# FORMULÁRIO 003 – CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA SUBTERRÂNEO

# RELATÓRIO TÉCNICO HIDROGEOLÓGICO - OUTORGA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

# IN AGERH 005/2017 – GRANDES VAZÕES (MAIOR OU IGUAL A 46,8 M³/H)

**Responsável Técnico:** \_

**Registro Nacional CONFEA/CREA:** Nº \_ **Registro CREA-ES:** Nº \_

**Visto CREA-ES** *(opcional, apresentar cópia)*: válidoaté  \_*/*  \_*/*  \_

**N° da ART** *(CREA-ES)***:** Nº \_

**Telefone e e-mail para contato** *(Responsável Técnico)***:** DDD \_ Telefone \_; E-mail \_

|  |
| --- |
| 1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA E DO USUÁRIO/EMPREENDIMENTO |
| 1.1 – Usuário dos recursos hídricos (pessoa física ou pessoa jurídica) |
| Nome: \_  |
| 1.2 – Endereço da Captação |
| Logradouro (Exemplo: Rua, Avenida): \_, Número: \_, Complemento: \_ Bairro: \_, Município: \_ - ES, CEP: \_  |
| 1.3 – Coordenadas UTM e Geográficas (SIRGAS-2000) |
| Coord. UTM E(m): \_ (6 dígitos, sem pontos)Coord. UTM N(m): \_ (7 dígitos, sem pontos)Coord. Geográficas (grau, minuto e segundo): : \_° \_’ \_, \_” S Lat. : \_° \_’ \_, \_” O Long. |
| 1.4 – Coordenadas de localização e descrição das demais interferências na área (captação superficial, lançamento de efluentes em corpo hídrico, captação em nascente, poços tubulares, cacimba ou escavados, etc.) |
|  \_  |
| 1.5 – Outros processos (Licenciamento Ambiental; Outorga; Uso insignificante; CEAS; etc.) |
|  \_  |
| 1.6 – Descrição da atividade exercida na área, incluindo o uso dos recursos hídricos |
|  \_  |
| 1.7 – Histórico de uso e ocupação do solo, ocorrências de contaminação ambiental e/ou remediação |
|  \_  |
| 1.8 – Descrição das atividades com potencial de risco ambiental e possíveis fontes contaminantes e poluidoras, pontuais e difusas, na área e seu entorno (raio de 300 metros do poço) |
|  \_  |

|  |
| --- |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DO POÇO (objeto da Outorga) |
| 2.1 – Nomenclatura/identificação do Poço (placa de identificação - obrigatório) |
|  \_  |
| 2.2 – Cota altimétrica do poço |
|  \_ metros  |
| 2.3 – Distância boca do poço em relação à superfície |
|  \_ metros  |
| 2.4 – Profundidade total  |
|  \_ metros |
| 2.5 – Tipo do poço (tubular profundo; tubular raso; cacimba; etc.) |
|  \_  |
| 2.6 – Apresenta artesianismo (Sim ou Não)? |
|  \_  |
| 2.7 – Região/Bacia Hidrográfica |
|  \_  |
| 2.8 – O poço está inserido em Unidade de Conservação ou zona de amortecimento? Qual? |
|  \_  |
| 2.9 – No poço há tubo medidor de nível, hidrômetro e torneira para coleta de amostras (obrigatórios)? |
|  \_  |
| 2.10 – Dados da perfuração  |
| Data da perfuração: \_/ \_ (mês e ano)CNPJ e Registro CREA-ES da empresa perfuradora: \_ e Nº \_ Método de locação do poço (geofísica; fotogeologia;comparação com poços vizinhos; radiestesia, etc.): \_ 2.10.1 – Diâmetros de perfuração |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Método:* | *Fluido:* |
|  \_ (m |  \_ (m |  \_ (mm) |  \_  |  \_  |
| 2.10.2 – Tubo de Boca |
| Profundidade: | *Diâmetro:* | *Espessura:*  |  |  |
|  \_ (m) |  *\_* (mm) |  *\_* (m) |  |  |
| 2.11 – Informações construtivas do poço |
| 2.11.1 – Revestimento (liso) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material (PVC geomecânico; aço; etc.):* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:*  |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |
| 2.11.2 – Revestimento (filtros) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| De: | Até: | *Diâmetro:*  | *Material:* | *Abertura:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_ (mm) |  \_  |  \_ (mm) |
| 2.12 – Pré-filtroMaterial do pré-filtro (areia; brita; cascalho;etc.): \_ Intervalo granulométrico: \_ mmVolume: \_ m³ |
| 2.13 – Proteção sanitária Profundidade do selo de proteção sanitária (espaço anelar): \_ metros Espessura do selo de proteção sanitária (espaço anelar): \_ centímetros Dimensões da laje de proteção sanitária (externa): Altura \_ centímetros; Largura \_ centímetros; Profundidade \_ centímetros;  |
| 2.14 – Perfil Geológico |
| De: | Até: | *Grupo ou Formação:*  | *Descrição Litológica:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Grupo ou Formação:*  | *Descrição Litológica:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Grupo ou Formação:*  | *Descrição Litológica:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Grupo ou Formação:*  | *Descrição Litológica:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Grupo ou Formação:*  | *Descrição Litológica:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_  |  \_  |
| De: | Até: | *Grupo ou Formação:*  | *Descrição Litológica:* |
|  \_ (m) |  \_ (m) |  \_  |  \_  |

|  |
| --- |
| 3. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA  |
| 3.1 – Geologia e hidrogeologia local |
|  \_  |
| 3.1.1 – Zonas de recarga e descarga |
|  \_  |
| 3.1.2 – Potencial hidrogeológico |
|  \_  |
| 3.1.3 – Sistemas aquíferos locais |
|  \_  |
| 3.1.4 – Dados do(s) aquífero(s) explorado(s) |
| Aquífero INome do sistema aquífero: \_ Tipo do aquífero (livre; confinado; semi-confinado): \_ Meio aquífero (poroso; fraturado; cárstico; cárstico-fissural): \_ Profundidade do aquífero (topo e base): \_ a \_ metros |
| Aquífero IINome do sistema aquífero: \_ Tipo do aquífero (livre; confinado; semi-confinado): \_ Meio aquífero (poroso; fraturado; cárstico; cárstico-fissural): \_ Profundidade do aquífero (topo e base): \_ a \_ metros |
| 3.2 – Avaliação hidrogeoquímica |
| 3.2.1 – Características físico-químicas do aquífero explorado e suas possíveis origens  |
|  \_  |
| 3.3 – Situação de avanço de cunha salina quando o poço estiver a menos de 500 metros da linha de costa |
|  \_  |

|  |
| --- |
| 4. CARACTERIZAÇÃO HIDRODINÂMICA |
| 4.1 – Ensaios de bombeamentoPeríodo de execução dos testes: \_/ \_/20 \_ a \_/ \_/20 \_ Método de aferição da vazão: \_  |
| 4.1.1 – Bomba instalada no poço (os testes devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada no poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade)Tipo (submersa; externa; etc.): \_ Profundidade de instalação: \_ Marca e modelo/voltagem: \_ Capacidade : \_ cv/hp  |
| 4.1.2 – Regime de captação a ser outorgadoVazão máxima: \_ m³/h Horas/dia: \_ Dias/mês: \_ Volume diário: \_ m³  |
| 4.1.3 – Interpretação do teste de bombeamento à vazão máxima |
|  \_  |
| 4.1.4 – Interpretação do teste de recuperação de nível (mínimo 80%) |
|  \_  |
| 4.1.5 – Interpretação do teste de bombeamento escalonado (para vazões superiores à 5m³/h) |
|  \_  |
| 4.1.6 – Interpretação do(s) teste(s) de interferência (para poços a <100 metros) |
|  \_  |
| 4.1.7 – Avaliação de eventuais interferências com usuários vizinhos e disponibilidade hídrica) |
|  \_  |
| 4.1.8 – Gráficos dos testes realizados i) Vazão por Tempo (Q x T); ii) Nível Dinâmico por Tempo (ND x T); iii) Rebaixamento por Tempo (Sw x T); e iv) Recuperação por Tempo (Rec x T). Para testes de vazão escalonada incluir Vazão x Nível Dinâmico (Q x ND). Os gráficos devem ser expressos em escala logarítmica (log-normal).  \_  |
| 4.1.9 – Planilhas dos testes de bombeamento |

|  |
| --- |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(vazão máxima)* |
| Denominação do Poço:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)*: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Profundidade do Poço: metros  | Altura da boca do poço: metros  | Entradas d’água: metros  |
| Nível Estático *(NE)*: metros  | Rebaixamento (Sw) Final: metros  | Vazão Sustentável: m³/h  | Método de aferição da vazão:  |
| **EQUIPAMENTO INSTALADO** |
| Tipo da bomba:  | Marca/Modelo:  | Diâmetro: pol.  | Potência/Capacidade: hp / cv  | Profundidade de instalação: metros  |
| **Obs**.: Os testes devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada no poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações | Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações |
| 0 |   |   |   |   | 110 |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   | 120 |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   | 150 |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   | 180 |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   | 210 |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   | 240 |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   | 270 |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   | 300 |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   | 330 |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   |   | 360 |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   | 390 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   | 420 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   | 450 |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   | 480 |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   | 510 |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   | 540 |   |   |   |   |
| 25 |   |   |   |   | 570 |   |   |   |   |
| 30 |   |   |   |   | 600 |   |   |   |   |
| 35 |   |   |   |   | 660 |   |   |   |   |
| 40 |   |   |   |   | 720 |   |   |   |   |
| 45 |   |   |   |   | 780 |   |   |   |   |
| 50 |   |   |   |   | 840 |   |   |   |   |
| 55 |   |   |   |   | 900 |   |   |   |   |
| 60 |   |   |   |   | 1020 |   |   |   |   |
| 70 |   |   |   |   | 1140 |   |   |   |   |
| 80 |   |   |   |   | 1260 |   |   |   |   |
| 90 |   |   |   |   | 1380 |   |   |   |   |
| 100 |   |   |   |   | 1440 |   |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(recuperação de nível)* |
| Denominação do Poço:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)*: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Profundidade do Poço: metros  | Altura da boca do poço: metros  | Entradas d’água: metros  |
| Nível d’água *(inicial)*: metros  | Nível d’água *(final)*: metros  | Tempo para recuperação de 80% do Rebaixamento (Sw): minutos  |
| **Obs**.: O teste de recuperação de nível deve ser executado imediatamente após a finalização do teste de bombeamento à vazão máxima. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Observações | Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Observações |
| 0 |   |   |   | 110 |   |   |   |
| 1 |   |   |   | 120 |   |   |   |
| 2 |   |   |   | 150 |   |   |   |
| 3 |   |   |   | 180 |   |   |   |
| 4 |   |   |   | 210 |   |   |   |
| 5 |   |   |   | 240 |   |   |   |
| 6 |   |   |   | 270 |   |   |   |
| 7 |   |   |   | 300 |   |   |   |
| 8 |   |   |   | 330 |   |   |   |
| 9 |   |   |   | 360 |   |   |   |
| 10 |   |   |   | 390 |   |   |   |
| 12 |   |   |   | 420 |   |   |   |
| 14 |   |   |   | 450 |   |   |   |
| 16 |   |   |   | 480 |   |   |   |
| 18 |   |   |   | 510 |   |   |   |
| 20 |   |   |   | 540 |   |   |   |
| 25 |   |   |   | 570 |   |   |   |
| 30 |   |   |   | 600 |   |   |   |
| 35 |   |   |   | 660 |   |   |   |
| 40 |   |   |   | 720 |   |   |   |
| 45 |   |   |   | 780 |   |   |   |
| 50 |   |   |   | 840 |   |   |   |
| 55 |   |   |   | 900 |   |   |   |
| 60 |   |   |   | 1020 |   |   |   |
| 70 |   |   |   | 1140 |   |   |   |
| 80 |   |   |   | 1260 |   |   |   |
| 90 |   |   |   | 1380 |   |   |   |
| 100 |   |   |   | 1440 |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |

|  |
| --- |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(interferência entre poços)* |
| Denominação do Poço bombeado *(objeto da Outorga)*:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)* do Poço bombeado: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Vazão do Poço bombeado: m³/h |  |
|  |
| Denominação do Poço observado:  | Tipo de Aquífero explorado no Poço observado:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)* do Poço observado: E(m) / N(m)  |
| Profundidade do Poço observado: metros  | Nível Estático do Poço observado *(NE)*: metros  | Rebaixamento no Poço observado (Sw): metros  |
| **Obs**.: Os testes no Poço bombeado devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada neste poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível d’água no Poço observado (m) | Sw (m) | Observações | Tempo (min) | Nível d’água no Poço observado (m) | Sw (m) | Observações |
| 0 |   |   |   | 110 |   |   |   |
| 1 |   |   |   | 120 |   |   |   |
| 2 |   |   |   | 150 |   |   |   |
| 3 |   |   |   | 180 |   |   |   |
| 4 |   |   |   | 210 |   |   |   |
| 5 |   |   |   | 240 |   |   |   |
| 6 |   |   |   | 270 |   |   |   |
| 7 |   |   |   | 300 |   |   |   |
| 8 |   |   |   | 330 |   |   |   |
| 9 |   |   |   | 360 |   |   |   |
| 10 |   |   |   | 390 |   |   |   |
| 12 |   |   |   | 420 |   |   |   |
| 14 |   |   |   | 450 |   |   |   |
| 16 |   |   |   | 480 |   |   |   |
| 18 |   |   |   | 510 |   |   |   |
| 20 |   |   |   | 540 |   |   |   |
| 25 |   |   |   | 570 |   |   |   |
| 30 |   |   |   | 600 |   |   |   |
| 35 |   |   |   | 660 |   |   |   |
| 40 |   |   |   | 720 |   |   |   |
| 45 |   |   |   | 780 |   |   |   |
| 50 |   |   |   | 840 |   |   |   |
| 55 |   |   |   | 900 |   |   |   |
| 60 |   |   |   | 1020 |   |   |   |
| 70 |   |   |   | 1140 |   |   |   |
| 80 |   |   |   | 1260 |   |   |   |
| 90 |   |   |   | 1380 |   |   |   |
| 100 |   |   |   | 1440 |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(vazão escalonada)* |
| Denominação do Poço:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)*: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Profundidade do Poço: metros  | Altura da boca do poço: metros  | Entradas d’água: metros  |
| Nível d’água inicial (na etapa): metros  | Rebaixamento Sw (na etapa): metros  | Vazão de Teste (na etapa): m³/h | Método de aferição da vazão:  |
| Etapa *(1ª; 2ª; 3ª; 4ª...)*:  | % da Vazão Máxima: %  |  |  |
| **EQUIPAMENTO INSTALADO** |
| Tipo da bomba:  | Marca/Modelo:  | Diâmetro: pol.  | Potência/Capacidade: hp / cv  | Profundidade de instalação: metros  |
| **Obs**.: Os testes devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada no poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações | Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações |
| 0 |   |   |   |   | 50 |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   | 55 |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   | 60 |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   | 70 |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   | 80 |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   | 90 |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   | 100 |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   | 110 |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   | 120 |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   |   | 150 |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   | 180 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   | 210 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   | 240 |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   | 270 |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   | 300 |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   | 330 |   |   |   |   |
| 25 |   |   |   |   | 360 |   |   |   |   |
| 30 |   |   |   |   | 390 |   |   |   |   |
| 35 |   |   |   |   | 420 |   |   |   |   |
| 40 |   |   |   |   | 450 |   |   |   |   |
| 45 |   |   |   |   | 480 |   |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |

|  |
| --- |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(vazão escalonada - continuação)* |
| Denominação do Poço:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)*: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Profundidade do Poço: metros  | Altura da boca do poço: metros  | Entradas d’água: metros  |
| Nível d’água inicial (na etapa): metros  | Rebaixamento Sw (na etapa): metros  | Vazão de Teste (na etapa): m³/h | Método de aferição da vazão:  |
| Etapa *(1ª; 2ª; 3ª; 4ª...)*:  | % da Vazão Máxima: %  |  |  |
| **EQUIPAMENTO INSTALADO** |
| Tipo da bomba:  | Marca/Modelo:  | Diâmetro: pol.  | Potência/Capacidade: hp / cv  | Profundidade de instalação: metros  |
| **Obs**.: Os testes devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada no poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações | Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações |
| 0 |   |   |   |   | 50 |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   | 55 |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   | 60 |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   | 70 |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   | 80 |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   | 90 |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   | 100 |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   | 110 |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   | 120 |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   |   | 150 |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   | 180 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   | 210 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   | 240 |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   | 270 |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   | 300 |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   | 330 |   |   |   |   |
| 25 |   |   |   |   | 360 |   |   |   |   |
| 30 |   |   |   |   | 390 |   |   |   |   |
| 35 |   |   |   |   | 420 |   |   |   |   |
| 40 |   |   |   |   | 450 |   |   |   |   |
| 45 |   |   |   |   | 480 |   |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |

|  |
| --- |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(vazão escalonada - continuação)* |
| Denominação do Poço:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)*: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Profundidade do Poço: metros  | Altura da boca do poço: metros  | Entradas d’água: metros  |
| Nível d’água inicial (na etapa): metros  | Rebaixamento Sw (na etapa): metros  | Vazão de Teste (na etapa): m³/h | Método de aferição da vazão:  |
| Etapa *(1ª; 2ª; 3ª; 4ª...)*:  | % da Vazão Máxima: %  |  |  |
| **EQUIPAMENTO INSTALADO** |
| Tipo da bomba:  | Marca/Modelo:  | Diâmetro: pol.  | Potência/Capacidade: hp / cv  | Profundidade de instalação: metros  |
| **Obs**.: Os testes devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada no poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações | Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações |
| 0 |   |   |   |   | 50 |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   | 55 |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   | 60 |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   | 70 |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   | 80 |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   | 90 |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   | 100 |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   | 110 |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   | 120 |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   |   | 150 |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   | 180 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   | 210 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   | 240 |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   | 270 |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   | 300 |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   | 330 |   |   |   |   |
| 25 |   |   |   |   | 360 |   |   |   |   |
| 30 |   |   |   |   | 390 |   |   |   |   |
| 35 |   |   |   |   | 420 |   |   |   |   |
| 40 |   |   |   |   | 450 |   |   |   |   |
| 45 |   |   |   |   | 480 |   |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |

|  |
| --- |
| **TESTE DE BOMBEAMENTO** *(vazão escalonada - continuação)* |
| Denominação do Poço:  | Data *(início)*:  | Horário *(início)*:  |
| Coordenadas UTM *(SIRGAS-2000)*: E(m) / N(m)  | Data *(final)*:  | Horário *(final)*:  |
| Profundidade do Poço: metros  | Altura da boca do poço: metros  | Entradas d’água: metros  |
| Nível d’água inicial (na etapa): metros  | Rebaixamento Sw (na etapa): metros  | Vazão de Teste (na etapa): m³/h | Método de aferição da vazão:  |
| Etapa *(1ª; 2ª; 3ª; 4ª...)*:  | % da Vazão Máxima: %  |  |  |
| **EQUIPAMENTO INSTALADO** |
| Tipo da bomba:  | Marca/Modelo:  | Diâmetro: pol.  | Potência/Capacidade: hp / cv  | Profundidade de instalação: metros  |
| **Obs**.: Os testes devem ser realizados com a bomba previamente dimensionada e instalada no poço, ou, na ausência desta, por bomba com igual capacidade. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações | Tempo (min) | Nível Dinâmico (m) | Sw (m) | Vazão Instantânea (m3/h) | Observações |
| 0 |   |   |   |   | 50 |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   | 55 |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   | 60 |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   | 70 |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   | 80 |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   | 90 |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   | 100 |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   | 110 |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   | 120 |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   |   | 150 |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   | 180 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   | 210 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   | 240 |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   | 270 |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   | 300 |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   | 330 |   |   |   |   |
| 25 |   |   |   |   | 360 |   |   |   |   |
| 30 |   |   |   |   | 390 |   |   |   |   |
| 35 |   |   |   |   | 420 |   |   |   |   |
| 40 |   |   |   |   | 450 |   |   |   |   |
| 45 |   |   |   |   | 480 |   |   |   |   |
| Executor Responsável *(habilitado)*:  | Registro CREA-ES: Nº  | Anotação de Responsabilidade Técnica: N°  |

|  |
| --- |
| 5. ESTUDOS COMPLEMENTARES |
| 5.1 – Outras técnicas empregadas no estudo e caracterização (geofísica; perfilagem elétrica e/ou ótica) |
|  \_  |
| 5.2 – Riscos de contaminação e vulnerabilidade do aquífero (poderá ser utilizado o método GOD) |
|  \_  |
| 5.3 – Avaliação da interação das águas superficiais e subterrâneas e estudo com indicativo das taxas de contribuição dos aquíferos para os cursos superficiais (fluxo de base), quando se tratar de aquífero livre |
|  \_  |
| 5.4 – Teste de aquíferoCapacidade específica: \_ m³/h/mTransmissividade T: \_ m²/s Condutividade hidráulica K: \_ m/s Coeficiente de armazenamento S : \_ Rebaixamento específico: \_ m/m³/hPerda de carga do aquífero B : \_ Perda de carga do poço C : \_ Eficiência hidráulica: \_ %Método de interpretação (Thien; Jacob; Cooper-Jacob; Hantush; etc.): \_  |
| 5.5 –Mapa potenciométrico (se disponível, apresentar como Anexo) |
| 5.6 – Demais informações |
|  \_  |

|  |
| --- |
| 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES |
|   \_  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| 7. FONTES E REFERÊNCIAS |
|   \_  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| 8. ANEXOS (obrigatórios) |
|  |
| Anexo I: Imagem do Google Earth® com a localização do poço no imóvel, incluindo: i) localização e identificação do poço a ser outorgado, bem como quaisquer outros pontos de captação e lançamento em corpo hídrico, nascentes, poços, fossas sépticas e/ou sumidouros localizados no imóvel, acompanhada das cotas de elevação de cada ponto e coordenadas UTM no Datum SIRGAS2000; ii) localização dos poços de usuários vizinhos, existentes no entorno do imóvel, cadastrados ou não no órgão ambiental; iii) localização e delimitação de corpos hídricos superficiais, Áreas de Preservação Permanente (APP), Unidades de Conservação (UC) e áreas com tombamento histórico; e iv) identificação das atividades com potencial de risco ambiental e possíveis fontes contaminantes e poluidoras pontuais e difusas. |
| Anexo II: Fotografia(s) da boca do poço e seu entorno com a sinalização de, no mínimo, tubo medidor de nível, hidrômetro e torneira para amostragem. |
| Anexo III: Perfil construtivo-litológico do poço. |
| Anexo IV: Mapa Geológico da área, com legenda, na escala original de mapeamento 1:100.000 ou superior (informar fonte), indicando a(s) unidade(s) geológica(s) em que o poço está localizado. |
| Anexo V: Boletins das análises físico-químicas e bacteriológicas da água bruta captada. |
| Anexo VI: Fotografias da execução dos testes de bombeamento. |
| Anexo VII: Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica pela elaboração do Relatório Técnico Hidrogeológico e pela execução dos ensaios de bombeamento. |
| Anexo VIII: Cópia da carteira de identidade do CREA do profissional responsável pela elaboração do Relatório Técnico Hidrogeológico e pela execução dos ensaios de bombeamento. |
|  |
|  |