



TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS

Este termo de referência tem por objetivo descrever serviços de engenharia a serem contratados pelo Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação - SEAPI, para contratação de empresa especializada em avaliações de segurança de barragens localizadas dentro de Projetos de Assentamentos Estaduais e assuntos correlatos ao atendimento da Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, Lei Federal nº 12.334/2010.

2. JUSTIFICATIVA

A então Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural – SEAPDR, atualmente desmembrada em Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação - SEAPI e Secretaria de Desenvolvimento Rural – SDR, conforme definição contida na Lei nº 15.934, de 1º de janeiro de 2023, na condição de então empreendedora, com intuito de preservar as estruturas das barragens presentes em projetos de assentamentos, no que tange sua função primordial de reservação de água para usos múltiplos, bem como a preservação ambiental e socioeconômica, determinou medidas consideradas urgentes, como a manutenção dos níveis a 1,5 metro abaixo da altura da crista das barragens, orientadas e executadas desde 2018, sem, contudo, conseguir estancar os processos erosivos que degradaram as estruturas.

Cabe ressaltar que o atual desgaste das barragens em todo o Estado não se deve, somente, à falta de manutenção nos últimos anos, isso é anterior a implantação dos assentamentos de reforma agrária pelo Estado, pois estas estruturas foram construídas, em sua maioria, durante as décadas de 70 e 80. Oportuno ressaltar também, que desde 2018 existem informações quanto à necessidade de avaliação e intervenção nas barragens de todo o Estado. Tais ações, constituíram o Indicador nº 12 do Projeto Estratégico 2020.397 - Fomento à Assentamentos, Reassentamentos, Aquicultores e Povos e Comunidades Tradicionais, que integrou o Acordo de Resultados na gestão 2019-2022.

Como empreendedora, a SEAPI, em conjunto com a SDR, que detém o conhecimento das situações *in loco*, deverá promover, nas estruturas sob sua responsabilidade, as adequações necessárias para o cumprimento da Política Nacional de Segurança de Barragens Lei nº 12.334/2010, no tocante ao monitoramento, avaliação e ateste do estado de conservação, segurança, estabilidade e manutenção das estruturas componentes dos sistemas das barragens.



O objetivo da Política Nacional de Segurança de Barragens, Lei nº 12.334/2010 é garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de acidentes e suas consequências, além de regulamentar as ações e padrões de segurança. O artigo 7º da PNSB define que as barragens serão classificadas por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume, com base em critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Para que a manutenção e prevenção de acidentes nas barragens sejam efetivamente executadas, necessitamos contratar serviços especializados, visto que o quadro de servidores das secretarias afetas ao tema não dispõe de engenheiros com experiência, conhecimento e em número suficiente, nesta área de atuação, para atender adequadamente a demanda de inspeções regulares.

3. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS

O relatório que compilou a classificação das estruturas foi elaborado após três anos de estiagens seguidas no Rio Grande do Sul e identificou 42 (quarenta e duas) barragens e açudes com algum nível de criticidade quanto à estabilidade dos maciços, inexistência de equipamentos de segurança, monitoramento e manutenção de nível. A maioria destas estruturas tem como uso prioritário a acumulação de água para o cultivo de arroz em lotes da reforma agrária, seus maciços são construídos de terra e argila não ultrapassando, geralmente, os 10 metros de altura e com capacidades abaixo de 1 hm³. A maioria das estruturas foram construídas a mais de 30 (trinta) anos e não possuem projeto ou registros do seu método construtivo e histórico das intervenções realizadas.

Para este termo de referência foram selecionadas 38 (trinta e oito) estruturas, levando em consideração o volume normal de água armazenado, a Categoria de Risco e o Dano Potencial Associado das barragens inspecionadas ao longo dos últimos anos. A maioria delas tem as características construtivas e de uso descritas anteriormente. A exceção, em termos de volume armazenado, é a barragem localizada no município de São Borja, que além da grande capacidade do reservatório, tem o uso compartilhado com outros usuários que são confrontantes do imóvel do PE Fazenda Cassacan. Integram ainda a lista de contratação, outras duas barragens que não estão inseridas em área de Assentamento da reforma agrária: uma localizada em Viamão, no Centro de Pesquisa em Aquicultura – CEPAQ – DDPA/SEAPI, e outra localizada em Taquari, dentro da área do Instituto Agrícola Presidente Dutra – IAPD/FPE, administrado pela Fundação de Proteção Especial do Estado.



3.1. TABELA DE LOCALIZAÇÃO DAS BARRAGENS

Nº	Nome do Assentamento	Município	Volume m³	Coordenadas Localização	CRI	DPA	Bloco
1	PE Jânio Guedes da Silveira	São Jerônimo	NC	-30.030233° -51.742401°	ALTO	MÉDIO	1
2			NC	-30.024456° -51.730513°	MÉDIO	MÉDIO	
3	PE Belo Monte	Eldorado do Sul	327.000,00	-30.085893° -51.505472°	MÉDIO	ALTO	
4			38.755,00	-30.077145° -51.507832°	Vazia		
5	PE Tupi	Taquari	105.960,00	-29.789349° -51.789432°	MÉDIO	ALTO	
6			7.305,00	-29.790031° -51.787853°	MÉDIO	ALTO	
7			8.702,09	-29.791062° -51.786863°	MÉDIO	ALTO	
8	IAPD – FPE	Taquari	106.582,20	-29.789575° -51.784967°	MÉDIO	ALTO	
9	PE 30 de Maio	Charquedas	277.657,50	-30.011752° -51.632673°	ALTO	MÉDIO	
10			829.144,02	-30.011657° -51.642847°	ALTO	MÉDIO	
11			5.709,00	-30.015966° -51.617329°	MÉDIO	MÉDIO	
12	CEPAQ DDPA/SEAPI	Viamão	323.064,00	-30.038813° -51.024125°	MÉDIO	MÉDIO	
13	PE Potreiro Grande	Rosário do Sul	280.861,00	-30.318689° -54.984555°	ALTO	BAIXO	2
14	PE Conquista do Cerro da Liberdade	Santana do Livramento	1.291.000,00	-30.724526° -55.352734°	MÉDIO	MÉDIO	
15	PE Fazenda Cassacan	São Borja	8.064.375,00	-28.853097° -55.946631°	MÉDIO	BAIXO	
16	PE 25 de Novembro	Capão Bonito do Sul	160.000,00	-28.089618° 51.321075°	MÉDIO	MÉDIO	
17	PE Che Guevara	Hulha Negra	NC	-31.719152° -53.923146°	MÉDIO	BAIXO	
18			NC	-31.689166° -53.921374°	MÉDIO	BAIXO	
19	PE Conquista da Fronteira	Hulha Negra	NC	-31.599673° -53.931458°	MÉDIO	BAIXO	
20			NC	-31.585091° -53.929834°	MÉDIO	MÉDIO	
21			NC	-31.590399° -53.929382°	MÉDIO	MÉDIO	
22	PE Os Pioneiros	Candiota	NC	-31.636866° -53.846729°	MÉDIO	MÉDIO	
23	PE Unidos Venceremos	Hulha Negra	416.667,00	-31.691859° -53.943793°	MÉDIO	BAIXO	
24	PE Santa Elmira	Hulha Negra	NC	-31.658859° -53.924348°	MÉDIO	BAIXO	
25			NC	-31.670775° -53.919107°	BAIXO	BAIXO	

*CR – Categoria de Risco. ** DPA – Dano Potencial Associado.

NC – Não Cadastrado. *Volume m³ – Estimativa de volume calculada para os reservatórios cadastrados.



Nº	Nome do Assentamento	Município	Volume m³	Coordenadas Localização	CRI	DPA	Bloco
26	PE Boa Amizade	Hulha Negra	NC	-31.632929° - 53.886479°	MÉDIO	MÉDIO	3
27	PE Nova Querência	Hulha Negra	588.340,00	-31.566545° -53.937750°	MÉDIO	BAIXO	
28	PE Estância Samuel	Hulha Negra	884.724,50	-31.506079° -53.841817°	MÉDIO	BAIXO	
29	PE Conquista do Futuro	Hulha Negra	NC	-31.694576 -53.969149	MÉDIO	BAIXO	
30	PE Antônio Joceli Corrêa	Palmeira das Missões	NC	-28.050785 -53.360922°	BAIXO	BAIXO	
31	PE Upacarái	Dom Pedrito	NC	-31.120629° -54.810676°	BAIXO	BAIXO	
32	PE Alto Alegre	Dom Pedrito	NC	-30.724632° -54.828159°	BAIXO	BAIXO	
33	PE Conquista do Arvoredo	Hulha Negra	NC	-31.665229° -53.942656°	ALTO	BAIXO	
34	PE Santa Terezinha	Carazinho	5.100,00	-28.275480° -52.834850°	MÉDIO	MÉDIO	
35	PE São José II	Capela de Santana	NC	-29.723197° -51.327406°	MÉDIO	BAIXO	
36	PE Herdeiros da Luta	Canguçu	NC	-31.344349° -52.852588°	BAIXO	BAIXO	
37	PE Nasce Uma Esperança	Hulha Negra	NC	-31.620864° -53.860222°	Vazia		
38	PE Roseli Nunes	Santana do Livramento	NC	-30.993850° -55.417730°	MÉDIO	BAIXO	

*CR – Categoria de Risco. ** DPA – Dano Potencial Associado.

NC – Não Cadastrado. *Volume m³ – Estimativa de volume calculada para os reservatórios cadastrados.

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS (PRODUTOS A SEREM ENTREGUES)

4.1 PRODUTO 1: Relatório de Avaliação e Classificação das Barragens

O objetivo deste produto é realizar uma avaliação detalhada das condições de segurança de cada uma das barragens e uma nova classificação quanto à Categoria de Risco (CR) e ao Dano Potencial Associado (DPA) de acordo com os critérios definidos pela Resolução CNRH nº 143, de 10 de julho de 2012. Para isso é indispensável a elaboração de uma simulação de mancha de inundação decorrente de rompimento hipotético das barragens. Indicamos a metodologia da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)



desenvolvida com o auxílio do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Portugal (LNEC) para a elaboração da mancha de inundação utilizada para classificação do DPA ou outra metodologia mais precisa. O relatório deve apresentar conclusões com indicações das providências recomendadas para evitar ou minimizar riscos de acidentes e danos decorrentes. As informações sobre o histórico, localização das barragens e das comunidades que fazem uso da água, serão fornecidas para a CONTRATADA que deverá complementar com outras informações disponíveis, necessárias a análise completa e conclusiva da avaliação da segurança da barragem.

Como referência, e de forma não excludente, indicamos a seguir os principais dados que devem ser levantados e elaborados para todas as barragens:

- I. Desenhos e plantas “as built” das obras e dos equipamentos mecânicos;
- II. Plantas topográficas da bacia hidráulica das estruturas de barramento e controle operacional;
- III. Imagens de satélite;
- IV. Fotografias;
- V. Estudos hidrológicos que contemplem, no mínimo, os estudos de capacidade de escoamento dos vertedouros das barragens e estudos de vazões afluentes e efluentes para diferentes tempos de recorrência, condizentes com o porte de cada estrutura, e conseqüentemente, parecer sobre a condição dos vertedouros hoje instalados. Além disso, os estudos hidrológicos deverão contemplar a análise da vazão de referência e vazão outorgável, conforme padrão da bacia hidrográfica em estudo, para fins de dimensionar e projetar dispositivos que garantam a vazão mínima remanescente à jusante dos barramentos construídos em cursos d'água superficial permanente ou intermitente, casos esses dispositivos não existam ou estejam mal dimensionados.
- VI. Sistemas de drenagens internos e externos;
- VII. Dados de instrumentação;
- VIII. Determinação do volume armazenado e capacidade do reservatório, através da elaboração da curva Cota-Área-Volume das barragens mediante levantamento topográfico e batimétrico para reservatórios. O levantamento topográfico deverá englobar a área da bacia de acumulação em escala compatível aos estudos e demais produtos.
- IX. Planos de segurança da barragem – PSB (acompanhado do Plano de Ação de Emergência - PAE, quando couber). A Portaria SEMA Nº 136/2017 estabelece o conteúdo mínimo e o detalhamento do Plano de PSB. A Lei Federal Nº 14.066/2020 em 2020 alterou a Lei Nº 12.334/2012 incluindo novas informações e estudos que devem compreender o PSB, como conteúdo mínimo. Sendo assim, recomenda-se que para elaboração do PSB e PAE, além do que está definido na Portaria SEMA Nº 136/2017, sejam consideradas também as normativas e procedimentos definidos pela Agência Nacional de Águas quanto à elaboração do PSB e PAE, como forma de atender a legislação vigente quanto a necessidade da elaboração dos planos ou não conforme cada caso.
- X. Outros dados importantes coletados durante a vistoria e levantamentos de informações pertinentes ao tema.



A CONTRATADA deverá coletar informações que possibilitem, dentro do possível, atualizar o diagnóstico e análise crítica da segurança da barragem, com especial ênfase para:

- I. Características técnicas, construtivas e operacionais da barragem, incluindo caracterização dos materiais e métodos construtivos;
- II. Eventuais falhas e inconsistências existentes no processo construtivo ou nas rotinas operacionais previstas;
- III. Desempenho previsto e riscos potenciais para a barragem e suas estruturas associadas, incluindo capacidade de descarga de vertedores;
- IV. Ausência de dados, informações, documentos técnicos ou de qualquer registro que afetem a segurança da barragem.

Os produtos técnicos elaborados devem conter anotação de responsabilidade técnica específicas a seus produtos, incluindo etapas de inspeção, estudos e demais avaliações. As anotações de responsabilidade técnica devem ser emitidas por profissionais capacitados e devidamente habilitados para as atividades, considerando a natureza e porte das estruturas. Os estudos deverão seguir as normativas e legislações pertinentes a sua elaboração e apresentação. Casos omissos ou fortuitos deverão ser aprovados pela CONTRATANTE.

4.2 PRODUTO 2: Laudo Técnico de Avaliação Estrutural

O resultado das inspeções técnicas de campo deverá ser apresentado em laudos elaborados para cada uma das barragens, que devem incluir fotografias, desenhos, croquis, cálculos e demais informações necessárias para aferição da estabilidade e confiabilidade das estruturas. Deverão constar desta atividade:

- I. Avaliação das anomalias identificadas, associando-as às causas e consequências prováveis dos problemas registrados, para cenários de curto, médio e longo prazo;
- II. Mapeamento das anomalias detectadas, por natureza e por estrutura do empreendimento e equipamentos (barragens, tomada d'água, vertedouro, comportas, etc.);
- III. Identificação e escalonamento de prioridades de correção para as anomalias e/ou fragilidades identificadas e registradas;
- IV. Avaliação da estabilidade do barramento quanto a taludes de montante e jusante frente as principais hipóteses de ruptura e melhores práticas de engenharia geotécnica e hidráulica.

Deverão ser realizadas as avaliações, também, em função do estado de conservação e das condições de estabilidade do maciço da barragem, ombreiras, fundações, encostas próximas ao barramento e o comportamento estrutural identificado. A avaliação estrutural deverá abranger, no mínimo, a confirmação da ocorrência ou potencial ocorrência dos problemas a seguir relacionados, incluindo sua magnitude.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

- Problemas de fluxo/percolação excessiva d'água no maciço da barragem ou fundação;
- Surgências nos taludes, ombreiras, vertedouro ou áreas à jusante;
- Problemas de erosão interna no corpo da barragem, ombreiras, vertedouro ou fundação;
- Problemas de erosão externa nos taludes, crista, ombreiras, vertedouro, fundação ou áreas a jusante;
- Problemas de perda/ausência da proteção superficial da barragem;
- Problemas de deslocamento ou deformações excessivas no corpo da barragem, fundações ou ombreiras;
- Desabamentos, escorregamentos, afundamentos ou trincas nos taludes, crista, ombreiras, vertedouro ou fundação;
- Problemas de estabilidade de encostas com potencial de comprometimento da segurança do maciço/massivo da barragem e de suas estruturas associadas;
- Potencial de ocorrência de rupturas rotacionais e/ou translacionais;
- Potencial de ocorrência de ruptura por galgamento.

No relatório final deverão ser adotados métodos determinísticos e/ou probabilísticos, de forma a indicar a estabilidade da barragem. A avaliação deve considerar as informações dos demais levantamento e inspeções, como topografia, caracterização de materiais e de método construtivo, além de pesquisa bibliográfica. Deverá compor o produto o Relatório de Inspeção, detalhando os pontos e detalhes observados na Inspeção. A Ficha de Inspeção deverá ser preenchida e entregue como parte do Relatório de Inspeção de cada barragem que deve apresentar no mínimo os itens indicados na Figura 1:

Sumário	Nome da barragem; Código da barragem no cadastro do órgão fiscalizador; Identificação do empreendedor ou do seu representante legal; Identificação do responsável técnico pela inspeção e elaboração do relatório e anotação da sua responsabilidade; Localização e data da inspeção; Outorga; Data da construção; Responsável pela construção.
Histórico	Incidentes/acidentes anteriormente ocorridos, se aplicável.
Ficha de Inspeção	Revisão da Ficha de Inspeção a ser realizada pelo responsável técnico, que deve pronunciar-se sobre a avaliação de anomalias : situação, classificação da sua magnitude e nível de perigo;; análise dos registros dos seguintes instrumentos, quando existentes: piezômetros, medidores de tensão, registradores de fluxo, etc.
Fotografias e comentários	Fotografias, comentários e observações necessárias, adicionais e relevantes sobre os componentes da barragem ou anomalias consideradas médias ou grandes observadas durante a inspeção. As fotografias das anomalias deverá indicar o ponto de coordenadas onde está localizada a anomalia descrita.
Avaliação do Nível de Perigo Global	O nível de perigo global das barragens deverá ser definido em relação aos riscos à estrutura: normal, atenção, alerta ou emergência. Para avaliação do nível de perigo global da barragem, considerar os manuais e procedimentos definidos pela ANA.
Conclusões, recomendações e ações	Proposta de reclassificação da CR da barragem para a entidade fiscalizadora em função do resultado da inspeção (se for o caso); implementação do PAE (se aplicável); recomendação de eventuais trabalhos de reabilitação e manutenção e necessidade de medidas urgentes (quando for o caso) com proposta de execução e prazos das ações corretivas a ser implementadas para reabilitar a barragem.

Figura 1. Itens mínimos do Relatório de Inspeção das Barragens



Os laudos e demais itens devem conter anotação de responsabilidade técnica específico. A anotação de responsabilidade técnica deve ser emitida por profissional capacitado e devidamente habilitado para as atividades considerando a natureza e porte das estruturas.

Todas as indicações de anomalias e patologias apontadas no laudo técnico, que impliquem na recomendação de reparos e intervenções de obras, deverão acompanhar as respectivas descrições com as especificações técnicas, além da mensuração da extensão do dano ou anomalia quantificada, de forma suficiente a subsidiar o termo de referência para a contratação de projeto executivo, para a obra necessária a sanar/regularizar o dano relativo à anomalia ou patologia citada, isto pode ser complemento como anexo ao laudo ou um documento próprio.

Os estudos deverão seguir as normativas e legislações pertinentes a sua elaboração e apresentação. Casos omissos ou fortuitos deverão ser aprovados pela CONTRATANTE.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

Os serviços descritos nesse termo de referência deverão ser concluídos no período de 240 (duzentos e quarenta) dias, conforme cronograma físico-financeiro apresentado no item 5.1 a seguir, contados a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços.

As frentes de serviço estão divididas por blocos regionais compostos de 12 pontos de frente de serviço no bloco 1, 13 pontos de frente de serviço no bloco 2 e 13 pontos de frente de serviço no bloco 3, de forma a ocorrer concorrência entre estes blocos e buscando acelerar o processo preliminar com todas as frentes de serviços iniciando os levantamentos simultaneamente e escalonadamente, conforme a distribuição das entregas indicadas no cronograma físico-financeiro em entrega e faturamento mensais.

De forma a viabilizar as atividades de campo preliminares para o desenvolvimento dos serviços, a primeira medição relativa à mobilização da equipe técnica e despesas vinculadas, ocorrerá em 30 dias a partir da ordem de serviço emitida no valor de 10% do total global.

Será exigida junto a fatura, comprovação através de relatório descritivo dos serviços que inclua a nomeação da equipe e relatório fotográfico de acompanhamento comprovatório.



5.1 CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

Bloco Regional	Nº da Barragem	Nome do Assentamento	Município	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO							
				30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias
1	1	PE Jânio Guedes da Silveira	São Jerônimo	MO	P1	P2					
	2				P1	P2					
	3	PE Belo Monte	Eldorado do Sul			P1	P2				
	4					P1	P2				
	5	PE Tupi	Taquari				P1	P2			
	6						P1	P2			
	7	IAPD - FPE/SAS	Taquari					P1	P2		
	8							P1	P2		
	9	PE 30 de Maio	Charquedas						P1	P2	
	10								P1	P2	
	11	CEPAQ - DDPA/SEAPI	Viamão							P1	P2
	12									P1	P2
DESEMBOLSOS				10,0%	7,5%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	7,5%
ACUMULADO				10,0%	17,5%	32,5%	47,5%	62,5%	77,5%	92,5%	100,0%

Bloco Regional	Nº da Barragem	Nome do Assentamento	Município	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO							
				30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias
2	13	PE Potreiro Grande	Rosário do Sul	MO	P1	P2					
	14	PE Conquista do Cerro da Liberdade	Santana do Livramento		P1	P2					
	15	PE Fazenda Cassacan	São Borja		P1	P2					
	16	PE 25 de Novembro	Capão Bonito do Sul		P1	P2					
	17	PE Che Guevara	Hulha Negra				P1	P2			
	18						P1	P2			
	19	PE Conquista da Fronteira	Hulha Negra				P1	P2			
	20						P1	P2			
	21					P1	P2				
	22	PE Os Pioneiros	Candiota				P1	P2			
	23	PE Unidos Venceremos	Hulha Negra							P1	P2
	24	PE Santa Elmira	Hulha Negra							P1	P2
	25									P1	P2
DESEMBOLSOS				10,0%	7,0%	14,0%	18,0%	21,0%	10,0%	10,0%	10,0%
ACUMULADO				10,0%	17,0%	31,0%	49,0%	70,0%	80,0%	90,0%	100,0%

Bloco Regional	Nº da Barragem	Nome do Assentamento	Município	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO							
				30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias
3	26	PE Boa Amizade	Hulha Negra	MO	P1	P2					
	27	PE Nova Querência	Hulha Negra		P1	P2					
	28	PE Estância Samuel	Hulha Negra			P1	P2				
	29	PE Conquista do Futuro	Hulha Negra			P1	P2				
	30	PE Antônio Joceli Corrêa	Palmeira das Missões				P1	P2			
	31	PE Upacai	Dom Pedrito				P1	P2			
	32	PE Alto Alegre	Dom Pedrito				P1	P2			
	33	PE Conquista do Arvoredo	Hulha Negra					P1	P2		
	34	PE Santa Terezinha	Carazinho					P1	P2		
	35	PE São José II	Capela de Santana					P1	P2		
	36	PE Herdeiros da Luta	Canguçu							P1	P2
	37	PE Nasce Uma Esperança	Hulha Negra							P1	P2
	38	PE Roseli Nunes	Santana do Livramento							P1	P2
DESEMBOLSOS				10,0%	7,0%	14,0%	18,0%	21,0%	10,0%	10,0%	10,0%
ACUMULADO				10,0%	17,0%	31,0%	49,0%	70,0%	80,0%	90,0%	100,0%

NOTA:

* Produto 1 – MO (Mobilização) 10% e P1 - Relatório de Avaliação e Classificação das Barragens 45%.

** Produto 2 – P2 - Laudo Técnico de Avaliação Estrutural 45%.



O cronograma é dividido em três bloco no formato de lotes. A disputa licitatória ocorrerá pelos três blocos, sendo possível a mesma empresa disputar todos os três blocos. Cada bloco terá seu próprio contrato e poderá ser firmado por empresas distintas, desde que assegure o atendimento do respectivo cronograma físico-financeiro.

O produto 1 concluído e entregue em conformidade totaliza a parcela de 55% do valor global, sendo composto este subtotal de 45% relativo à entrega de todos os Relatórios de Avaliação e Classificação das Barragens, das respectivas frentes de serviços que compõem o bloco regional, somando-se à parcela de 10% da mobilização dos serviços preliminares. Cada frente de serviço que compõem os blocos regionais terá uma entrega única do produto mobilização indicada no cronograma físico-financeiro denominado como “MO”, já o produto de Relatórios de Avaliação e Classificação das Barragens, serão indicados no cronograma físico-financeiro denominados como “P1” conforme cada respectiva frente de serviço.

O produto 2 concluído e entregue em conformidade totaliza a parcela de 45% do valor global, relativo à entrega de todos os **Relatórios de Avaliação e Classificação das Barragens**, das respectivas frentes de serviços que compõem o bloco regional. Cada frente de serviço que compõem os blocos regionais terá uma entrega única do produto mobilização indicada no cronograma físico-financeiro denominado como “P2”, conforme cada respectiva frente de serviço.

6. EQUIPE DE TRABALHO

Comprovação do licitante possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou equipe técnica equivalente, devidamente reconhecido(s) pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

I – Comprovar experiência nos serviços de projeto básico e/ou projeto executivo e/ou estudos técnicos de avaliação e/ou diagnósticos de segurança, todos estes para barragens de portes no mínimo médio, conforme escopo do item 3.1 do Termo de Referência, ou seja, com os quantitativos e características mínimas:

- Para o Bloco 1 volumes de no mínimo 400.000 m³, barragens de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado Baixos.
- Para o Bloco 2 volumes de no mínimo 4.000.000 m³, barragens de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado Médios.
- Para o Bloco 3 volumes de no mínimo 400.000 m³, barragens de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado Baixos.



Além dos conhecimentos comuns aos três lotes sobre o uso e manejo da água e do solo em cultivos de arroz irrigado e, principalmente, experiência na elaboração de projetos, planos de segurança de barragens e laudos de estabilidade de qualquer porte, que poderão ser comprovados através de Certidão de Acervo Técnico - CAT, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

7. ORIENTAÇÕES GERAIS

A utilização de todo e qualquer material e equipamento necessário à realização dos serviços será de responsabilidade da CONTRATADA, sendo que os operadores deverão estar treinados para utilizá-los de forma adequada. Todo material e equipamentos necessários à execução dos serviços deverão estar em boas condições e atender às exigências da legislação pertinente e estar de acordo com os padrões das normas brasileiras, ou seja, serem seguros e precisos.

Todos os equipamentos de proteção individual, deslocamentos, transporte de equipamentos, e demais materiais necessários à execução dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão estar de acordo com a legislação vigente.

Competirá à CONTRATADA fornecer todas as ferramentas e equipamentos necessários e adequados a perfeita execução dos serviços contratados. A CONTRATADA deverá alocar todo o pessoal necessário e capacitado para execução dos serviços, ficando sob sua exclusiva responsabilidade a prática das normas de segurança do trabalho.

Todos os produtos dos serviços e de seus suportes, inclusive os resultados, as informações e os métodos desenvolvidos no contexto dos serviços, serão de propriedade da SEAPI/SDR. O uso e a divulgação da totalidade, ou parte destes produtos, ficam sujeitos à expressa autorização da SEAPI/SDR.

Será de competência da CONTRATADA, o pagamento de quaisquer taxas, impostos, contribuições e emolumentos relativos ao desenvolvimento e execução do objeto contratado. Deverá seguir as condições e obrigações previstas na legislação trabalhista e de Segurança e Medicina do Trabalho, requeridas aos serviços objeto do contrato.

O pagamento de quaisquer tributos incidentes sobre sua atividade empresarial ou sobre o contrato, bem como os encargos sociais e trabalhistas que incidam ou venham a incidir sobre seus empregados é de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA se responsabilizará pelos custos e segurança nos deslocamentos. Todas as despesas inerentes aos serviços a serem executados são de encargo da CONTRATADA, não cabendo à SEAPI/SDR efetuar quaisquer outros ressarcimentos a título de indenização e/ou de despesas extras além das previstas na Contratação.



8. FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Os técnicos responsáveis pela fiscalização dos serviços prestados pela CONTRATADA terão livre acesso aos locais de trabalho, sem prévio aviso e a qualquer momento, para exercer suas funções e obter informações julgadas necessárias ao acompanhamento das atividades. A ação ou omissão total ou parcial da fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução dos serviços. A SEAPI/SDR indicará servidores do seu quadro técnico, que terão a responsabilidade pelo acompanhamento, avaliação e aprovação do trabalho.

8.1 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO

Será utilizado **Formulário de Avaliação do Nível de Serviço** que acompanhará as medições mensais. Ele considerará nas entregas mensais o atendimento de todos os requisitos descritos no item 4.1 PRODUTO 1: Relatório de Avaliação e Classificação das Barragens e item 4.2 PRODUTO 2: Laudo Técnico de Avaliação Estrutural. De forma a mensurar a qualidade e cumprimento do objeto deste termo de referência. Abaixo segue descrição e caracterização do **Formulário de Avaliação do Nível de Serviço** empregado.

- a) Objetivo: definir e padronizar a avaliação de desempenho e qualidade dos serviços prestados na execução do contrato.
- b) Estrutura: a avaliação do nível de serviço se faz por meio de análise dos seguintes grupos e seus respectivos itens:
 - I - Grupo 1 – Desempenho das Atividades: busca avaliar o cumprimento das atividades previstas na especificação técnica e com vistas às melhores práticas;
 - II - Grupo 2 - Fornecimento de Materiais, Equipamentos e Uniformes: busca avaliar o atendimento aos critérios de fornecimento dos insumos previstos na prestação dos serviços;
 - III - Grupo 3 – Gerenciamento: busca avaliar o atendimento aos critérios de administração do serviço prestado e resposta a demandas do contratante.
- c) Avaliação: os itens a serem avaliados são aqueles indicados no Termo de Referência (Formulário de Avaliação do Nível de Serviço).
- d) Pontuação: a pontuação atribuída aos itens indicados no Formulário de Avaliação do Nível de Serviço deverá ser feita conforme os critérios a seguir:
 - I - Deverá ser atribuído 1 ponto ao item avaliado como “CONFORME”;
 - II - Deverá ser atribuído 0,5 pontos ao item avaliado como “PARCIALMENTE CONFORME”;
 - III - Deverá ser atribuído 0 (zero) ponto ao item avaliado como “NÃO CONFORME”;
 - IV - A nota final, entre 0 (zero) e 10 (dez), corresponde ao somatório da pontuação atribuída aos itens avaliados multiplicado por 10 (dez) e dividido pelo número de itens avaliados.



e) Responsabilidades da equipe de fiscalização:

I - avaliar mensalmente o contratado utilizando-se o Formulário de Avaliação do Nível de Serviço, justificando por escrito quando da existência de itens avaliados com nota 0 (zero), ou seja, “NÃO CONFORMES”;

II - encaminhar o Formulário de Avaliação do Nível de Serviço referentes ao período aferido, para o gestor do contrato, juntamente com as justificativas para os itens avaliados com nota 0 (zero).

f) Responsabilidades do gestor do contrato:

I - consolidar mensalmente as avaliações recebidas das unidades, emitindo o resultado da avaliação do nível de serviço; apurar, quando necessário, o percentual de desconto em função do resultado da avaliação do nível de serviço;

II - encaminhar mensalmente, com base em todos os Formulários de Avaliação do Nível de Serviço gerados pela equipe de fiscalização do contrato, 1 (uma) via do resultado de avaliação para ciência do contratado;

III - aplicar, quando cabível, sanção ao contratado e encaminhar para o conhecimento da autoridade competente;

IV - preencher mensalmente e encaminhar ao contratado, Quadro Resumo demonstrando de forma acumulada e mês a mês, os resultados da avaliação do nível de serviço alcançado pelo mesmo;

V - quando atribuída nota 0 (zero) a algum item, o gestor do contrato deverá notificar o contratado e se julgar necessário realizar reunião com os responsáveis do contratado, visando proporcionar ciência quanto ao desempenho dos trabalhos e providenciar o tratamento das “NÃO CONFORMIDADES” para a execução dos serviços nos períodos subsequentes;

VI - sempre que o contratado solicitar prazo visando o atendimento ou correção de determinado item, esta solicitação deve ser formalizada ao Gestor do contrato, objetivando a análise do pedido pelo mesmo.

g) Descrição do processo:

I - cada Unidade, por meio da equipe de fiscalização do contrato e com base no Formulário de Avaliação do Nível de Serviços, efetuará o acompanhamento do serviço prestado, registrando e arquivando as informações de forma a embasar a avaliação mensal do contratado;

II - no final do mês de apuração, a equipe responsável pela fiscalização do contrato deve encaminhar os Formulários de Avaliação do Nível de Serviço gerados no período, acompanhado das justificativas para os itens que receberam nota 0 (zero) para o Gestor do contrato;

III - de posse dos formulários preenchidos, o Gestor do contrato deve emitir o resultado da avaliação do nível de serviço dando ciência ao contratado;

IV - no caso da necessidade da aplicação de descontos, cabe ao gestor do contrato apurar o percentual de desconto a ser aplicado na fatura de período subsequente a prestação dos serviços, tomando como base o resultado da avaliação do nível de serviços, notificando ao contratado previamente ao fechamento da medição e emissão da fatura do próximo período;



V - o percentual de desconto da fatura é estabelecido conforme critérios a seguir:

Pontuação Obtida	Fator de Desconto da Fatura
NOTA FINAL > 8 pontos	0,00%
NOTA FINAL ≥ 7 e < 8 pontos	1,50%
NOTA FINAL ≥ 6 e < 7 pontos	3,00%
NOTA FINAL ≥ 5 e < 6 pontos	4,50%
NOTA FINAL ≥ 4 e < 5 pontos	6,00%
NOTA FINAL < 4 pontos	7,50%

h) Condições gerais:

I - no caso de serem apurados, pelo contratante, descontos decorrentes da aplicação do presente instrumento de avaliação, os mesmos deverão constar da fatura de mês subsequente;

II - na ausência de aplicação ou da notificação por parte do contratante, em tempo hábil para a emissão da fatura pelo contratado, todos os critérios de avaliação serão considerados como em conformidade, ficando vetada qualquer aplicação de desconto no período.

III - após a entrega de cada etapa prevista no cronograma, a Administração do contrato terá até sete dias corridos para efetuar sua análise e emitir parecer avaliador sobre a aceitação ou não do trabalho (Produto) recebido, sendo comunicado ao fornecedor, no oitavo dia ou antes para suas providências.

IV - no caso do parecer avaliar o produto entregue como não satisfatório, além do desconto previsto no ANS já previstos, o fornecedor terá até 20 dias corridos para efetuar os ajustes e correções, sendo possível prorrogar com justificativa no caso que o Administração do contrato julgar pertinente.

V – após a entrega definitiva do relatório final, prevista no cronograma no produto 2 de cada frente de intervenção que engloba a totalidade de todos os serviços acumulados no produto 1 e produto 2, a Administração do contrato terá até dez dias corridos para efetuar sua análise e emitir parecer avaliador sobre a aceitação ou não do trabalho final recebido (total dos dois produtos), sendo comunicado ao fornecedor, no décimo primeiro dia ou antes para suas providências.

VI - no caso do parecer avaliar o relatório final entregue como não satisfatório, além do desconto previsto no ANS já previstos, o fornecedor terá até 30 dias corridos para efetuar os ajustes e correções, sendo possível prorrogar com justificativa no caso que o Administração do contrato julgar pertinente.

VI – é possível a Administração do contrato receber solicitação justificada de ajuste de prazo do cronograma, se julgar pertinente sua modificação de ampliação, mas somente se for através de comunicação formal, cumprindo o prazo de antecedência da entrega prevista da etapa não for superior a:

- a. até trinta dias de antecedência da entrega do produto 1;
- b. até trinta dias de antecedência da entrega do produto 2;



De forma a atender possíveis desvios inerentes aos processos dos levantamentos preliminares e dos trabalhos de campo sujeitos a intempéries.

VII – a seguir se apresenta o modelo de requisitos avaliados no **Formulário de Avaliação do Nível de Serviço** utilizado.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO

ITENS AVALIADOS

PRODUTO 1: Relatório de Avaliação e Classificação das Barragens

- I. Simulação de mancha de inundação decorrente de rompimento hipotético das barragens.
- II. Relatório conclusivo com indicações das providências recomendadas para evitar ou minimizar riscos de acidentes e danos decorrentes e
- III. Relatório Fotográfico;
- IV. Plantas e Projetos:
 - a. Desenhos e plantas “as built” das obras e dos equipamentos mecânicos;
 - b. Plantas topográficas da bacia hidráulica das estruturas de barramento e controle operacional;
 - c. Imagens de satélite;
- V. Levantamento:
 - a. Levantamento topográfico;
 - b. Levantamento batimétrico para reservatórios;
- VI. Estudos hidrológicos:
 - a. Estudos hidrológicos de capacidade de escoamento dos vertedouros;
 - b. Estudos hidrológicos de vazões afluentes e efluentes para diferentes tempos de recorrência,
 - c. Parecer sobre a condição dos vertedouros hoje instalados.
 - d. Estudos hidrológicos de análise da vazão de referência e vazão outorgável, para fins de dimensionar e projetar dispositivos que garantam a vazão mínima remanescente à jusante dos barramentos construídos em cursos d'água superficial permanente ou intermitente, Sistemas de drenagens internos e externos;
- VII. Dados de instrumentação;
- VIII. Determinação do volume armazenado e capacidade do reservatório, através da elaboração da curva Cota-Área-Volume das barragens mediante
- IX. Planos:
 - a. Planos de segurança da barragem – PSB;
 - b. Plano de Ação de Emergência - PAE (se estiver especificado como necessário nas etapas anteriores).
- X. Diagnósticos:



- a. Diagnósticos e análise crítica da segurança da barragem, com ênfase para características técnicas, construtivas e operacionais da barragem, incluindo caracterização dos materiais e métodos construtivos;
- b. Diagnóstico e análise crítica da segurança da barragem com ênfase para eventuais falhas e inconsistências existentes no processo construtivo ou nas rotinas operacionais previstas;
- c. Diagnóstico e análise crítica da segurança da barragem, com ênfase para características técnicas de desempenho previsto e riscos potenciais para a barragem e suas estruturas associadas, incluindo capacidade de descarga de vertedores;
- d. Diagnóstico e análise crítica da segurança da barragem, com ênfase para ausência de dados, informações, documentos técnicos ou de qualquer registro que afetem a segurança da barragem.

PRODUTO 2: Laudo Técnico de Avaliação Estrutural

- XI. Laudos Técnicos. Para cada uma das barragens devem incluir fotografias, desenhos, croquis, cálculos e demais informações necessárias para aferição da estabilidade e confiabilidade das estruturas.
 - Avaliação das anomalias identificadas, associando-as às causas e consequências prováveis dos problemas registrados, para cenários de curto, médio e longo prazo;
 - Mapeamento das anomalias detectadas, por natureza e por estrutura do empreendimento e equipamentos (barragens, tomada d'água, vertedouro, comportas, etc.);
 - Identificação e escalonamento de prioridades de correção para as anomalias e/ou fragilidades identificadas e registradas;
 - Avaliação da estabilidade do barramento quanto a taludes de montante e jusante frente as principais hipóteses de ruptura e melhores práticas de engenharia geotécnica e hidráulica.
- XII. Avaliações do estado de conservação e das condições de estabilidade do maciço da barragem, ombreiras, fundações, encostas próximas ao barramento e o comportamento estrutural identificado. A avaliação estrutural deverá abranger, no mínimo, a confirmação da ocorrência ou potencial ocorrência dos problemas a seguir relacionados, incluindo sua magnitude.
 - Problemas de fluxo/percolação excessiva d'água no maciço da barragem ou fundação;
 - Surgências nos taludes, ombreiras, vertedouro ou áreas à jusante;
 - Problemas de erosão interna no corpo da barragem, ombreiras, vertedouro ou fundação;
 - Problemas de erosão externa nos taludes, crista, ombreiras, vertedouro, fundação ou áreas a jusante;
 - Problemas de perda/ausência da proteção superficial da barragem;
 - Problemas de deslocamento ou deformações excessivas no corpo da barragem, fundações ou ombreiras;



- Desabamentos, escorregamentos, afundamentos ou trincas nos taludes, crista, ombreiras, vertedouro ou fundação;
- Problemas de estabilidade de encostas com potencial de comprometimento da segurança do maciço/massivo da barragem e de suas estruturas associadas;
- Potencial de ocorrência de rupturas rotacionais e/ou translacionais;
- Potencial de ocorrência de ruptura por galgamento.

XIII. Relatório final deverão ser adotados métodos determinísticos e/ou probabilísticos, de forma a indicar a estabilidade da barragem. A avaliação deve considerar as informações dos demais levantamento e inspeções, como topografia, caracterização de materiais e de método construtivo, além de pesquisa bibliográfica. Deverá compor o produto o Relatório de Inspeção, detalhando os pontos e detalhes observados na Inspeção. A Ficha de Inspeção deverá ser preenchida e entregue como parte do Relatório de Inspeção de cada barragem que deve apresentar no mínimo os itens indicados na Figura abaixo:

Sumário	Nome da barragem; Código da barragem no cadastro do órgão fiscalizador; Identificação do empreendedor ou do seu representante legal; Identificação do responsável técnico pela inspeção e elaboração do relatório e anotação da sua responsabilidade; Localização e data da inspeção; Outorga; Data da construção; Responsável pela construção.
Histórico	Incidentes/acidentes anteriormente ocorridos, se aplicável.
Ficha de Inspeção	Revisão da Ficha de Inspeção a ser realizada pelo responsável técnico, que deve pronunciar-se sobre a avaliação de anomalias : situação, classificação da sua magnitude e nível de perigo;; análise dos registros dos seguintes instrumentos, quando existentes: piezômetros, medidores de tensão, registradores de fluxo, etc.
Fotografias e comentários	Fotografias, comentários e observações necessárias, adicionais e relevantes sobre os componentes da barragem ou anomalias consideradas médias ou grandes observadas durante a inspeção. As fotografias das anomalias deverá indicar o ponto de coordenadas onde está localizada a anomalia descrita.
Avaliação do Nível de Perigo Global	O nível de perigo global das barragens deverá ser definido em relação aos riscos à estrutura: normal, atenção, alerta ou emergência. Para avaliação do nível de perigo global da barragem, considerar os manuais e procedimentos definidos pela ANA.
Conclusões, recomendações e ações	Proposta de reclassificação da CR da barragem para a entidade fiscalizadora em função do resultado da inspeção (se for o caso); implementação do PAE (se aplicável); recomendação de eventuais trabalhos de reabilitação e manutenção e necessidade de medidas urgentes (quando for o caso) com proposta de execução e prazos das ações corretivas a ser implementadas para reabilitar a barragem.

XIV. Todas as indicações de anomalias e patologias apontadas no laudo técnico, que impliquem na recomendação de reparos e intervenções de obras, deverão acompanhar as respectivas descrições com as especificações técnicas, além da mensuração da extensão do dano ou anomalia quantificada, de forma suficiente a subsidiar o termo de referência para a contratação de projeto executivo, para a obra necessária a sanar/regularizar o dano relativo à anomalia ou patologia citada.



9. DA VISTORIA TÉCNICA

Os licitantes poderão vistoriar os locais da prestação dos serviços para conhecimento dos pontos de intervenção. Caso requeira a presença de representante da contratante na vistoria técnica, isto deverá ser agendada com antecedência de cinco dias úteis, pelo telefone (51) 3288-6736 ou ainda pelo endereço de e-mail: ddapa@sdr.rs.gov.br. No caso de ocorrer alta demanda de solicitações de vistorias em datas diversas, o representante da contratante poderá ofertar data comum e oportuna para agrupar os interessados.

O prazo limite de vistoria agendada será com antecedência de até 03 (três) dias antes da data em que ocorrerá a disputa. O licitante declarado como melhor classificado, independentemente de declínio da vistoria, deverá apresentar na documentação habilitatória, o **Anexo I - Declaração de conhecimento e Vistoria** (página 20), conforme modelo disponibilizado neste edital.

Independentemente de realizar a vistoria técnica, o licitante deverá assinar declaração de pleno conhecimento do objeto e das condições do serviço.

10. REFERÊNCIAS

ANA. Resolução nº 236, de 30/01/2017, que regulamenta os arts. 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens.

ANA. Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem. Brasília:

ANA, 2016. 218 p. (**Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens**, 2) ANA. Guia Prático de Guia Prático de Pequenas Barragens. Brasília: ANA, 2016. 120 p. (Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens)

BRASIL. Lei 12.334, de 20/09/2010, institui a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

BRASIL. Lei 14.066, de 30/08/2020, altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração)

CNRH. Resolução nº 143, de 10/07/2012, estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

CNRH. Resolução nº 144, de 10/07/2012, estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, em atendimento ao art. 20 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.



Decreto Estadual Nº 52.931, de 07 de março de 2016, dispõe sobre os procedimentos para a Outorga do Direito de Uso da Água e obtenção de Alvará de Obra de Reservatórios em empreendimentos de irrigação, bem como sobre procedimentos para acompanhamento da Segurança de Barragens.

Decreto Estadual Nº 54.165, de 26 de julho de 2018, altera o Decreto 52.931, de 7 de março de 2016, que dispõe sobre os procedimentos para a Outorga do Direito de Uso de Água e Obtenção de Alvará da Obra de Reservatórios em empreendimentos de irrigação, bem como sobre procedimentos para acompanhamento da Segurança de barragens.

NBR 3846: Hidrometria — Medição de vazão em canal aberto utilizando vertedores retangulares de soleira espessa.

NBR 6459: Limite de Liquidez.

NBR 6484: Sondagem de Simples Reconhecimento.

NBR 6497: Levantamento geotécnico.

NBR 6502: Rochas e Solos.

NBR 6508: Peso Específico Real dos Grãos.

NBR 7180: Limites de Plasticidade.

NBR 7181: Análise Granulométrica.

NBR 7182: Solo - Ensaio de compactação.

NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 9820: Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem – Procedimento.

NBR 11682: Estabilidade de Taludes

NBR 13133: Execução de Levantamento Topográfico.

NBR 14545: Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos a carga variável.



ANEXO I - DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E VISTORIA TÉCNICA

Declaro, para os devidos fins, que tenho conhecimento do local onde se realizarão os serviços, responsabilizando-me pela execução dos mesmos e pela fiel observância da execução do objeto de acordo com o Termo de Referência, especificações técnicas, detalhes e planilha orçamentária.

Declaro, também, a concordância com os quantitativos, preços unitários e global apresentados, bem como demais elementos técnicos fornecidos pelo (a) [Órgão / Entidade Licitador] e, aceito, como sendo válida a situação em que se encontra o local para a realização do objeto desta licitação e pelo cumprimento integral e pontual das obrigações assumidas.

NOME DO ASSENTAMENTO:

BLOCO:

NÚMERO DA BARRAGEM:

MUNICÍPIO DA INTERVEÇÃO:

Nome da Empresa:

CNPJ:

Processo nº

Convite nº

Município de/RS..... de de 20.....

Representante da Empresa
(Assinatura do representante)

Responsável Técnico da Empresa
CREA N.º
(Nome, assinatura)