



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

**EDITAL DE SELEÇÃO DE MUNICÍPIOS BENEFICIÁRIOS PARA ACESSO A RECURSO  
PROGRAMA AVANÇAR - POÇOS NA AGRICULTURA**

O Secretário de Estado da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação - SEAPI torna **público o presente edital que trata da disponibilização de recursos financeiros para operacionalização do programa AVANÇAR na Agricultura**, no total de R\$ 66.700.000,00 (sessenta e seis milhões e setecentos mil reais), mediante a celebração de convênios, tendo por objeto a:

1. Perfuração de um poço tubular composto por motobomba d'água submersa e acessórios, bem como a outorga e/ou tamponamento (SEMA/DRHS/SIOUT), conforme orçamento detalhado em anexo, em zona rural dos municípios do Rio Grande do Sul.
2. Execução de rede de adução e reservação de água; e
3. Viasibilização e estruturação de rede de distribuição de água potável para os domicílios que se localizam dentro do perímetro de operacionalização do poço, cujo dimensionamento deve observar a produtividade do poço e as normas vigentes.

Os municípios selecionados firmarão convênio com o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da SEAPI para a execução do objeto supramencionado, conforme Manual Operativo (Anexo XI).

A rede de adução e a reservação de água, e a rede de distribuição, consistem em itens obrigatórios, não financiáveis por este Programa, e ficarão ao encargo do município participante, devendo ser comprovada por meio do Sistema de Monitoramento de Convênios (Decreto Estadual nº 56.939, de 20 de março de 2023).

O município poderá utilizar o saldo remanescente para a perfuração de novos poços, mediante celebração de termo aditivo, a ser solicitado com no mínimo, 60 (sessenta) dias prévios ao término da vigência final do convênio.

Os recursos serão disponibilizados de acordo com tipo de rocha (litologia/aquífero) de cada município, conforme Anexo I (Lista de Municípios).

Será exigida contrapartida dos municípios participantes, de acordo com os percentuais estabelecidos na Lei Estadual nº 15.873/2022, conforme tabela - Anexo I, **salvo nos casos em que o município apresentar “situação de emergência em função da estiagem”, legalmente homologado por ato governamental, os quais receberão o valor total do convênio (coluna “E” da tabela de valores disposta no Anexo I).**

**I - DA MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE**

Os interessados em acessar o recurso deverão contatar a SEAPI, por meio do



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

endereço eletrônico [pocosavancar@agricultura.rs.gov.br](mailto:pocosavancar@agricultura.rs.gov.br), demonstrando interesse, além de enviar o plano de trabalho e documentação comprobatória constante no item II deste Edital – “*REQUISITOS PARA PARTICIPAR DO PROGRAMA*”. A documentação deverá ser encaminhada exclusivamente pelo e-mail citado, no formato PDF, com tamanho não superior a 8Mb.

Em caso de diligências relativas à documentação, o proponente deverá saná-las no prazo impreterível de 10 (dez) dias da ciência, contados a partir do envio de e-mail ao endereço eletrônico constante do plano de trabalho.

**II – REQUISITOS PARA PARTICIPAR DO PROGRAMA:**

- a) Apresentar os documentos constantes no Anexo II;
- b) Apresentar declaração de garantia de aporte de contrapartida de acordo com os percentuais estabelecidos na Lei 15.873/2022; conforme item 07, alínea b do Plano de Trabalho (Anexo III);
- c) Apresentar declaração de compromisso de execução de rede de adução e reservação, e da rede de distribuição de água (Anexo IV);
- d) Atender aos requisitos estabelecidos no Decreto Estadual nº 56.939/2023, exceto para a adesão aos programas descritos no Anexo Único da referida legislação, para aqueles municípios que estejam em “situação de emergência em função da estiagem”, legalmente homologada por ato governamental.

**III – REQUISITOS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO (etapa preliminar ao pagamento – liquidação)**

- a) Apresentar estudo prévio com as coordenadas geográficas do ponto de locação do poço, com respectiva ART paga e preenchida de acordo com a Norma Nº 8/2022-CEGM-CREA RS (Engenheiro de Minas ou Geólogo) além de registro fotográfico do local e entorno do futuro poço;
- b) Disponibilizar de rede elétrica próxima ao local do poço (Anexo V);
- c) Apresentar, no caso de propriedade particular, anuênciam do proprietário e permissão de acesso dos equipamentos de perfuração (Anexo VI);
- d) Apresentar, se área pública, comprovante de propriedade (matrícula);
- e) Apresentar, no caso de área particular, além do comprovante de propriedade (matrícula), termo de cessão da área (mínima de 2x2 metros, conforme SIOUT/DRHS/SEMA) ao município, de forma irretratável e irrevogável, pelo prazo mínimo de 20 (vinte) anos, conforme Instrução Normativa CAGE nº 06/2016. No caso em que por condições hidrogeológicas não houver livre acesso ao poço público, deverá ser instituída e averbada servidão de passagem para acesso ao mesmo.
- f) Apresentar declaração que executará o projeto de acordo com o manual operativo



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

(Anexo VII);

g) Apresentar a Autorização Prévia para a perfuração do poço tubular solicitada no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT RS).

Em caso de diligências relativas à documentação mencionada neste item, o proponente deverá saná-las no prazo impreterível de 10 (dez) dias da ciência.

**IV – DO CRONOGRAMA:**

Prazo para apresentação documentação item II para celebração do convênio	Até 15 dias a contar do primeiro dia útil posterior à publicação do edital.
Prazo para apresentação documentação item III para pagamento e autorização da execução do projeto	Até 45 dias da publicação do convênio no Diário Oficial do Estado
Prazo para início da execução do projeto	90 dias a contar do recebimento do recurso
Prazo para vigência do convênio	12 meses a contar da publicação
Prazo para prestação de contas	60 dias após o término da vigência



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

ANEXO VIII – Orçamento SINAPI – Rocha Ignea

RELATÓRIO GLOBAL - Data: 17/08/2023  
Obra: 202010 - Avancor\_edicao agosto 23

Item	Descrição	Quantidade	Un	Material	Mão-de-Obra	Total
<b>1. MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS</b>						
	05001001 Transporte, instalação e desinstalação- Perfuratriz, contempla o deslocamento de toda a equipe de trabalho, bem como todos os equipamentos necessários à perfuração do poço.	1,00	ME	0,00 0,00	9.892,52 9.892,52	9.892,52
	S103696 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM CONCRETO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X7,5 CM. AF_03/2022	2,00	UN	77,06 1.278,92	41,73 239,40	1.518,32
	S004813 PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA DE 2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	4,00	M²	425,00 1.700,00	0,00 0,00	1.700,00
	<b>Total do Grupo</b>			2.978,92	10.131,92	13.110,84
<b>2. PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO</b>						
	TUBO CHAPA PRETA E = 3/16" - 12" - 36KG	5,00	M	491,66 2.458,30	0,00 0,00	2.458,30
	CIMENTAÇÃO DO POÇO FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE NATA DE CIMENTO	1,10	M³	0,00	932,00	1.025,20
	PERFURAÇÃO ROTATIVA - ROCHAS SEDIMENTAR/ALTERADA (12")	10,00	m	0,00	244,00	2.440,00
	PERFURAÇÃO ROTOPNEUÁTICA - ROCHAS ÍGNEAS E METAMÓRFICAS - RI / RM DN 150 (6")	140,00	m	0,00	154,00	21.560,00
	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECÂNICO NERVURADO REFORCADO, DN = 150 MM, COMPRIIMENTO = 2 M	20,00	m	272,00 5.440,00	0,00 0,00	5.440,00
	CIMENTAÇÃO DO POÇO FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE NATA DE CIMENTO	1,00	M³	933,00	0,00	933,00
	<b>Total do Grupo</b>			8.831,30	25.025,20	33.856,50
<b>3. INSTALAÇÃO POÇO TUBULAR PROFUNDO</b>						
	S00003270 FLANGE SEXTAVADO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"	1,00	UN	305,62 305,62	0,00 0,00	305,62
	S00000761 BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIÂMETRO DE 4 POLEGADAS ELÉTRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 5,42 HP, 15 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIÂMETRO DE 2 POLEGADAS, HMQ = 18 M / 18,10 M³/H A 121 M / 2,90 M³/H	1,00	UN	9.490,00 9.490,00	0,00 0,00	9.490,00
	981111 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M AF_12/2020	1,00	UN	49,64 49,64	4,79 4,79	54,43
	96986 HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2017	1,00	UN	169,89 169,89	0,00 0,00	169,89
	S00021013 TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 1 1/4", E = 3,25* MM, PESO 3,14* KG/M (NBR 5580)	140,00	M	61,70 8.638,00	0,00 0,00	8.638,00
	S00003911 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	24,00	UN	17,28 414,72	0,00 0,00	414,72
	S00001796 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO, DE 1 1/4"	3,00	UN	63,76 191,28	0,00 0,00	191,28
	S00009888 UNIÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/4"	8,00	UN	51,33 410,64	0,00 0,00	410,64
	S00010233 VALVULA DE RETENÇÃO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 1 1/4", PARA FUNDO DE POÇO	1,00	UN	147,99 147,99	0,00 0,00	147,99
	S00004180 NIPPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	8,00	UN	15,69 142,72	0,00 0,00	142,72
	S00039262 CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 16 MM²	160,00	M	52,48 8.396,80	0,00 0,00	8.396,80
	S00012770 HIDROMETRÔmetro MULTIJATO / MEDIDOR DE ÁGUA, DN 1", VAZÃO MÁXIMA DE 10 M3/H, PARA ÁGUA POTÁVEL FRIA, RELOJOARIA PLANAS, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXÕES)	1,00	UN	818,84 818,84	0,00 0,00	818,84
	S00009867 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	130,00	M	4,15 539,50	0,00 0,00	539,50
	111 DOSADOR DE CLORO	1,00	UN	1.029,08	0,00	1.029,08
	S00002696 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO	32,00	H	0,00	16,57	530,24
	S00000246 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO	32,00	H	0,00	14,03	448,96
	S00002436 ELETRICISTA	32,00	H	0,00	17,41	557,12
	<b>Total do Grupo</b>			30.744,72	1.541,11	32.285,83
<b>4. ALVENARIAS, CERCADO E ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DO POÇO TUBULAR</b>						
	101494 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	1,00	UN	1.232,33 1.232,33	275,44 275,44	1.507,77



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

16455 PORTAO DE FERRO 1,30 x 2,40m	1,00 UN	1.754,50	0,00	1.754,50
1025C POSTE CONCRETO P/ ENERGIA ELETRICA - 7,0 m	1,00 UN	326,70	0,00	326,70
98522 ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVEM URETA EM CONCRETO). AF_05/2018				
	8,00 M	100,43	47,50	1.183,44
	8,00 M2	89,86	15,62	843,84
	12,00 H	718,88	124,96	
		0,00	17,96	
		0,00	215,52	215,52
S00034872 CONCRETO AUTOADENSAVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2,INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 15823)	1,50 M3	310,55	0,00	
		465,83	0,00	465,83
S00004417 SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	4,00 M	4,32	0,00	17,28
		17,28	0,00	
S00007186 TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 1,83 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	3,00 UN	62,96	0,00	
		188,88	0,00	188,88
S00007355 TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	1,00 GL	182,27	0,00	
		182,27	0,00	182,27
S00007288 TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	1,00 L	37,99	0,00	37,99
		37,99	0,00	
<b>Total do Grupo</b>		<b>5.728,10</b>	<b>995,92</b>	<b>6.724,02</b>
ENSAIO DE BOMBEAMENTO, OUTORGAE REGULARIZAÇÃO DO POÇO				
Análise físico química e bacteriológica da água	1,00 un	1.476,20	0,00	
		1.476,20	0,00	1.476,20
ENSAIO DE BOMBEAMENTO - TESTE DE VAZÃO E RECUPERAÇÃO DE NIVEL	24,00 H	0,00	118,54	
		0,00	2.844,96	2.844,96
DESINFECÇÃO COM PRODUTOS QUÍMICOS	1,00	938,00	0,00	938,00
		938,00	0,00	
OUTORGAE REGULARIZAÇÃO DO POÇO	1,00 un	0,00	6.475,47	
		0,00	6.475,47	6.475,47
<b>Total do Grupo</b>		<b>2.414,20</b>	<b>9.320,43</b>	<b>11.734,63</b>
Total Sem BDI		R\$ 50.697,24	R\$ 47.014,58	R\$ 97.711,82
<b>TOTAL COM BDI (20)</b>		<b>R\$ 60.836,68</b>	<b>R\$ 56.417,50</b>	<b>R\$ 117.254,18</b>



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

## Anexo XI – MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR - POÇOS

### 1. INTRODUÇÃO

Este Manual Operativo apresenta as diretrizes a serem seguidas para a execução do projeto de abastecimento de água em comunidades rurais no interior dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, bem como o detalhamento gráfico de projeto, cronograma físico-financeiro e orçamento de referência.

### 2. OBJETIVO

O objeto principal deste Manual Operativo é a execução do Sistema de Captação de Águas Subterrâneas, em localidades rurais no interior dos municípios do Rio Grande do Sul.

### 3. JUSTIFICATIVA

O acesso à água subterrânea é necessidade prioritária em muitas localidades no interior do RS, devido às fortes estiagens que atingem o Estado com uma frequência quase anual. A implementação do objeto deste Manual Operativo irá amenizar o impacto que a crise hídrica causa aos pequenos produtores rurais. Sendo assim, o uso da água subterrânea irá atender a demanda hídrica das propriedades rurais, inclusive no trato dos animais e nas culturas vegetais.

### 4. EXECUÇÃO SERVIÇOS TÉCNICOS

#### 4.1. Perfuração de Poços Tubulares em Meios Fraturados (rochas ígneas e metamórficas)

Especificações técnicas para este tipo de poço tubular:

- Autorização Prévia para perfuração de poços – SIOUT/DRHS/SEMA
- Profundidade: 150m.
- Dni: 12”
- Dnf: 6”
- Colocação de tubo de ferro calandrado para escoramento do solo (até 5 m)
- Tubulação de revestimento (Geom. – Std. – Dn 6”): 20 m.
- Lage de proteção superficial (1 m<sup>2</sup>) (10 cm de espessura)
- Tampa superior / Cap superficial
- Selo Sanitário (coluna calda de cimento): 20 m.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

- Norma – ABNT – NBR 12244 (construção de poço tubular para captação de água subterrânea)
- Execução de teste de vazão (24h) conforme Norma ABNT – NBR 12212 e com apresentação da planilha de teste com recuperação do nível d'água de até 80%
- Coleta e análise físico-química e microbiológica da água conforme padrão SIOUT-DRHS-SEMA para Outorga de Regularização.

#### **4.1.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

“O serviço de perfuração de poços tubulares deverá iniciar com DN 12” até no mínimo 20 metros de profundidade. Nos primeiros 01 a 05 metros deverá ser utilizada tubulação de ferro calandrado para escoramento do solo. A seguir deverá ser colocada até 20 metros de tubulação de revestimento geomecânico DN 6” modelo STD “ou a metragem que for necessária” para a correta vedação de possível infiltração de água superficial comprometida micro biologicamente, no espaço anelar de perfuração deverá ser injetada calda de cimento (selo sanitário) até os 20 metros ou a profundidade que for necessária para a correta vedação de possível infiltração de água superficial.

A seguir, os serviços de perfuração deverão ter continuidade em DN 6” até os 150 metros no máximo (profundidade acima dos 150 metros deverão ser autorizados previamente pela fiscalização da SEAPI/DINFRA), sendo que as mudanças no material/rocha perfurados (cor, textura, granulação, granulometria, etc.) deverão constar no boletim de perfuração da obra, como também deverão ser assinaladas as entradas d'água, bem como o nível estático aproximado que ocorrerem durante os trabalhos de perfuração. Também deverá ser executado o desenvolvimento do poço pelo tempo adequado (mínimo 2 a 3 horas) para proporcionar a correta desobstrução das entradas de água, bem como, a limpeza preliminar do mesmo.

Na etapa de finalização da obra, deverá ser executada a laje de proteção superficial que deverá ter 10 cm de espessura e 1m<sup>2</sup> de área no entorno da tubulação de revestimento que estará no mínimo a 50cm de altura do solo e com tampa superficial (ABNT – NBR 12244).

Após o encerramento das atividades de perfuração descritas acima, a empresa perfuradora deverá executar o teste de vazão (24h) mais o período de recuperação do nível d'água até 80% conforme ABNT – NBR 12212.

Na conclusão deverá providenciar a correta coleta da água para a realização das análises físico-químicas e microbiológicas conforme padrão da Outorga de Regularização SIOUT-DRHS – SEMA.

Os detalhes construtivos encontram-se no Anexo I - desenhos complementares.

#### **4.2 Perfuração de Poços Tubulares em Meios Granulares / Porosos (rochas sedimentares em geral)**

Especificações técnicas para este tipo de poço tubular:

- Autorização Prévia para perfuração de poços – SIOUT/DRHS/SEMA
- Profundidade: 150m.
- Dni: 10” ou 12”.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

- Dnf: 10”
- Colocação de tubo de ferro calandrado para escoramento do solo (5 m.)
- Tubulação de revestimento (Geomec. – Std. – Dn – 4”): 130 m.
- Tubulação filtrante (Geomec. – Std. – Dn – 4”): 20 m.
- Injeção Pré Filtro Graduado;
- Selo Sanitário (coluna de cimento): 20 m.
- Lage de proteção superficial (1m<sup>2</sup>) (10 cm. de espessura)
- Tampa Superior / Cap Superficial
- Norma - ABNT – NBR – 12244 (construção de poço tubular para captação de água subterrânea)
- Execução de teste de vazão (24h) conforme Norma - ABNT – NBR – 12212, com apresentação da planilha de teste e período de recuperação do nível d’água de até 80%
- Coleta e análise físico-química e microbiológica da água conforme padrão SIOUT – DRHS - SEMA para Outorga de Regularização
- Colocação de Cap de fundo
- Utilização de Compactolit na transição pré-filtro / selo sanitário

#### **4.2.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços de perfuração de poço tubular deverão iniciar com DN 10” ou 12” e terminar com DN10” até os 150m (profundidade acima dos 150 metros deverão ser autorizados previamente pela fiscalização da SEAPI/DINFRA), nos primeiros 1 a 5 metros, deverá ser utilizada tubulação de ferro calandrado para escoramento do solo, a seguir deverá ser colocada a coluna de tubulação de revestimento geomecânico, Dn – 4”, modelo Standard, acoplada e intercalada com a tubulação filtrante com abertura 0,75 – 1 mm. Durante a colocação da tubulação filtrante, a mesma deverá estar posicionada onde ocorre as entradas efetivas de água e convenientemente intercaladas com a tubulação de revestimento onde deverá ser a câmara de bombeamento.

A seguir, serão executados os serviços de injeção do material do pré-filtro (areia média a grossa lavada) e deverá ser cuidadosamente atentado para a colocação do pré-filtro de maneira adequada para que não fiquem espaços vazios / bolsões no espaço anular entre a parede do poço e a coluna de revestimento / filtro.

Também deverá ser colocada na parte terminal da tubulação de revestimento e filtros uma capa de fundo para evitar a subida de materiais finos.

Ademais, durante a injeção de selo sanitário até os 20 metros de profundidade deverá ocorrer o isolamento com a utilização de compactolit no contato da calda de cimento com pré-filtro.

Na sequência do serviço de perfuração, deverão constar no boletim do serviço as mudanças no material / rocha perfurados (cor, textura, granulação, granulometria, etc.), como também deverão ser assinaladas as entradas d’água e as variações do nível estático aproximado que ocorrerem durante os trabalhos de perfuração. Também deverá ser executado o desenvolvimento do poço pelo tempo adequado (mínimo 2 a 3 horas) para proporcionar a correta desobstrução das entradas de água, bem como, a limpeza preliminar do mesmo.

Na etapa de finalização da obra, deverá ser executada a laje de proteção sanitária que deverá ter 10cm de espessura e 1m<sup>2</sup> de área no entorno da tubulação de revestimento que estará



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

no mínimo a 50cm de altura do solo e com tampa superficial (ABNT – NBR 12244).

Após o encerramento das atividades de perfuração descritas acima, a empresa perfuradora deverá executar o teste efetivo de vazão (24h) mais o período de recuperação do nível d'água até 80% conforme ABNT – NBR 12212.

Para concluir, deverá providenciar a correta coleta da água para realização das análises físico-químicas e microbiológicas conforme padrão da Outorga de Regularização SIOUT – DRHS - SEMA.

A representação gráfica do poço em meio fraturado encontra-se no **Anexo I - desenhos complementares**.

#### **4.3 Teste de Vazão, Análise de Água e Outorga**

Após a perfuração, deverá ser realizado o teste efetivo de vazão através do bombeamento, medição da vazão e verificação do nível por 24h, mais o período de recuperação do nível d'água até 80% conforme ABNT – NBR 12212 e as normativas do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (DRHS-SEMA).

Ao longo desse processo, deverá ser providenciada a correta coleta da água para realização das análises físico-químicas e microbiológicas conforme padrão da Outorga de Regularização SIOUT – SEMA – DRHS. As análises a serem realizadas deverão atender as demandas para o processo de outorga, bem como atingir o padrão mínimo de potabilidade.

Após aprovada a viabilidade de utilização da água pela FISCALIZAÇÃO (em termos de quantidade disponível e qualidade satisfatória), o responsável técnico devidamente habilitado, deverá providenciar o protocolo de outorga no nome do Município, sendo responsável pelos custos das análises e autorizações necessárias.

O relatório técnico construtivo deverá ser entregue, ao final da construção e completação do(s) poço(s) tubular(es) profundo(s), em papel e em forma digital, de acordo com a norma NBR 12244 da ABNT para que a obra possa ser recebida. Farão parte do relatório: amostras, perfis IEL, SP, GR, Sônico e interpretado (quando requerido e realizado), boletins diários de perfuração, planilha do teste de vazão, perfil litológico e construtivo, análise físico-química e bacteriológica, planilha de materiais utilizados na obra.

#### **4.4 Bomba Submersa**

A bomba deverá vencer a diferença de pressão entre os níveis acrescidos da perda de carga originada do atrito da tubulação e das conexões existentes. Bomba submersa de no mínimo 3 HP. Deverá ser realizada a análise de funcionamento relação demanda / tempo. Estima-se que a(s) moto-bomba(s) apta(s) para uso no poço tubular profundo deverá(ão) ser do tipo trifásica ou monofásica, conforme a disponibilidade de energia na localidade e as especificações técnicas do poço tubular, devendo ser dimensionada de acordo com os relatórios técnicos, com potência variando de 3 HP, 4 HP até 5,5 HP, devendo a instalação ser autorizada.

A moto-bomba ficará suspensa por um flange (tampa de poço) e pela tubulação galvanizada de 1" ou 1 ¼". Logo após a saída do poço, unido à tubulação galvanizada, será instalada uma curva, uma união e um nípice galvanizado de 1" ou 1 ¼", todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

O cabo elétrico flexível de alimentação do conjunto de comprimento adequado será compatível com o equipamento de bombeamento e rede elétrica e estará ligado ao quadro de comando automático. Ligado ainda ao mesmo, ficará o fio da boia, o qual estende-se da rede adutora até o reservatório, permanecendo ligado à chave boia elétrica. Na instalação do equipamento de bombeamento no poço, deverá ser colocada uma tubulação auxiliar de  $\frac{3}{4}$ " destinada a medir os níveis de água. O poço também será dotado de um hidrômetro compatível com a vazão de produção.

#### **4.5 Cercamento do Poço**

Visando a limitar o acesso à área do poço faz-se necessária a construção de um cercado de 4m<sup>2</sup> com as seguintes características: mourão de cerca em concreto, com dimensões 0,10m x 0,10m x 2,50m, espaçados de 1,5 m; escora de mourão em concreto com dimensões de 0,10m x 0,10m x 2m; amarração em base de concreto magro; tela de arame galvanizado nº 12 malha 2"; sob a tela deverá ser construída uma viga de concreto armado para amarração dos mourões, com seção de 0,15m de altura por 0,20m de espessura em todo o perímetro do cercado; 1 portão duplo de tela com dimensões de 2,40 x 1,30m, com quadro em tubo galvanizado 1", trinco, cadeado.

#### **4.6 Abrigo de Proteção ao Quadro de Comando**

O abrigo do quadro de comando será construído em blocos de concreto, semelhante ao padrão utilizado nos abrigos de energia elétrica, com locação conforme planta do projeto de implantação do poço, e terá os seguintes requerimentos mínimos:

- Abrigo em blocos pré-moldados de concreto;
- Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) FBK = 14,0 MPA;
- Os agregados deverão ser constituídos de areia média natural e pedrisco;
- Base inferior em placas pré-moldadas de concreto armado com espessura de 6 cm e peso máximo de 71 kg/peça, sendo do tipo "macho e fêmea", montadas justapostas perfazendo uma base de 220 x 90cm;
  - A parte superior deverá ter dois recortes de 5 x 5cm para posicionamento de suporte de madeira para fixação das telhas e cimento-amianto;
  - O fundo do abrigo será de blocos de concreto estrutural com espessura de 6 cm e peso máximo de 71 kg/peça, sendo do tipo "macho e fêmea";
  - A frente do abrigo será em quadro de metal com portas em chapa de abrir, com dobradiças na base e trinco com cadeado de 40mm;
  - A cobertura do abrigo será em telhas de fibrocimento 6mm, fixada em estrutura de madeira, sendo que a mesma deverá ser fixada a estrutura de concreto.

Deverão ser confeccionadas portas metálicas de abrir, em chapa cega, conforme a planta



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

do projeto de implantação do quadro de comando. As mesmas terão dimensões de uma folha de 0,70 x 1,10m e de duas folhas de 0,65 x 1,10m cada, considerando dobradiças e fechadura. As esquadrias deverão ser pintadas com tinta esmalte sintética, em duas demãos.

Ao lado do abrigo deverá ser posicionado poste de concreto receptor da linha baixa da rede e instalar conexão elétrica da rede ao quadro de comando.

A cobertura do abrigo será em telhas de fibrocimento 6mm, fixada em estrutura de madeira, sendo a mesma deverá ser fixada a estrutura de concreto.

#### **4.7 Quadro Elétrico de Comando**

O quadro elétrico de comando completo da bomba será instalado de forma embutida no interior do respectivo abrigo. O quadro de comando elétrico será dimensionado em conformidade com o modelo da moto- bomba e terá a função de protegê-la de oscilações. O quadro de comando deverá ser confeccionado em caixa metálica própria (aço impermeável), com pintura epóxi anticorrosiva; terá equipamentos para o funcionamento manual e/ou automático de controle da operação, além de proteção para sobrecarga, sobre tensão, contra descargas atmosféricas (pararaios), além de relé de nível, cujos eletrodos serão instalados no interior do poço de modo a evitar o funcionamento a seco da bomba submersa. Farão ainda parte do mesmo: amperímetro, voltímetro, contractor, relé térmico, relé de fase, fusíveis, trilho, fio de força e relé de tempo.

Como referência, são apresentados os componentes de um quadro de comando:

- Cabo elétrico de alimentação da bomba submersa de 3x4mm ou 3x6mm;
- Cabo de plastichumbo de 2x4mm;
- Chave boia de acionamento automático;
- Caixa de aço impermeável para quadro comando de 0,5, 0,4 e 0,2m;
- Chave reversora;
- Conectores;
- Duas bases completas de proteção (fusíveis);
- Contractor principal;
- Contractor auxiliar;
- Capacitores de partida;
- Capacitores permanentes de auxílio;
- Relé de sobrecarga;
- Fusíveis e parafusos de 35A;
- Relé de tempo;
- Tampa de proteção de 63A;
- Botoeira para acionamento manual;
- Amperímetro;
- Anéis de proteção;
- Voltímetro;
- Canaletas Plásticas 20x20mm;
- Trilhos;
- Terminais;
- Fiação 0,75 e 6mm.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

#### **4.8 Piso de Concreto Desempenado**

Deverá ser executado piso de concreto magro com 10 cm de espessura, no cercado do abrigo do quadro de comando. Deve-se utilizar concreto usinado dosado em central com Fck de 25 Mpa. A armadura deve ser malha eletrosoldada 20 x 20 d 3,40mm CA – 60. Deverá ser previsto cimento no piso de no mínimo 2% para evitar o acúmulo da água da chuva, sendo que o mesmo deverá ser feito preferencialmente em direção ao acesso. Caso seja feito para o fundo do cercado, deverão ser previstos a instalação de tubos de PVC  $\frac{3}{4}$ " na viga do fundo para passagem da água, ou caso o piso acompanhe a face superior da viga somente o cimento é suficiente.

#### **4.9 Da placa de identificação da obra**

Deverá ser confeccionada, instalada e mantida, no mínimo, uma placa de identificação da obra, nos termos do decreto 56.218/2021, conforme modelo de placa do Anexo II – Modelo placa de obra.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

**ANEXO XII – DESENHOS COMPLEMENTARES**

**ROCHA SEDIMENTAR**

Profundidade	Descrição Litológica	Perfil Construtivo
0 metros	Solo Argilo Siltoso de cor marrom	Tampa Superficial
1 metros	Rocha Sedimentar Alterada	Lage de Proteção
20 metros	Rocha Sedimentar medianamente alterada	→ DNI - 10" → Selo Sanitário (20m) → Injeção de Compactolit (Interface - Selo Sanitário / Pré-filtro)
80 metros	Rocha Sedimentar pouco alterada (entrada de água)	→ Coluna de Revestimento Geomecanico DN - 4" mod. Std e Filtros DN - 4" mod. Std (aberturas - 0,75 a 1mm) (140m de revestimento e 60m de filtros)
100 metros	Rocha Sedimentar alterada	→ Pré-filtro Graduado
120 metros	Rocha Sedimentar pouco alterada (entrada de água)	
140 metros	Rocha Sedimentar alterada	→ DNF - 10" → Prof. 150 m. → Cap/ tampa de fundo
150 metros		

**SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO**

ENDEREÇO: Avenida Getúlio Vargas, 1384 - Menino Deus, Porto Alegre/RS	DATA: MAIO / 2023
RESPONSÁVEL: DINFRA - SEAPI	ESCALA: S/Escala
TIPO: Perfuração Poços Tubulares em Meios Granulares	PRONOME: 1 / 2



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

**ROCHA IGNEA**

Profundidade	Descrição Litológica	Perfil Construtivo
0 metros	Solo Argila Arenosa, cor marrom	Tampa Superficial Lage de Proteção
1 metros	Rocha Ignea Alterada	Tubulação de revestimento DN 6" - Geomecanico mod. Std (20 metros)
15 metros	Rocha Ignea,pouco alterada	DNI 12" (Diâmetro Nominal Inicial 12") Proteção Sanitária (Calda de Cimento) 20m.
40 metros	Rocha Ignea, pouco alterada com presença de zona fraturada saturada	
90 metros	Rocha Ignea pouco alterada	
150 metros	Rocha Ignea, pouco alterada com presença de zona fraturada saturada	DNF 6" (Diâmetro Nominal Final 6")

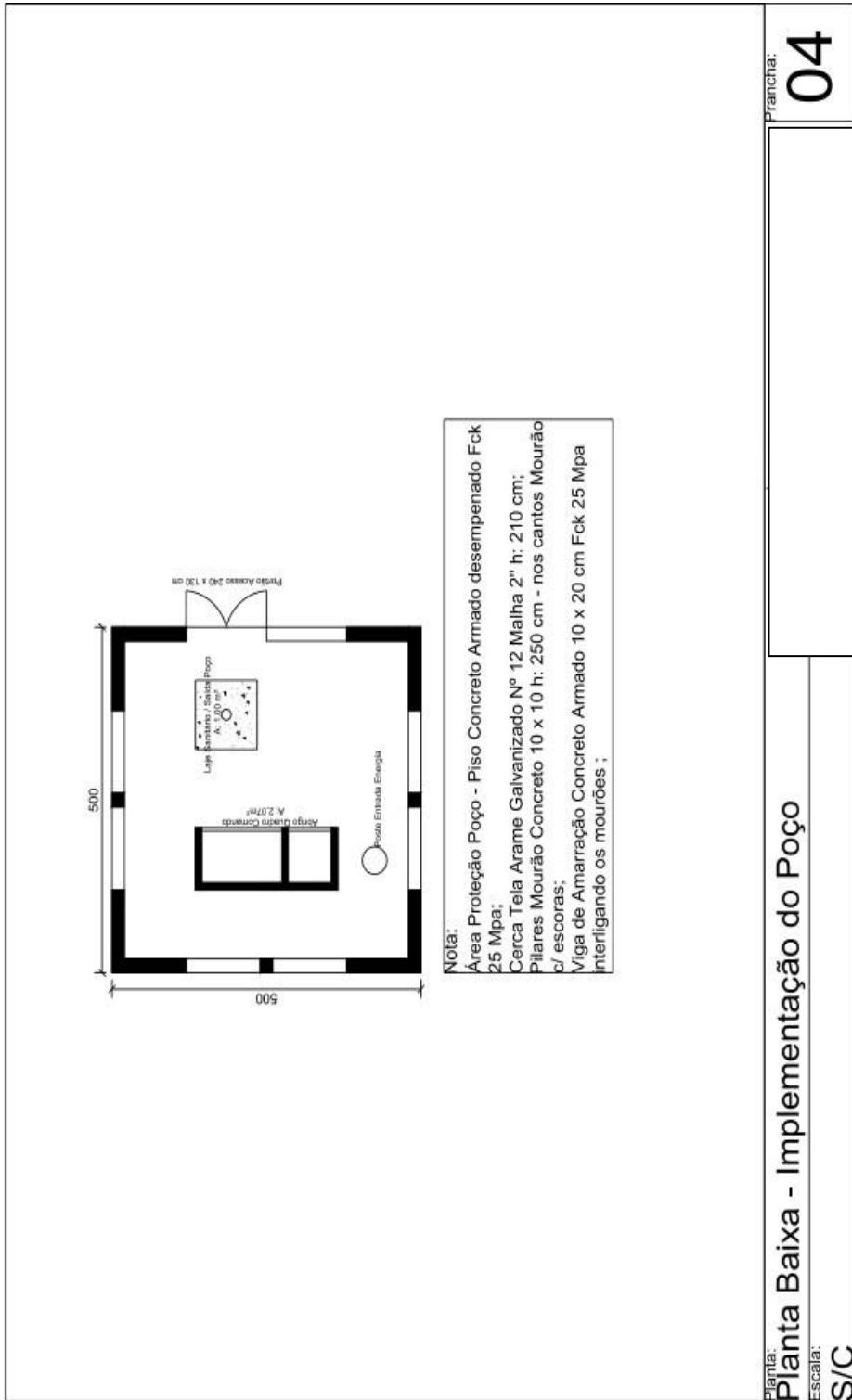
**SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO**

ENDEREÇO:	Avenida Getúlio Vargas, 1384 - Menino Deus, Porto Alegre/RS	DATA:	MAIO / 2023
RESPONSÁVEL:	DINFRA - SEAPI	ESCALA:	S/Escala
TÍTULO:	Perfuração Poços Tubulares meios Fraturados	PRONTO:	2 /2



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

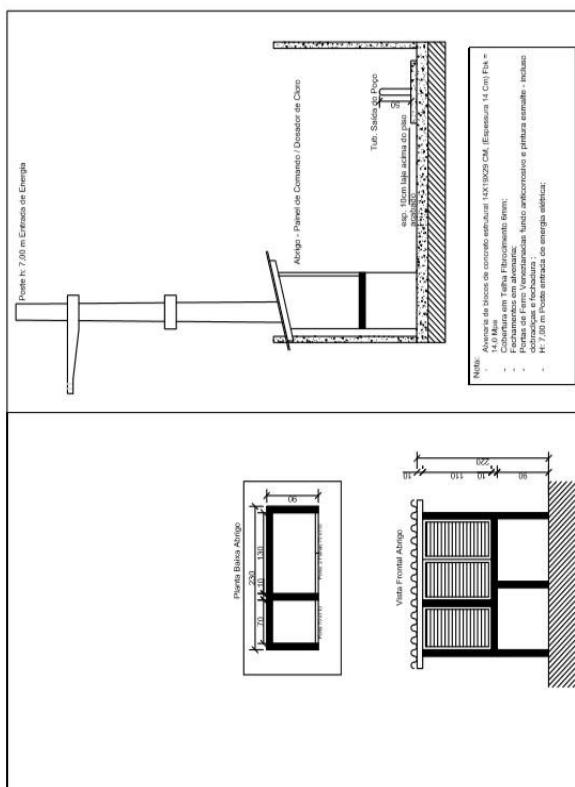
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



Detalhes Implementação Área do Poço



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

**ANEXO XIII – MODELO PLACA DE OBRA**



**Nome da obra • Nome da obra  
Nome da obra • Nome da obra**

NOME CIVIL OU  
RAZÃO SOCIAL DO  
AUTOR E EXECUTANTE  
DO SERVIÇO.

NOME DOS  
RESPONSÁVEIS  
TÉCNICOS.  
CAU/CREA

**INVESTIMENTO  
TOTAL**  
R\$ 0.000.000,00

