meses												TOTAL					
			1º MÊS				2º MÊS			3º MÊS			4º MÊS			5º MÊS		6º MÊS		
1	PRODUTO / BARRAGEM	PORTE	R\$ 58.019,99				R\$ 58.019,99			R\$ 116.039,97			R\$ 58.019,99			R\$ 58.019,99		R\$ 116.039,97		R\$ 464.159,90
			12,50%				12,50%			25,00%			12,50%			12,50%		25,00%		100,00%
1.1	RESERVATÓRIO DE GÓIS (NEGROS)	G	Etapa1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Etapa7	Etapa 8	Etapa 9	Etapa 10								
			R\$ 6.962,40	R\$ 16.245,60	R\$ 23.207,99	R\$ 11.604,00	R\$ 23.207,99	R\$ 11.604,00	R\$ 23.207,99	R\$ 34.811,99	R\$ 46.415,99	R\$ 34.811,99								
			3,00%	7,00%	10,00%	5,00%	10,00%	5,00%	10,00%	15,00%	20,00%	15,00%								
			25,00%				25,00%			50,00%										
			R\$ 58.019,99				R\$ 58.019,99			R\$ 116.039,97										
1.2	RESERVATÓRIO DE IPOJUCA	P																		
			R\$ 6.962,40	R\$ 16.245,60	R\$ 23.207,99	R\$ 11.604,00	R\$ 23.207,99	R\$ 11.604,00	R\$ 23.207,99	R\$ 34.811,99	R\$ 46.415,99	R\$ 34.811,99								
			3,00%	7,00%	10,00%	5,00%	10,00%	5,00%	10,00%	15,00%	20,00%	15,00%								
			25,00%				25,00%			50,00%										
			R\$ 58.019,99				R\$ 58.019,99			R\$ 116.039,97										
2	TOTAL GERAL		R\$ 58.019,99				R\$ 58.019,99			R\$ 116.039,97			R\$ 58.019,99			R\$ 58.019,99		R\$ 116.039,97	R\$ 464.159,90	
3	TOTAL ACUMULADO		R\$ 58.019,99				R\$ 116.039,97			R\$ 232.079,95			R\$ 290.099,93			R\$ 348.119,92		R\$ 464.159,90		R\$ 464.159,90

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - PREÇO UNITÁRIO									
Cód.	Serviços Auxiliares		mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	Total
A1	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	qtde (m)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	10,00
		valor	R\$ 133,59	R\$ 133,59	R\$ 133,59	R\$ 133,59	R\$ 133,59	R\$ 133,59	R\$ 799,94
		%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	66,80%
A2	SONDAGEM ROTATIVA P/ RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	qtde (m)	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	20,00
		valor	R\$ 1.498,29	R\$ 1.498,29	R\$ 1.498,29	R\$ 1.498,29	R\$ 1.498,29	R\$ 1.498,29	R\$ 8.998,75
		%	16,65%	16,65%	16,65%	16,65%	16,65%	16,65%	66,60%
A3	SERVIÇOS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA MISTA EM ROCHA	qtde (m)	6,67	6,67	6,67	6,67	6,67	6,67	40,00
		valor	R\$ 9.603,31	R\$ 9.603,31	R\$ 9.603,31	R\$ 9.603,31	R\$ 9.603,31	R\$ 9.603,31	R\$ 57.591,08
		%	16,68%	16,68%	16,68%	16,68%	16,68%	16,68%	66,70%
A4	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA até 100 m	qtde (m)	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	2,00
		valor	R\$ 18,97	R\$ 18,97	R\$ 18,97	R\$ 18,97	R\$ 18,97	R\$ 18,97	R\$ 114,98
		%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	66,00%
A5	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA de 100 a 200 m	qtde (m)	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	2,00
		valor	R\$ 31,45	R\$ 31,45	R\$ 31,45	R\$ 31,45	R\$ 31,45	R\$ 31,45	R\$ 190,62
		%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	66,00%
A6	MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, INCLUSO DESLOCAMENTO ENTRE FUROS NA MESMA ÁREA, DISTÂNCIA DE 200 m a 3 km	qtde (m)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
		valor	R\$ 104,29	R\$ 104,29	R\$ 104,29	R\$ 104,29	R\$ 104,29	R\$ 104,29	R\$ 625,71
		%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	66,67%
A7	TRANSPORTE, POR QUILOMETRO ADICIONAL DO EQUIPAMENTO DE SONDAGEM	qtde (m)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	12,00
		valor	R\$ 6,94	R\$ 6,94	R\$ 6,94	R\$ 6,94	R\$ 6,94	R\$ 6,94	R\$ 41,61
		%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	66,67%
								Total:	R\$ 68.362,70