



# DIÁRIO OFICIAL

## ESTADO DO AMAZONAS

Manaus, quinta-feira, 04 de agosto de 2016

Número 33.339 ANO CXXII

## PUBLICAÇÕES DIVERSAS

ÓRGÃO: SECRETARIA DE ESTADO  
DO MEIO AMBIENTE - SEMA

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E  
O CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS  
RESOLUÇÃO CERH-AM N° 01, DE 19 DE JULHO DE 2016.

Estabelece critérios técnicos a serem utilizados pelo Instituto do Proteção Ambiental do Amazonas -- IPAAM para o processo de análise de pedido de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Amazonas.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos -- CERH-AM, no uso de suas atribuições legais, e nos termos do disposto na Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos; Lei Estadual nº 3.167, de 27 de agosto de 2007, que reformula as normas disciplinadoras da Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Decreto Estadual nº 28.672, de 16 de junho de 2009, e considerando a necessidade de estabelecer uma normatização complementar à outorga de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Amazonas.

RESOLVE:

### CAPÍTULO I BAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Estabelecer critérios técnicos que deverão ser considerados para deferimento de solicitação de outorga do direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Amazonas.

Art. 2º Águas públicas de domínio do Estado somente podem ser derivadas para quaisquer consumos, inclusive abastecimento público, ou consumo de processo produtivo, após outorga através de atos expedidos pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas -- IPAAM.

Art. 3º A extração de minérios e a execução de obras de engenharia, quando provocarem qualquer alteração na qualidade e quantidade em águas públicas de domínio do Estado do Amazonas, estarão sujeitas à outorga no que se refere à utilização dos recursos hídricos, além das licenças e/ou alvarás dos órgãos competentes.

Art. 4º Não se concederá outorga para longamente nas águas de domínio Estadual para resíduos sólidos radioativos, metais pesados, resíduos tóxicos perigosos e poluentes.

Art. 5º O IPAAM poderá conceder a outorga preventiva de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, cuja gestão a ele venha ser delegada nos termos do parágrafo 1º, do artigo 14, da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 6º Enquanto não estiverem definidos os parâmetros de classificações e os enquadramentos de corpos de água de domínio estadual, utilizar-se-á, subsidiariamente o disposto nas seguintes resoluções:

I - Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 357, de 17 de março de 2005;

II - Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008;

III - Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 91, de 05 de novembro de 2008;

IV - Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011 e;

V - Resolução CNRH nº 15, de 11 de janeiro de 2001.

Art. 7º Os dados cadastrais de todas as solicitações de outorga de uso de recursos hídricos de domínio estadual deverão ser registrados no Cadastro Nacional de Usuário de Recursos Hídricos -- CNARH-40. Parágrafo Único. A alimentação dos dados no CNARH-40 será efetuada pelo IPAAM.

### CAPÍTULO II BAS DEFINIÇÕES

Art. 8º São adotadas as seguintes definições e nomenclaturas em complementação aquelas contidas no Art. 2º, do Decreto Estadual nº 28.678, de 16 de junho de 2009:

I - Água de domínio estadual: águas superficiais ou subterrâneas, fuentes, emergentes ou em depósito, ressalvadas, nos termos da Lei, os decorrentes de obras da União e os corpos hídricos situados exclusivamente no território do Estado e que não sirvam de limites com outros países.

II - Autorização: documento expedido quando a utilização dos recursos hídricos não for de utilidade pública.

III - Água subterrânea: água presente no subsolo ocupando a zona saturada dos aquíferos, e movendo-se sob o efeito da força gravitacional, suscetível de extração e utilização pelo homem;

IV - Água superficial: denominação genérica para qualquer manancial hídrico superficial, curso d'água, trecho de rio, reservatório artificial ou natural, lago ou lagos;

V - Aquífero: formação ou grupo de formações geológicas capazes de armazenar e conduzir água subterrânea;

VI - Bacia hidrográfica: espaço geográfico natural delimitado pelas partes mais altas do terreno, dentro do qual toda a água escorre em direção a uma mesma foz ou vazante;

VII - Curso d'água: qualquer corrente de água, canal, rio, riacho ou córrego;

VIII - Concessão: documento expedido sempre que a utilização dos recursos hídricos for de utilidade pública;

IX - Caracterização hidroquímica: análise da composição química das águas subterrâneas e de suas variações, sem alterações causadas por ações antropogênicas;

X - Cptação: retirada de porção de água, proveniente de qualquer corpo hídrico, por mecanismo de bombeamento;

XI - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH): sistema de cadastramento, via internet (<http://cnarh.mma.gov.br>), que é obrigatório para pessoas físicas ou jurídicas usuárias de recursos hídricos;

XII - Corpo hídrico: qualquer coletivo d'água superficial ou subterrânea.

XIII - Disponibilidade hídrica: diferença entre o volume outorgável e o volume autorizado;

XIV - DRQ: Demanda Biocimática de Oxigênio;

XV - DQO: Demanda Química de Oxigênio;

XVI - DRUR: Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica

XVII - Derivação: qualquer utilização dos recursos hídricos, com ou sem retirada de água, com ou sem barramento e com ou sem lançamento de esfluentes;

XVIII - Hidrómetro: dispositivo de medição de vazão, utilizado em rede de distribuição de água e em poço tubular;

XIX - Interferência: todo empreendimento que altere as condições de escoamento de recursos hídricos, criando obstáculos ou modificando o fluxo das águas;

XX - Lançamento em corpo de água: impulso de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com a finalidade da sua diluição, transporte ou disposição final;

XXI - Medição direta de vazão: determinação de vazão de um corpo d'água utilizando-se um recipiente no qual um certo volume de água é recolhido em um período de tempo determinado, ou vice-versa, se recolhe um volume estabelecido e regista-se o tempo necessário para preenchê-lo;

XXII - Monitoramento: acompanhamento periódico através de observações sistemáticas do um atributo, de um problema ou situação através da quantificação das variáveis que o caracterizam. O monitoramento determina os desvios entre normas preestabelecidas (referenciais) e as variáveis medidas;

XXIII - Nível dinâmico: distância entre a superfície do terreno e o nível da água dentro do poço após o início do bombeamento;

XXIV - Nível estático: distância da superfície do terreno ao nível da água dentro do poço antes de iniciar o bombeamento;

XXV - Outorga: é o ato administrativo que expressa os termos e as condições mediante as quais o poder público permite, por prazo determinado, o uso de recurso hídrico;

XXVI - Q<sub>vaz</sub>: é a vazão determinada a partir das observações em um posto hidrométrico em certo período de tempo, em que em 95% desse período as vazões foram iguais ou superiores a vazão determinada;

XXVII - Q<sub>out</sub>: é a menor vazão média consecutiva de seis dias que ocorrerá com um período de retorno de uma vez em cada 10 anos. O cálculo da Q<sub>out</sub> é probabilístico, enquanto o da Q<sub>vaz</sub> decorre de uma análise de frequências;

XXVIII - Parâmetros hidrogeológicos: conjunto de dados obtidos durante o teste de bombeamento, tais como vazão, nível dinâmico, nível estático, entre outros;

XXIX - Poço tubular: obra de captação subterrânea, executada mediante perfuração vertical, geralmente mecanizada, de forma cilíndrica, segundo as normas da ABNT;

XXX - Poço escavado: poço de grande diâmetro construído por meio de escavação manual;

XXXI - Recursos hídricos: quantidade das águas superficiais e/ou subterrâneas, presentes em uma região ou bacia, disponíveis para qualquer tipo de uso;

XXXII - Rebaixamento: é a diferença entre o nível estático e o dinâmico, ou seja, o quanto o nível da água rebaixa dentro do poço, durante o tempo de bombeamento, geralmente medido em metros;

XXXIII - Relevamento: é a diferença entre o nível estático e o nível dinâmico;

XXXIV - Recarga: é o processo pelo qual a água se move da zona não saturada para a zona saturada;

XXXV - Teste de bombeamento: operação que consiste no bombeamento de um poço tubular durante um determinado intervalo de tempo e o registro da evolução dos rebaixamentos dos níveis de água em função de tempo;

XXXVI - Teste de recuperação: é o tempo que água do poço demora em atingir o nível estático, após o término do bombeamento;

XXXVII - Teste de produção: é o teste de bombeamento destinado a determinar a vazão e eficiência do poço, podendo ser de tipo escalonado ou em etapas sucessivas;

XXXVIII - Teste de vazão: operação que consiste no bombeamento até a profundidade máxima que se pode rebater a coluna d'água num poço, sem que o nível dinâmico ultrapasse o nível de bomba;

XXXIX - Usuário: pessoa física, jurídica ou espólio, de direito público ou privado, que faz uso de recursos hídricos, que dependem ou independem de outorga.

XI - Uso de recursos hídricos: qualquer atividade humana, que altere as condições naturais das águas superficiais ou subterrâneas;

XLI - Vazão: volume líquido de fluido que passa, na unidade de tempo, através de uma superfície;

XLII - Vazão de referência: são as vazões mínimas, de forma a caracterizar uma condição de alta garantia de água no manancial. A partir dessa condição, são realizados os cálculos de alocação da água, de modo que, quando essas vazões mínimas ocorram, os usuários ou os usos prioritários mantenham de certa forma, suas retenções de água;

XLIII - Vazão mínima: são vazões de elevada permanência ou tempo, calculadas de forma estatística;

XLIV - Vazão hidrogeológica: volume de água, medida em litros por segundo ou metros cúbicos por hora, que é retirado de um poço, por meio de uma bomba ou compressor. A vazão pode ser estética, como no caso de uma fonte ou manancial, ou em poços tubulares com condições de estesianismo;

XLV - Vazão máxima sustentável: é a quantidade de água retirada em determinado período.

XLVI - Volume outorgável: volume máximo que pode ser outorgado em um corpo hídrico e cujo montante é composto pela soma do volume já outorgado com o volume ainda disponível para outorga;

XLVII - Volume outorgado: volume não disponível para novas outorgas, devendo ser sempre igual ou inferior ao volume outorgável;

### CAPÍTULO III ÁGUA SUBTERRÂNEA SEÇÃO I

Art. 9º São consideradas pelo órgão outorgante, na análise da solicitação de outorga de direito de uso de águas subterrâneas, as seguintes condições:

I. O aproveitamento múltiplo e racional dos recursos hídricos, a quantidade e padrões de qualidade, objetivando a gestão adequada do aquífero;

II. As construções de poços tubulares devem ser avaliadas, com visão à capacidade de produção dos aquíferos atravessados e dos poços já existentes nas proximidades, a fim de evitar-se o bombeamento excessivo, almejando o uso sustentável dos aquíferos, adequado aos contextos social, legal e econômico, sem impactar a qualidade natural da água subterrânea ou gerar efeitos indesejáveis, como danos ambientais.

Art. 10 Interessado no captação de água subterrânea deverá obter a Licença Ambiental Única (LAU) de perfuração do poço, conforme Lei Estadual nº 3.785, de 24 de julho 2012, junto ao órgão estadual do meio ambiente, para poder solicitar a outorga de direito de uso para extração de águas subterrâneas por meio de poço tubular.

§º A LAU deverá constar da documentação, a ser apresentada pelo empreendedor para instrução do respectivo processo de outorga, a partir da publicação desta resolução;

§º A LAU concedida para perfuração de poço tubular não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina, unicamente, a autorizar a viabilidade ambiental para execução da obra que precede à captação.

§º Para a perfuração de poço tubular, a LAU será concedida pelo prazo máximo de seis meses, podendo ser renovada por igual período, mediante solicitação do empreendedor e apresentação de justificativa, que requer aprovação do IPAAM para ser válida.

§º Caso o usuário desista da perfuração do poço tubular, deverá comunicar imediatamente o fato ao IPAAM, conforme anexo 02 desta Resolução, para que seja cancelada a LAU, sob pena de sujeição às sanções administrativas cabíveis;

Art. 11 Fica proibida a construção, nas sedes municipais da região metropolitana de Manaus, de escavações conhecidas regionalmente como, cunhãs e poços artesianos para fins de consumo humano.

Art. 12 Fica proibida a comercialização de água proveniente de poços tubulares para consumo humano por empresas privadas que não tenham a sua regulamentação junto aos órgãos competentes.

## SEÇÃO II

### Dos Círculos

Art. 13 Caso o poço tubular perfurado esteja seco, abandonado ou utilizado para outros fins que não a exploração de água e que, comprovadamente, mediante análise, apresente riscos à saúde pública, deverá ser adequadamente tamponado por seu responsável, conforme requerimento de comunicação de tamponamento feito ao IPAAM (anexo 01), regra técnica descrita para procedimento de tamponamento (anexo 04) e formulário de denúncia de poço tubular (anexo 05).

Art. 14 Todos os poços tubulares, cujo objetivo para captação de águas subterrâneas devem operar, segundo normas técnicas vigentes da Associação Brasileira das Normas Técnicas - ABNT, conforme as citadas abaixo:

I. NBR-12.212 - Projeto de poço para captação de águas subterrâneas;

II. NBR-12.244 - Construção de poço para captação de águas subterrâneas.

Art. 15 Todos os poços tubulares devem ser construídos por empresa habilitada, sob responsabilidade técnica de profissional de nível superior devidamente credenciado junto ao CREA, com ART da obra, de acordo com a decisão normativa do CONFEA de nº 059, de 09 de maio de 1997.

§1º Os poços tubulares não poderão ser construídos em locais que estão em desacordo com as posturas municipais.

§2º As empresas de perfuração e/ou manutenção de poços que atuem no Estado do Amazonas devem ser registradas no IPAAM.

Art. 16 Todos os poços tubulares e outras obras de captação de águas subterrâneas deverão seguir as determinações constantes das normas técnicas da NBR-12.244/1992 e NBR-12.212/2006, acrescido dos seguintes componentes:

I. Equipamentos de medição de volume extraído (hidrômetro);

II. Dispositivo para coleta de amostra de água;

III. Tubo auxiliar de medição de nível;

IV. Laje de proteção.

Art. 17 A cota da boca do poço deve estar acima do nível máximo histórico de inundação da sua localização.

Art. 18 Os poços tubulares a serem construídos em unidades de conservação, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes, deverão ter a autorização do órgão gestor da unidade de conservação.

Art. 19 Mantendo sistema de abastecimento de água, desde a zona de captação até as ligações prediais nas sedes municipais da região metropolitana de Manaus e que atende aos usuários tanto na quantidade como na qualidade, não será permitida a utilização de água subterrânea para uso privado, abastecimento público, industrial, comércio, serviços, uso doméstico, a partir desta Resolução.

Parágrafo Único: Para poços já existentes será estabelecido o prazo de 1 ano para adaptação conforme caput.

Art. 20 Transcorridos 1 ano da data de publicação desta Resolução não serão emitidas outorgas para captações de águas subterrâneas para os poços que não observarem os seguintes critérios:

FINALIDADE DO USO	REBAIXAMENTOS MÁXIMOS PERMITIDOS
Abastecimento público, áreas irrigadas e mineração, indústrias, agroindustriais, condomínios residenciais, projetos de assentamentos rurais, loaneiros, shopping centers, parques aquáticos, hotéis e similares;	A diferença entre o nível dinâmico e o nível estático não poderá ser superior a 45 metros. (Rebaixamento: ND-NE ≤ 45).
Comércio: prédios comerciais, lavanderias, postos de abastecimento de combustíveis, lavagem de veículos, frigoríficos e abatedouros, centros de beleza/estética e demais) e Serviços: hospitais, clínicas, postos de saúdes, pronto-atendimentos, empreendimentos na área de saúde, instituições de ensino, pesquisa e projetos de aquicultura.	A diferença entre o nível dinâmico e o nível estático não poderá ser superior a 40 metros. (Rebaixamento: ND-NE ≤ 40).
Uso doméstico	A diferença entre o nível dinâmico e o nível estático não poderá ser superior a 10 metros. (Rebaixamento: ND-NE ≤ 10).

Art. 21 O interessado deverá realizar dois testes de bombeamento: o escalonado, com pelo menos 4 etapas ou 1 hora cada, e o de vazão constante, com duração de 24 horas.

§1º Após a realização do teste de bombeamento, deverá ser encaminhado ao IPAAM o relatório técnico, relatório fotográfico, laudos e planilhas dos testes de bombeamento, conforme anexo 07 desta Resolução, acompanhadas da ART do profissional que realizou a atividade. O não recebimento dos resultados e das interpretações dos testes de bombeamento impedirá o andamento do processo de outorga.

§2º Na realização do teste escalonado, cada etapa distinta de bombeamento deverá gerar o rebaixamento suficiente que possibilitará a interpretação dos dados pela equipe técnica do IPAAM.

§3º Na execução dos testes de bombeamento deverão ser adotados os seguintes critérios:

I. Antes do início do teste o nível de água deve estar estático;

II. O equipamento para o teste deve ter capacidade para extrair vazão igual ou superior à prevista;

III. As medições de nível de água devem ser feitas com medidor que permite leituras com precisão centesimal;

IV. Para a medição da vazão bombeadas, deverão ser utilizados equipamentos que assegurem a facilidade e precisão das respostas, sendo indicados:

a) Nas vazões de até 40,0 m<sup>3</sup>/h, devem ser empregados recipientes de volume aferido;

b) Vazões acima de 40,0 m<sup>3</sup>/h devem ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medidas, tais como vertedores, orifício calibrado, tubo Venturi e outros.

V. Os recipientes de volume aferido utilizados deverão ser escolhidos de acordo com a vazão máxima proposta no projeto, sendo:

a) Vazões até 4,0 m<sup>3</sup>/h – Volume mínimo do recipiente = 20 Litros;

b) Vazões maiores que 4,0 m<sup>3</sup>/h até 40,0 m<sup>3</sup>/h – Volume mínimo do recipiente = 200 Litros.

c) O lançamento da água extraída deverá ser feito a uma distância mínima de 25 metros de distância do poço.

VI. Nas medidas de nível de água, os intervalos de leituras devem seguir a tabela incluída no relatório de teste de bombeamento, constante do anexo 07 desta Resolução.

VII. Na recuperação do poço, o profissional responsável pela execução do teste deve manter as medições de nível até que o nível dinâmico no poço retorne a valores bem próximos do nível estático aceitável, que é de 90% de recuperação;

VIII. No teste de recuperação, a frequência das medições de nível de água no poço deve ser idêntica à do teste de bombeamento.

Art. 22 Nas regiões onde ocorram conflitos de uso por excesso de poços com captação de água subterrânea que causem interferências entre si, as vazões a serem outorgadas serão limitadas de acordo com:

I. Os dados históricos de nível de águas estáticas e dinâmico da área;

II. Os levantamentos hidrogeológicos dos parâmetros hidráulicos do aquífero;

III. A vazão e a interpretação do balanço hídrico.

## SEÇÃO III

### Dos Parâmetros Físico-Químicos, Químicos e Bacteriológicos.

Art. 23 Após a perfuração do poço tubular os usuários deverão apresentar, ao IPAAM, os laudos físico-químicas, químicas e bacteriológicas para posteriormente dar prosseguimento à solicitação de outorga de direito de uso.

§1º Os laudos físico-químicas, químicas e bacteriológicas devem apresentar o comparativo entre os resultados das análises e os valores máximos permitidos pela legislação constante da Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, indicando, inclusive, as condições de potabilidade da água analisada.

§2º Para fins de caracterização hidroquímica das águas subterrâneas, fica definido o seguinte conjunto

mínimo de parâmetros físico-químicas, químicas e bacteriológicas necessários

Nº	PARÂMETRO
01	Bicarbonatos – HCO <sub>3</sub> (mg/l)
02	Cálcio – Ca (mg/l)
03	Carbonatos – CO <sub>3</sub> (mg/l)
04	Cloréto – Cl (mg/l)
05	Conduтивidade (µS/cm)
06	Dureza total – CaCO <sub>3</sub> (mg/l)
07	Ferro total – Fe (mg/l)
08	Fluoreto – F (mg/l)
09	Fosfato – PO <sub>4</sub> (mg/l)
10	Magnésio – Mg (mg/l)
11	Nitrato – NO <sub>3</sub> (mg/l)
12	Nitrito – NO <sub>2</sub> (mg/l)
13	pH
14	Potássio – K (mg/l)
15	Sódio – Na (mg/l)
16	Sólidos dissolvidos totais (mg/l)
17	Sulfato – SO <sub>4</sub> (mg/l)
18	Turbidez (UT)
19	Temperatura
20	Coliformes Fecais NMP/100ml
21	Coliformes Totais NMP/100ml

§3º Havendo suspeita de contaminação o órgão outorgante poderá solicitar qualquer análise constante na Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.

## CAPÍTULO IV

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### SEÇÃO I

##### Dos Círculos

Art. 24 Critérios técnicos a serem utilizados pelo IPAAM para a análise da solicitação de outorga de direito de uso de águas superficiais de domínio do Estado:

I. O volume de água para o uso de captações, derivações e desvios só poderá ser disponibilizado após avaliação feita pelo IPAAM das quantidades de usos já outorgados à montante e a jusante de determinada seção do curso de água;

II. A vazão adotada como referência para a outorga do direito de uso das águas superficiais é a vazão com garantia de permanência num certo período de tempo em que 95% (noventa e cinco por cento) do volume de mesma for igual ou superior à vazão solicitada, levando em consideração a bacia de contribuição no ponto de captação e os dados de referência estabelecidos pelas estações pluviométricas instaladas nas bacias;

III. O critério adotado neste artigo (vazão de referência Q<sub>ref</sub>) será válido enquanto não forem estabelecidos novos critérios através do Plano Estadual de Recursos Hídricos;

IV. Nos casos de ausência de informações hidrológicas necessárias ao cálculo da vazão de referência adotada, será utilizado como vazão de referência a menor vazão medida no local, realizada preferencialmente no período de estiagem e com equipamentos de precisão, sendo que para a vazão medida fora do período de estiagem adotar-se-á um coeficiente de redução com base em séries históricas hidrométricas da bacia hidrográfica;

V. A soma das vazões máximas outorgadas na bacia, limitada pela seção transversal, não poderá exceder a 75% (setenta e cinco por cento) da vazão de referência (Q<sub>ref</sub>), definida no inciso III;

VI. Não serão concedidas novas outorgas quando o limite de derivações consumativas atingirem valor igual ou superior a 70% (setenta por cento) da vazão de referência Q<sub>ref</sub>, até que seja estabelecido o Marco Regulatório de uso da água na bacia;

VII. Fica estabelecido o limite máximo por solicitante de 20% (vinte por cento) da Q<sub>ref</sub>, podendo ser excedido quando a finalidade do uso for para consumo humano, desidratamento animal ou mediante justificativa técnica;

VIII. Em situações de estiagem será adotada a vazão mínima como referência em todo o Estado do Amazonas a Q<sub>ref</sub> (vazão mínima de sete dias consecutivos e com retorno de uma vez em cada dez anos de referência);

IX. Todas as solicitações de pedido de outorga do direito de uso de recursos hídricos para águas superficiais de domínio do Estado do Amazonas deverão ser acompanhadas com ART do profissional de nível superior, devidamente credenciado junto ao seu respectivo Conselho Profissional e respectivas competências.

Art. 25 Quando da ocorrência de eventos críticos na bacia hidrográfica, o IPAAM poderá instituir regime de racionamento de água para os usuários, pelo período que se fizer necessário, ouvidos o respectivo Comitê, quando este existir.

Art. 26 Os parâmetros básicos para análise do processo de outorga em lançamento de efluentes em corpos de águas superficiais de domínio do Estado serão os constantes nas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e 430/2011 ou Resoluções que venham a substituir ou complementar;

Parágrafo único. O IPAAM poderá a qualquer momento, mediante a fundamentação técnica, acrescentar outras condições de padrões para o lançamento de efluentes, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições do corpo receptor.

Art. 27 Na análise da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). Outorga deverá ser analisada em função da vazão de diluição, ou seja, a quantidade de água necessária para a diluição da concentração de DBO, conforme a expressão:

$$Q_{out} \cdot Q_{ref} \cdot (C_{pmed} - C_{pmed}) / (C_{pmed} - C_{out})$$

Sendo:

Q<sub>out</sub> = vazão adequada para a diluição do efluente no corpo de água (m<sup>3</sup>/s);

Q<sub>ref</sub> = vazão do efluente que contém o parâmetro DBO (m<sup>3</sup>/s);

C<sub>pmed</sub> = concentração permitida de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento (mg/L);

C<sub>out</sub> = concentração natural de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento (mg/L);

Art. 28 Caso o corpo de água apresente qualidade melhor que prescreve sua classe, a concentração permitida de DBO, no corpo receptor, será igual àquela calculada na mistura do efluente com o corpo receptor;

Art. 29 Na concentração permitida de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento, a concentração da mistura deverá ser obtida mediante a seguinte expressão:

$$C_{mix} = C_{out} \cdot Q_{ref} + C_{out} \cdot Q_{ref} / Q_{out} + C_{out}$$

Sendo:

C<sub>mix</sub> = concentração de DBO na mistura (mg/L);

Q<sub>ref</sub> = vazão do efluente que contém o parâmetro DBO (m<sup>3</sup>/s);

Q<sub>out</sub> = vazão do rio (m<sup>3</sup>/s);

C<sub>out</sub> = concentração de DBO no rio (mg/L);

C<sub>ref</sub> = concentração de DBO no corpo efluente (mg/L);

Art. 31 A concentração de DBO no ponto da mistura (C<sub>mix</sub>) deve ser equivalente àquela concentração permitida de DBO no corpo de água, onde é realizado o lançamento (C<sub>permitida</sub>);

Art. 32 A concentração de DBO no rio (C<sub>ref</sub>) é equivalente àquela concentração natural de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento (C<sub>natural</sub>);

Art. 33 Quando houver lançamento de efluentes, deverá ser apurada a capacidade do corpo hidrográfico quanto à assimilação ou à autodepuração da quantidade de oxigênio dissolvido.

## SEÇÃO II

Para Aproveitamento do Potencial Hidrelétrico em corpos de águas superficiais

Art. 34 O aproveitamento do Potencial Hidrelétrico, através do uso das águas superficiais de domínio do Estado, é passível de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Art. 35 Os empreendimentos com aproveitamento de potencial hidrelétrico igual ou inferior a 1MW ficam dispensados da solicitação de Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH), porém estão sujeitos à obrigatoriedade de obter a outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Art. 36 A outorga de direito de uso de recursos hídricos, para uso de potencial de energia hidráulica superior a 1 MW em corpo de água de domínio do Estado Amazonas, obedecerá os seguintes procedimentos técnicos e administrativos:

I. Para licitar a concessão ou autorizar o uso do potencial de energia hidráulica em corpo de água de domínio do Estado do Amazonas, a Agência Nacional de Energia Elétrica -ANEEL, deverá emitir, junto ao IPAAM, a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH);

II. Formulário Técnico do empreendimento, conforme anexo 06;

III. Cópia da Nota Técnica sobre o empreendimento, emitido pelo corpo técnico da ANEEL.

IV. Mapa de localização e de arranjo do empreendimento, georreferenciado e em escala adequada;

V. Estudos hidrológicos referentes à determinação:

- Das séries de vazões utilizadas no dimensionamento energético;
- Dos cenários de usos múltiplos dos recursos hídricos, inclusive para o transporte aquaviário;
- Das vazões máximas e mínimas, consideradas no dimensionamento dos órgãos extravasores;
- Do transporte de sedimentos;

VI. Estudos referentes ao reservatório quanto à sua definição:

- Das condições de encimento;
- Do tempo de residência da água;
- Das condições de aeração;
- De renascimento;
- Das curvas "cota x área x volume";
- VII. Descrição das características do empreendimento, no que se refere:
  - A capacidade dos órgãos extravasores;
  - À variação trimestral, quando couber;
  - As restrições à montante e à jusante e;
  - O cronograma de implantação;

VIII. Estudos energéticos utilizados no dimensionamento do aproveitamento hidrelétrico, inclusive quanto à evolução da energia assegurada no longo do período da concessão ou da autorização;

IX. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART dos técnicos responsáveis pelos estudos;

Art. 37 A DRDH não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina, nascamente, a reservar a quantidade de água necessária à viabilidade do empreendimento hidrelétrico.

§º A DRDH será concedida pelo prazo de até trés anos, podendo ser renovada por igual período, a critério do IPAAM, mediante solicitação da ANEEL.

§º O empreendedor solicitará ao IPAAM a conversão da DRDH em outorga de direito de uso de água após receber da ANEEL a concessão para exploração do potencial de energia hidráulica;

Art. 38 Em se tratando de aproveitamento de potencial hidrelétrico com potência maior que 1MW e menor ou igual a 30 MW e na hipótese dos empreendimentos não possuirem projeto básico, deverá ser apresentado um relatório técnico simplificado em que constem:

- As vazões turbinadas e residuais;
- A descrição dos fenômenos hidrometeorológicos;
- A caracterização fisiográfica da bacia;
- O estudo de vazão máxima e mínima e;
- A operação da descarga de fundo.

Art. 39 Outorga de direito de uso de recursos hídricos, para uso de potencial de energia hidráulica abaixo de 1 MW em corpo de água de domínio do Estado Amazonas seguirá os mesmos procedimentos de outorga de obras hidráulicas.

## CAPÍTULO V

## DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 40 Os proprietários de poços tubulares construídos antes da data da publicação desta Resolução deverão realizar as seguintes etapas para solicitação da outorga estadual:

I - Cadastro Nacional de Usuário de Recursos Hídricos (CNARH-40);

II - Relatório técnico de construção do poço, com ART da responsabilidade de profissionais habilitados, devidamente registrado nos respectivos Conselhos. Caso não exista relatório técnico de construção do poço será aceito o laudo técnico da perfilagem ótica com seu respectivo relatório;

III - Teste de Bombemento, com ART da responsabilidade do profissional habilitado, no respectivo conselho, conforme o disposto no artigo 15;

IV - Atender especificamente os incisos I a IV, do artigo 16;

V - Os laudos físico-químicos, químicos e bacteriológicos, conforme disposto no artigo 23, com ART do profissional, devidamente registrados nos respectivos conselhos e;

VI - Preenchimento do requerimento padão de pedido de outorga de uso de recursos hídricos;

Art. 41 Os detentores de concessão e de autorização de uso de potencial de energia hidráulica expedidas pela ANEEL, até a data de publicação desta Resolução, terão efeitos de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, com validade coincidente com o contrato de concessão.

Art. 42 O não cumprimento ao disposto nesta Resolução acarretará aos infratores as sanções previstas na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, na Lei Estadual nº 3.785, de 24 de julho de 2012, no Decreto Estadual nº 28.678, de 16 de junho de 2009 e no Decreto Estadual nº 10.028 de 04 de fevereiro de 1987.

Art. 43 O IPAAM poderá rever o direito de uso de outorga mediante nova solicitação do empreendedor.

Art. 44 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

CIENTIFIQUE-SE, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.

Gabinete da SEMA, Manaus, 02 de agosto de 2016.

Admír Strelak  
Presidente do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos do Amazonas

## ANEXO 01

## MODELO DE COMUNICAÇÃO DE TAMPONAMENTO DE POÇOS

Senhor (a) Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Amazonas-IPAAM

Endereço: Rua Mário Ypiranga Monteiro, nº. 3280 CEP: 69050-030.

Manaus - AM

(Nome do Requerente), CPF ou CGC nº (CPF - Pessoa Física ou CGC - Pessoa Jurídica), vem pelo presente requerer a este Instituto o tampionamento de poço tubular profundo, conforme determina Art. 29 do Decreto nº 28.678, de 16/06/2009 que regulamenta a Lei nº 3.167, de 27/08/2007, que disciplina a Política Estadual de Recursos, nos termos de tampionar os poços de extração de águas subterrâneas, em sua propriedade localizada (...), Município/Estado

Nestes termos pede deferimento.

(Local), ..... de ..... de 20.....

Assinatura do Requerente

(O requerente deve ser o proprietário da terra, onde localiza-se o poço, ou seu procurador. Neste último caso, deve constar no processo a procuração para encaminhamento da regularização, assinada pelo proprietário da terra)

Nome

Endereço completo para correspondência

Fone /E-mail

## ANEXO 02

## COMUNICAÇÃO DE SISTÊMICA DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Senhor (a) Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Amazonas-IPAAM  
Endereço: Rua Mário Ypiranga Monteiro, nº. 3280 CEP: 69050-030.

Manaus - AM

## 1) IDENTIFICAÇÃO

(Razão Social)

(CPF/CNPJ)

vou comunicar por meio deste instrumento ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), a sistêmica de uso de recursos hídricos,

, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_

Assinatura do titular da outorga ou representante legal

Nome do titular da outorga ou representante legal:

CPF:

## 2) DADOS DA OUTORGA

Nº da outorga \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Data de emissão da outorga: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## ANEXO 03

## COMUNICAÇÃO DE POÇO TUBULAR IMPRODUTIVO.

Senhor (a) Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Amazonas-IPAAM  
Endereço: Rua Mário Ypiranga Monteiro, nº. 3280 CEP: 69050-030.

Manaus - AM

## 1) IDENTIFICAÇÃO

(Razão Social)

(CPF/CNPJ)

vou comunicar por meio deste instrumento ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), que o Poço Tubular perdido, licenciado através da LAU de Nº \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ emitida em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ é improdutivo.

, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_

Assinatura do titular da outorga ou representante

Nome do titular da outorga ou representante:

CPF:

## ANEXO 04

	PROCEDIMENTOS PARA TAMPONAMENTO DE POÇOS TUBULARES E POÇOS MANUAIS	Nº folhas (USO EXCLUSIVO DO IPAAM)
--	--	------------------------------------

## PROCEDIMENTOS PARA TAMPONAMENTO DE POÇOS

Procedimentos a serem adotados para tampionamento de poços tubulares e poços manuais que tenham sido abandonados por quaisquer motivos, conforme disposto no Artigo 29 do Decreto Estadual nº 28.678/2007.

## 1- OBJETIVO

A presente especificação técnica tem por finalidade estabelecer os procedimentos a serem adotados para o tampionamento de poços tubulares e poços manuais, que tenham sido abandonados temporariamente ou definitivamente, que apresente algum tipo de contaminação do aquífero que inviabilize sua utilização, por não atenderem às normas de construção de poços previstas pelas NBR 12.212 e 12.244 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou por qualquer outro motivo a ser especificado. Dependendo da situação, o tampionamento poderá ser efetuado em caráter temporário ou em caráter definitivo. Temporário quando paralisado devido a problemas construtivos, qualidade da água, ou simplesmente sem uso no momento. Sua vedação será através de caixa de proteção da cabeça do poço. No tampionamento definitivo o poço será preenchido com o material adequado para cada característica física dos sedimentos do poço para sua vedação total.

## 2- DOCUMENTAÇÃO AO IPAAM:

A documentação mínima exigida para Tampionamento de poços é a que se segue:

1. Requerimento de Tampionamento de Poços –(02 vias);

2. Cópia Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do técnico responsável;

3. Cópia do CGC/CIC e RG do Empreendedor (a);

4. Relatório Fotográfico dos procedimentos: (Retirada da bomba, retirada do edutor, injeção da argila, argamassa ou resto de cimento dentro do poço, panorâmica do local após o final dos procedimentos).

## 3-DEFINIÇÕES:

I - Tampionamento: conjunto de procedimentos empregados no preenchimento de um poço ou furo de pesquisa por calha de cimento, bentonita, brita ou outros materiais inertes com objetivo de restabelecer as condições originais do aquífero e evitar contaminação através do poço;

II - Desinfecção: conjunto de procedimentos empregados para higienização de poços com soluções desinfetantes. Para tal, as soluções mais utilizadas são à base de cloro, como hipoclorito de sódio, hipoclorito de cálcio, água sanitária e cal clorada;

III - Espaço anular ou anelar: espaço entre o revestimento do poço e a parede de perfuração (diâmetro da perfuração);

IV - Solo sanitário: vedação do espaço anular com argamassa ou calda de cimento com o objetivo de evitar a percolação de águas superficiais para dentro do poço no contato do revestimento e a parede da perfuração;

V - Laje de proteção: piso de concreto que envolve a saíncia do revestimento do poço, constitui com pequeno declive do centro para as bordas;

VI - Calda de cimento: mistura fluida de cimento e água com consistência que permite a colocação através de um tubo dentro do poço;

VII - Obturador ou Packer: dispositivo usado para tamar ou selar um poço em uma profundidade específica; frequentemente utilizado para reter a calda de cimento no longo do perfil desejado;

VIII - Tremomba (trema pipe): tubo usado para posicionar a calda no fundo do poço evitando a formação de bolhas, vazios ou obstruções. Originalmente desenvolvido para posicionar concreto em baixo d'água; deve-se utilizá-lo sempre com a extremidade submersa na calda que está sendo aplicado;

IX - Poço seco: perfuração para captação de água subterrânea com sucesso, sem encontrar água;

X - Poço com vazão insuficiente: poço tubular cuja vazão obtida não é economicamente viável para exploração;

XI - Poço inacabado: poço tubular perfurado e não completado;

XII - Poço sem condições de operação: poço tubular com problemas técnico-construtivos e reparação inviável ou instalada em aquífero contornado, sem possibilidade de realização do tratamento recomendado;

XIII - Poço desativado temporariamente: poço tubular paralisado temporariamente por problemas construtivos ou de qualidade de água, reparáveis ou simplesmente sem uso e;

## PUBLICAÇÕES DIVERSAS

**XIV - Poço de monitoramento:** poço utilizado para obtenção de parâmetros hidrodinâmicos do aquífero e/ou de qualidade de águas.

**4 - RESPONSABILIDADE**

O tamponamento de um poço deve ser planejado e executado de modo à melhor adaptá-lo às condições geológicas e hidrogeológicas locais. Tais serviços devem ser realizados por profissionais habilitados ou empresas qualificadas que estejam familiarizados às práticas de construção de poços tubulares.

**5 - ROTÉRIO A SER SEGUIDO NA EXECUÇÃO DE QUALQUER TAMPONAMENTO:**

- 1º. Remover o equipamento do bombeamento, tubulação de recalque ou qualquer obstáculo que esteja obstruindo o poço;
- 2º. Determinar o volume total do poço e da coluna d'água para cálculo do volume dos materiais necessários;
- 3º. Determinar o método e os materiais de tamponamento a serem empregados em função do tipo de aquífero e do perfil construtivo do poço;
- 4º. Sacar a primeira barra de revestimento, sempre que possível. Caso o revestimento seja mantido, assegurar a exceção de cimentação sanitária adequada;
- 5º. Desinfetar o poço;
- 6º. Preencher o poço com o material de tamponamento selecionado, cuidadosamente para não causar obstruções;
- 7º. Recolher Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável técnico pelo tamponamento no caso de poços tubulares;
- 8º. Protocolar no IPAAM, adi 20 dias após a execução dos serviços, o formulário de desativação temporária ou permanente de poço, juntamente com a documentação constitutiva do mesmo, quando disponível;

**6 - MATERIAIS**

Pode-se ser utilizados como materiais de preenchimento: calda de cimento, argamassa, solos nativos, bentonita, areia, cascalho e brita. No caso da utilização de materiais nativos ou naturais estes devendo estar livres de contaminantes (pesticidas, óleos e graxas, fertilizantes e outros).

Independemente do material escolhido para o preenchimento, o procedimento de tamponamento deverá ser finalizado com um mínimo de 10 (dez) metros de material impermeável (argila, bentonita e calda de cimento), destes, pelo menos 02 (dois) metros de calda de cimento na base. Os solos nativos, quando utilizados, devem apresentar textura média, sendo despejados e compactados em pequenas quantidades.

Para a proporção do calha de cimento sugere-se a proporção de 91 (um) saco de 50 kg de cimento do tipo Portland para 27 litros de água (Tabela 01). Na referida tabela é feito o cálculo do volume de calda de cimento em função da profundidade e do diâmetro da seção a ser cimentada. Alguns aditivos, tais como, areia e bentonita podem ser utilizados na calda de cimento para atender a certos requisitos; por exemplo, a areia é adicionada para aumentar o volume da calda. Suficiamos que o volume do material adicionado não deverá comprometer a fluidex ou as características de coesão da mistura.

Tabela 01: Cálculo de volumes de Calda de Cimento. Fonte: Modificado Derickeon, H. Blitner, K. & Siegel, Jerry (2001)

Diâmetro do Poço (Poçadeira)	Volume de Calda <sup>1</sup> por profundidade L/m	Metros Lineares por sacos de cimento <sup>2</sup> m/saco	Saco de Cimento por profundidade Saco/m
2	1,99	0,002	17,89
3	4,60	0,005	7,92
4	8,07	0,008	4,98
5	12,42	0,013	2,87
6	18,63	0,019	1,98
7	24,84	0,025	1,46
8	32,30	0,033	1,13
10	50,93	0,051	0,72
12	73,29	0,073	0,59
16	130,43	0,130	0,28
20	202,72	0,204	0,18
24	305,58	0,288	0,07
36	658,37	0,65	0,043
40	822,61	0,82	0,032
42	1170,16	1,17	0,031
50	1287,48	1,28	0,028
60	1856,50	1,89	0,020
80	3307,58	3,29	0,011
			91,24

<sup>1</sup>Calda de cimento: 1 Facote de 50Kg de cimento do tipo Portland para 27 Litros de água.

<sup>2</sup>Saco de cimento de 50Kg do tipo Portland.

**7 - TIPOS DE PROCEDIMENTO USADO PARA O TAMPONAMENTO**

- I. Procedimento tipo A - Preenchimento com material impermeável e não poluente, como argilas, argamassas ou calda de cimento;
- II. Procedimento tipo B - Preenchimento com calda de cimento, injetada sob pressão, a partir do topo do aquífero;
- III. Procedimento tipo C - Instalação de obturadores em uma determinada profundidade e preenchimento com calda de cimento (com ou sem aditivos), calda de bentonita ou argamassa a partir do dispositivo até a superfície;
- IV. Procedimento tipo D - Instalação de obturador no topo do aquífero produtor e injeção de calda de cimento sob pressão da base do poço até o níngue o obturador;
- V. Procedimento tipo E - Preenchimento com cascalho ou brita adicionado à calda de cimento, mantendo a proporção máxima de 05(cascalho) / (calda);
- VI. Procedimento tipo F - Preenchimento com cascalho, areia grossa ou brita;
- VII. Procedimento tipo G - Instalação de válvula de controle de pressão na saída do poço promovendo seu fechamento hermético;
- VIII. Procedimento tipo II - Instalação de caixa de proteção externa ao revestimento do poço (e caixa protetora deve ser construída de material resistente, preferencialmente aço, com abas laterais que permitem sua fixação na laje do poço). Para fixação da caixa recomenda-se a utilização de parafusos e cimento);
- IX. Procedimento universal - Preenchimento mínimo de 10 (dez) metros com material impermeável (argila, argamassa, bentonita ou calda síntese), sendo que, na finalização, pelo menos 02 (dois) metros devem ser preenchidos com calda de cimento. O procedimento universal deverá suceder todos os procedimentos anteriores, exceto os procedimentos G ou II ou no tamponamento de poços manuais.

**8 - TIPOS DE AGUERRO E PROCEDIMENTO RECOMENDADOS**

- 1 - Toda desativação permanente de poços deve ser precedida pela desinfecção dos mesmos;
- 2 - O primeiro passo, para a realização de um procedimento adequado do tamponamento é conhecer o perfil construtivo e hidrológico do poço. Caso os perfis do poço sejam desconhecidos, utilizar os procedimentos tipo A ou tipo E;
- 3 - Sórlas apresentadas os procedimentos recomendados para o tamponamento de poços nos diversos tipos de aquíferos, salientando que o procedimento universal deverá ser realizado em qualquer tamponamento, exceto aqueles já exclusivos no próprio procedimento;
- 4 - Poços em aquíferos livres - Deverão ser tamponados preferencialmente com o procedimento tipo F, abaixo do nível d'água, mas também podem ser utilizados os procedimentos tipo A e tipo E;
- 5 - Poços em aquíferos confinados - Deverão ser tamponados com o procedimento tipo C, a partir do topo do aquífero produtor ou com o procedimento tipo D aliado aos procedimentos tipo A, E ou F;
- 6 - Poços em aquíferos múltiplos e com perfis encaixados - Deverão ser tamponados com o procedimento tipo F ao longo da espessura dos aquíferos e o procedimento tipo A, ao longo da espessura dos aquíferos/aquicúmulos;
- 7 - Poços jorrantes - Deverão ser tamponados com o procedimento tipo C seguido de procedimento tipo A;
- 8 - Poços secos ou inacabados - Deverão ser preenchidos com o próprio material retirado do poço até um máximo de 10 dias após a perfuração. Passado este prazo deve-se realizar o procedimento tipo A, ou o procedimento tipo C.

9 - Poços manuais - Deverão ser tamponados com os procedimentos tipo A, E ou F, seguindo os critérios de material impermeável e, sempre que possível, fazendo a recomposição do terreno.

10 - Poços desativados temporariamente - deverão ser lacrados com caixa protetora e o procedimento tipo II e quando jorrantes, com os procedimentos tipo G e H;

11- Poços sem condições de operação devido a problemas de qualidade de água -, Deverão ser tamponados com os procedimentos tipo A ou E, para evitar a mistura de águas através do poço;

12 - Poços de monitoramento - Deverão ser tamponados de acordo com os mesmos procedimentos e critérios descritos acima

Observação: Caixa Protetora deve ser construída de material resistente, preferencialmente aço, com abas laterais que permitam sua fixação na laje de proteção. Para fixação da caixa recomenda-se a utilização de parafusos e cimento.

**9 - RECOMENDAÇÕES PARA DESINFECÇÃO**

A desinfecção do poço pode ser realizada com o uso de vários produtos existentes no mercado, tais como: hipoclorito de sódio (10%), hipoclorito de cálcio (70%), cal clorada (25%) ou água sanitária (2%).

O volume de água contida no poço deve ser conhecido para a determinação da quantidade correta de produto desinfetante a ser utilizado. (Volume de água no poço =  $\pi \times r^2 \times \text{altura da lâmina d'água}$ ). A tabela 02 apresenta o volume necessário do produto para obtenção da concentração da solução desejada. Sugere-se 100 ppm para desinfecções de rotina (sem contaminação). O tempo de contato da solução desinfetante no poço não deve ser inferior a 12 horas.

Tabela 02: Volume necessário de agente desinfetante a base de Cloro, em diferentes concentrações, para preparação de soluções cloradas. Fonte: Águas subterrâneas e poços tubulares - CETESB 1978.

Concentração de por m <sup>3</sup> de água Cloro em ppm	Litros de Agente Desinfetante Concentração de por m <sup>3</sup> de água		
	5 %	7%	10%
50	1,0	0,7	0,5
10	2,0	1,43	1,0
150	3,0	2,14	1,5
200	4,0	2,86	2,0
300	6,0	4,28	3,0
400	8,0	5,72	4,0

**10 - RECOMENDAÇÕES FINAIS**

1 - Em qualquer tamponamento, sempre que possível, remover a primeira barra de revestimento e finalizar o tamponamento com solo compactado do local para reconstituição do terreno.

a) Caso haja risco de desnivelingamento do poço com a retirada do revestimento, preencher o poço da base para o topo com os materiais selecionados até a base do revestimento que será retirado o revestimento enquanto a calda de cimento é despejada;

b) Para o preenchimento de poços com calda de cimento recomenda-se a utilização da tremografia para direcionamento da calda da base para o topo do poço. A tremografia permite o posicionamento correto do material evitando a formação de bolhas e obstruções, além de evitar a diluição da calda na água do poço. O tubo deve ter um comprimento que atinja pelo menos a distância de 5 metros do fundo do poço ou da profundidade que se deseja atingir;

c) No tamponamento de poços manuais, bombear toda a água até secá-lo realizando os procedimentos de tamponamento em seguida;

d) Em poços jorrantes, sempre que possível, o revestimento deve ser estendido até uma altura que interrompa o fluxo de água para facilitar a disposição do material;

e) Qualquer um dos procedimentos adotados deve ser seguido de 12 horas de observação com o objetivo de verificar a necessidade de complementação de material no poço em função de esmodações;

f) Em poços parcialmente revestidos, recomenda-se que, independentemente do procedimento utilizado, o encaixe do revestimento com a rocha só seja sempre preenchido com calda de cimento. Esta medida visa evitar a mistura de águas através desse desnivelingamento.

2 - Recomenda-se que revestimentos deteriorados sejam cimentados em toda sua extensão.

3 - Poços de monitoramento em atividade devem ser adequadamente fechados com tampas que impeçam sua abertura por pessoas não autorizadas.

## ANEXO 05

	FORMULÁRIO DE DESATIVAÇÃO TEMPORÁRIA OU PERMANENTE DO POÇO TUBULAR	Nº folha (USO EXCLUSIVO DO IPAAM)
--	--	--------------------------------------

Desativação Temporária       Desativação Permanente

## 1 - IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO

- 1.1- Nome do Usuário:
- 1.2- CNPJ/CPF:
- 1.4-Endereço do Empreendimento
- 1.5-Bairro/CEP:
- 1.6-Município/UF
- 1.7-Fone:
- 1.8- E-mail:
- 1.9-Nome para Correspondência:
- 1.11-Endereço para Correspondência:
- 1.12-Bairro/Distrito:
- 1.13-CEP:
- 1.14- E-mail:

## 2 - RESPONSÁVEL PELO TAMPONAMENTO

- 2.1- Nome:
- 2.2- Fornecido:
- 2.4-CREA:
- 2.5- Nº API do Serviço:

- 2.6-Endereço
- 2.7- Bairro:
- 2.8- Município:

- 2.9- Complemento:
- 2.10- CEP:
- 2.11-Fone:
- 2.12- E-mail:

## 3-CARACTERIZAÇÃO DO POÇO

- 3.1-Tipo de Poço:
- 3.2-Tipo de Revestimento:
- 3.4-Finalidade do Uso:

- 3.5-Coordenadas Geográfica do Poço:
- 3.6-Latitude:
- 3.7-Profundidade:
- 3.8- Tem Outorga:  Não  Sim, Nº da outorga:

- 3.9-Profundidade do Nível d'Água:
- 3.10-Diâmetro:

## 4-PROCEDIMENTO DE TAMPONAMENTO

- 4.1-Equipamento de Bombreamento Removido:  Não  Sim,
- 4.2-Revestimento Sacado (m):
- 4.3- Produto Desinfetante:

- 4.4-Volume do Produto Utilizado:
- 4.5-Concentração (%):

## 5-PROCEDIMENTOS

- 5.1-Limite:
- 5.2- Material Utilizado:
- 5.3- Material Utilizado:
- 5.4- Limite:
- 5.5- Material Utilizado:
- 5.6- Limite:
- 5.7- Material Utilizado:
- 5.8- Limite:
- 5.9- Material Utilizado:

## 6-OBSERVAÇÕES:

7 - DECLARAÇÃO	
Declaro para os devidos fins, que todas as informações prestadas neste formulário são a expressão da verdade e de minha inteira responsabilidade, comprometendo-me em atender todas as exigências legais estabelecidas pela IPAM.	
Mansu/AM _____ de _____ 20 _____	
Assinatura do Responsável Técnico	Assinatura do Requerente

ANEXO 66 FORMULÁRIO TÉCNICO I REQUERIMENTO PARA RESERVA DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA - DRDH ESPECÍFICO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA		
	Nº folhas (USO EXCLUSIVO DO IPAM)	

## USINA HIDRELÉTRICA

EMPRESA:  
Itapá:  
Contato:

Data:

Tel:

## 1 LOCALIZAÇÃO

Rio:	Sub-Bacia:	Hacia:	
Lat.:	Dist. Da Foz:	Município M. Dir.:	UF:
Larg.:	Km:	Município M. Esq.:	UF:

## 2 DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS:

Festos fluviométricos de referência		
Cód.:	Nome:	Rio:
		AD:
Área de Drenagem do Barramento:	Km <sup>2</sup>	Vazão Firme (95%): m <sup>3</sup> /s
Prec. Média Anual:	mm	Vazão Máx. Registrada: ( ) m <sup>3</sup> /s
Evap. Média Anual:	mm	Vazão Min. Registrada: ( ) m <sup>3</sup> /s
Evap. Média Mensal:	mm	Vazão Min. Média Mensal: m <sup>3</sup> /s
Vazão Mlt (Per.: _____)	m <sup>3</sup> /s	Vazão de Projeto (TR: ANOS) m <sup>3</sup> /s
		Vazão Olhos D'água (TR: ANOS) m <sup>3</sup> /s

VAZÕES MÉDIAS MENSALIS (m<sup>3</sup>/s) - PERÍODO:

JAN	FEV	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEZ

## EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL (mm) - PERÍODO:

JAN	FEV	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEZ

## 3. RESERVATÓRIO:

N. A. DE MONTANTE VOLUME:		VOLUMES
MÍN. NORMAL:	m	MÍN. NORMAL: x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
MÁX. NORMAL:	m	UTH: x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
MÁX. MAXIMORUM:	m	ABAIXO DA SOL. VERTEDOURO: x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
N. A. DE JUSANTE:		OUTRAS INFORMAÇÕES:
NORMAL:	m	VIDA ÚTIL DO RESERVATÓRIO: anos
MÍNIMO:	m	VAZÃO REGULARIZ. (PER. CRIT. / ) m <sup>3</sup> /s
ÁREAS INUNDADAS:	m	PERÍMETRO DO RESERVATÓRIO: km
N. N. A. MAX. MAXIMORUM	Km <sup>2</sup>	PROFOUNDIDADE MÉDIA m
N. N. A. MÁX. NORMAL:	Km <sup>2</sup>	PROFOUNDIDADE MÁXIMA m
N. N. A. MÁX. NORMAL:	Km <sup>2</sup>	TEMPO DE FORMAÇÃO DO RESERV.: dias
		TEMPO DE RESIDÊNCIA: dias

ÁREAS INUNDADAS POR MUNICÍPIO (ha)		MUNICÍPIO ESTADO		
MUNICÍPIO	ESTADO	SEM CALHA DO RIO	LEITO DO RIO	TOTAL

4. TURBINAS		
TIPO:		
POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	MW	VAZÃO UNITÁRIA NOMINAL: m <sup>3</sup> /s
NÚMERO DE UNIDADES:		RENDIMENTO OP. MÁXIMO: %
QUEDA DE PROJETO (BRUTA MÁX.):	m	RENDIMENTO OP. MÍNIMO: %
NO N. A. MÁX. MAXIMORUM	Km <sup>2</sup>	

5. CROMOGRAFIA - PRINCIPAIS FASES		
INÍCIO DAS OBRAS ATÉ O DESVIO:	meses	TOTAL: meses
DESVIO ATÉ O FECHAMENTO:	meses	MONT. ELETROMECÂNICA (1 <sup>º</sup> UNID.): meses
FECHAM. ATÉ GERAÇÃO (1 <sup>º</sup> UNID.):	meses	OPERAÇÃO (cada unidade): meses

6. ESTUDOS ENERGÉTICOS		
QUEDA BRUTA MÁXIMA:	m	ENERGIA FIRME: MW médios
QUEDA DE REFERÊNCIA:	m	ENERGIA ASSEGURADA: MW médios
POTÊNCIA DA USINA:	MW	POTÊNCIA MÉDIA: MW médios

7. IMPACTOS SOCIO-AMBIENTAIS	
POPULAÇÃO ATINGIDA (Nº DE HABITANTES)	FAMÍLIAS ATINGIDAS
URBANA:	URBANA:
RURAL:	RURAL:
TOTAL:	TOTAL:
QUANTIDADE DE NÚCLEOS URBANOS ATINGIDOS:	
INTERFERÊNCIAS COM ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS:	SIM NÃO
INTERFERÊNCIAS COM ÁREAS INDÍGENAS:	SIM NÃO
RELOCAÇÃO DE ESTRADAS:	EXTENSÃO: km
RELOCAÇÃO DE PONTES:	EXTENSÃO:
EMPREGOS GERADOS DURANTE A CONSTRUÇÃO	DIRETOS: INDIRETOS:
E. ASPECTOS AMBIENTAIS CRÍTICOS: (POR EXEMPLO: RESERVAS INDÍGENAS, CAVERNAS NO LOCAL DO RESERVATÓRIO, ETC.)	
8. DESCRIÇÃO SOBRE A EXISTÊNCIA DE OUTROS USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS: (POR EXEMPLO, NAVIGAÇÃO, ABASTECIMENTO PÚBLICO, TURISMO, LAZER, ETC.)	
10. OBSERVAÇÕES	
11. DOCUMENTO A SER ANEXADO:	

Ag. solicitar a Declaração Reserva de Disponibilidade Hídrica- DRDH, a ANEEL deverá encaminhar cópia dos seguintes documentos:

- I. Estudos hidrológicos referentes à determinação para:  
 a) Da série de vazões utilizadas no dimensionamento energético de cada um dos cenários de usos múltiplos dos recursos hídricos, inclusive para o transporte aquaviário;  
 b) As vazões máximas consideradas no dimensionamento dos órgãos extravasores;  
 c) Das vazões mínimas e;  
 d) Do transporte de sedimentos;
- II. Estudos referentes ao reservatório quanto à definição:  
 a) Das condições de enchimento;  
 b) Do tempo de residência da água;  
 c) Das condições de assoreamento;  
 d) Do renascimento e;  
 e) Das curvas "cota x área x volume";
- III. Mapa de localização e de arranjo do empreendimento, georreferenciado e em escala adequada;
- IV. Descrição das características do empreendimento, no que se refere:  
 a) À capacidade dos órgãos extravasores;  
 b) À vazão remanescente, quando couber;  
 c) Às restrições à montante e à jusante; e  
 d) Ao cronograma de implantação;
- V. Estudos energéticos utilizados no dimensionamento do aproveitamento hidrelétrico, inclusive quanto à evolução da energia assegurada ao longo do período da concessão ou da autorização;
- VI. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos técnicos responsáveis pelos estudos

	RELATÓRIO DE TESTES DE BOMBEAMENTO		Nº do Processo OU Nº da LAU
1- IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE:			
1.1- Nome Completo:			
1.2- CNPJ/CPF: 1.3- Tipo de Empreendimento:			
1.4- Endereço do Empreendimento:			
1.5-Bairro/CEP:	1.6-Município/UF		
1.7-Fone:	1.8-E-mail:		
1.9-Nome para Correspondência: 1.10- Telefone			
1.11-Endereço para Correspondência:			
1.12-Bairro/Distrito:	1.13-CEP:		
1.14- E-mail:			
2- RESPONSÁVEL PELO TESTE DE BOMBEAMENTO			
2.1- Nome do Responsável Técnico:			
2.2- Formação:	2.4- Registro no CREA:		
2.4-CPF:	2.5- Nº ART do Serviço:		
2.6-Endereço	2.8- Município:		
2.7- Bairro:	2.9- Complemento:		
2.11-Fone:	2.12- E-mail:		
3- DADOS DO POÇO			
3.1-Nomenclatura do Poço:	3.2-Data de Perfuracão: / /		
3.3- Profundidade total:	3.4-Diâmetro:		
3.5-Empresa perfuradora:			
3.6-Localidade:			
3.7-Coordenadas:	Latitude: Longitude:		
3.8-Nível Estático (NE): m	3.9- Altura do tubo de boca: m		
3.10-Diâmetros de Perfuracão: ( a m); ( a m); ( a m);			
3.11-Diâmetros de Perfuracão: ( a m); ( a m); ( a m);			
3.12-Diâmetros Tubos/Completaçao: ( a m); ( a m); ( a m);			
3.13-Revestimentos: Extensão total: m.			
3.14-Tipo de Revestimento: PVC comum PVC geomecânico Aço			
2.15-Filtros: Extensão total: m.			
3.16-Tipo de Filtros: PVC comum PVC geomecânico Aço - abertura mm.			
3.17-Pró-Filtre: Extensão Total: m- Tipo: Gramulometria: mm.			
3.18- Cimentação: Extensão total: m; Isolamento sanitário:			
3.19-Finalizado do Use: N° da outorga:	3.20- Tem Outorga: Não Sim,		
OBSERVAÇÕES			
4-DADOS DO CONJUNTO ECOTOR			
4.1-Tipo de Bomba: Submersa Injetora Centrifuga Outra:			
4.2-Marca: Modelo: Potência: CV Tensão: V			
4.3-Características Operacionais (Max. Rendimento): Vazão: m <sup>3</sup> /h, AMT: m.c.a			
4.4-Profundidade do Crivo da Bomba: m; Profundidade das Eletródas: m.			
4.5-Columna Ecotor: Tipo: Diâmetro: pal; Comprimento: m.			
4.6- Crivo (m):			
5- TESTES DE BOMBEAMENTO			
5.1-DADOS BÁSICOS:			
5.2-Tipo de Teste: de Produção (Escalonado) de Produção (Continuo)			
5.3-Nome do Aquífero: Tipo: Confinado Semi-Confinado Livre.			
5.4-Modo Aquífero: Intersticial/Granular Cártico-Pissural.			
5.5-Profundidade do Topo: m; Profundidade da Base: m.			
5.6-Período de Repouso do Poço até início dos Testes de Bombeamento: horas.			

## 5.2 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

5.2.1-Controle da Vazão:  Eletrônico/Eletromagnético;  Turbina;  Sônico Escorador de orifício circular;  Outro: \_\_\_\_\_.

5.2.2-Controle dos Rebalançamentos:  Eletrônico  Elétrico-sonoro/Luminoso/anperfímetro.

5.2.3-Controle do Tempo:  Relógio  Cronômetro:  analógico  digital

5.2.4-Tubo Guia para Medidor Elétrico do Nível d'Água: (diâmetro: \_\_\_\_\_ comprimento: \_\_\_\_\_m)

5.2.5-Recipiente: Medição: \_\_\_\_\_

## 5.3 - DADOS DO PRÉ-TESTE:

5.3.1-Data: \_\_\_\_\_

5.3.2-Tempo de bombeamento: \_\_\_\_\_ horas

5.3.3-Nível Estático (NE): \_\_\_\_\_ m

5.3.4-Nível Dinâmico (ND): \_\_\_\_\_ m

5.3.5-Vazão: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h; \_\_\_\_\_ (m<sup>3</sup>/seg);

5.3.6-Tempo de recuperação: \_\_\_\_\_ horas

## 5.4 - TABELAS E DADOS CADASTRAIS:

## 5.4.1-TESTE DE BOMBEAMENTO DO TIPO CONTÍNUO

## 5.4.1.1-AQUIFERO INTERSTICIAL/GRANULAR

Poço bombeado: \_\_\_\_\_; Piezômetro: \_\_\_\_\_; Processo no IFAAM: \_\_\_\_\_

Tipo de Uso: \_\_\_\_\_; Localidade: \_\_\_\_\_

Distância Poço Bombeado ao Poço Observador (Piezômetro): \_\_\_\_\_ m;

Município: \_\_\_\_\_

Observações

Complementares

## 5.4.1.2-RESULTADOS OBTIDOS

INÍCIO	HORA	CONCLUSÃO	HORA	NE (m)	ND (m)	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	TEMPO BOMBA. (min.)	TEMPO RECUP. (min.)

## DADOS DE REBAIXAMENTO

## DADOS DE RECUPERAÇÃO

HORA	t (min)	N.D (m)	Sp (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/sp (m <sup>3</sup> /h/m)	t' (min)	N.D (m)	Sp' (m)	Q/t'+1 (m <sup>3</sup> /h)
1						1			
3						3			
5						5			
10						10			
15						15			
20						20			
25						25			
30						30			
40						40			
50						50			
1h	60					60			
60						60			
100						100			
2h	120					120			
150						150			
3h	180					180			
210						210			
4h	240					240			
5h	300					300			
6h	360					360			
7h	420					420			
8h	480					480			
9h	540					540			
10h	600					600			
11h	660					660			
12h	720					720			
13h	780					780			
14h	840					840			
15h	900					900			
16h	960					960			
17h	1020					1020			
18h	1080					1080			
19h	1140					1140			
20h	1200					1200			
21h	1260					1260			
22h	1320					1320			
23h	1380					1380			
24h	1440					1440			

## INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

1 (Registro do tempo em minuto de cada medida do nível dinâmico, contando a partir do início do bombeamento no teste de 24 horas);

N.D (Registro do nível dinâmico para cada tempo de t);

Sp (Registro do rebaixamento (Sp= ND-NE) para cada medida do nível dinâmico);

Q (Registro da vazão para cada tempo de t);

Q/sp (Registro da vazão específica (Q/Sp) para cada tempo de t);

t (Registro do tempo em minuto de cada medida do nível da recuperação do nível dinâmico a partir do final do bombeamento no teste de 24 horas);

Sp' (Registro do rebaixamento residual (ND-NE) para cada nível dinâmico medido);

t'/t+1 (Tempo total de bombeamento em minuto, dividido pelo tempo da medidas correspondente (t') acrescida de uma unidade)

Observações: Devem ser anotadas todas informações julgadas pertinentes, como:

1. Problema no equipamento de bombeamento durante o teste; altura do referencial onde foram feitas as medidas (foco do poço);
2. Distância do local da descarga em aquífero livre e;
3. Irregularidade da vazão.

## 5.4.2-TESTE DE PRODUÇÃO - TIPO ESCALONADO

## 5.4.2.1-AQUIFERO INTERSTICIAL/GRANULAR

Poço bombeado: \_\_\_\_\_;  Piezômetro: \_\_\_\_\_; Processo no IPAAM: \_\_\_\_\_

Tipo de Uso: \_\_\_\_\_; Localidade: \_\_\_\_\_

Distância Poço Bombeado ao Poço Observador (Piezômetro): \_\_\_\_\_ m;

Município: \_\_\_\_\_

Para a realização do Teste de Produção, serão igual a vazão obtida no teste aquífero (tipo contínuo) dividido por quatro (Q/4). A vazão da primeira etapas de bombeamento será correspondente a 1/4 do teste aquífero, a segunda e correspondente a 2/4, a terceira o correspondente a 3/4 e finalizando a quarta com a vazão máxima ou igual a do teste de aquífero. Todos os ensaios do teste são por um período de 1:00 hora para cada etapa.

ETAPAS	HORA INÍCIO	HORA CONCLUSÃO	ND (m)	Sp (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	TEMPO BOMBA. (min.)	TEMPO RECUP. (min.)
ETAPA I - Q1 =							
ETAPA II - Q2 =							
ETAPA III - Q3 =							
ETAPA IV - Q4 =							

HORA	t (min)	N.D (m)	Sp (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/sp (m <sup>3</sup> /h/m)
1					
3					
5					
10					
20					
30					
40					
50					
1h	60				

HORA	t (min)	N.D (m)	Sp (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/sp (m <sup>3</sup> /h/m)
1					
3					
5					
10					
15					
20					
25					
30					
40					
50					
1h	60				

HORA	t (min)	N.D (m)	Sp (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/sp (m <sup>3</sup> /h/m)
1					
3					
5					
10					
15					
20					
25					

	30			
	40			
	50			
10	60			
		ETAPA IV - Q4 = m³/h		
HORA	t (min)	N.D (m)	S <sub>p</sub> (m)	Q (m³/h)
	1			
	3			
	5			
	10			
	15			
	20			
	25			
	30			
	40			
	50			
	11h	60		

## 6- INTERPRETAÇÕES E DETERMINAÇÕES

## 6.1 - GRÁFICOS O TESTE DE BOMBEAMENTO DO TIPO CONTÍNUO

Gráfico 01: Rebaixamentos Específicos x Vazões;

Gráfico 02: Rebaixamentos x Tempos (Bombeamento Contínuo- mínimo de 24 horas = 1440 min)

Gráfico 03: Rebaixamentos x Tempos (Bombeamento Contínuo-mínimo de 24 horas = 1440 min) em relação o poço de observação (Pezômetro): Poco - Pilexômetro: \_\_\_\_\_ m

## 6.2 - GRÁFICOS O TESTE DE PRODUÇÃO - TIPO ESCALONADO

Gráfico 01: Rebaixamentos x Tempos (04 Etapas de Bombeamento);

Gráfico 02: Rebaixamentos Específicos x Vazões,

Estes gráficos serão confeccionados após os preenchimentos corretos das tabelas abaixo:

Etapas	Vazões (m³/seg)	Rebaixamentos		Rebaixamentos Específicos Corrigidos x Sp/Q (m/m³/seg)
		Medidos- Sp (m)	Corrigidos- SpC (m)	
I				
II				
III				
IV				

  

Etapas	Vazões (m³/seg)	Rebaixamentos		Rebaixamentos Específicos Corrigidos x Sp/Q (m/m³/seg)
		Medidos- Sp (m)	Corrigidos- SpC (m)	
I				
II				
III				
IV				

## 6.3 - EQUAÇÕES CARACTERÍSTICA DO POÇO:

6.3.1-Tempo de 01 hora de bombeamento;

6.3.1-Tempo de 01 ano de bombeamento;

6.3.1-Tempo de 05 anos de bombeamento;

## 6.4 - PARÂMETROS HIDRODINÂMICOS DETERMINADOS

 Dados do Poço Bombeado;

6.4.1-Método de Interpretação: \_\_\_\_\_

6.4.2-Espessura do Aquífero (b) = \_\_\_\_\_ m;

6.4.3-Trata:atividade (T) = \_\_\_\_\_ m²/seg;

6.4.4-Conductividade Hidráulica (k) = (T/b) = \_\_\_\_\_ m/seg;

## 6.5 - PARÂMETROS HIDRODINÂMICOS DETERMINADOS

 Dados de Pilexômetro;

6.5.1-Método de Interpretação: \_\_\_\_\_

6.5.2- Espessura do Aquífero (b) = \_\_\_\_\_ m;

6.5.3-Distância Poco Bombeado - Pilexômetro (D) = \_\_\_\_\_ m;

6.5.4-Transmissividade (T) = \_\_\_\_\_ m²/seg;

6.5.5-Conductividade Hidráulica (k) = (T/b) = \_\_\_\_\_ m/seg;

6.5.6-Coefficiente de Armazenamento (S) = \_\_\_\_\_

## 6.6- VAZÕES MÁXIMAS

6.6.1-Q<sub>MAX</sub> = Vazão Máxima Permissível pelas paredes (m³/seg);

k = Conductividade Hidráulica do Aquífero = \_\_\_\_\_ m/seg;

V<sub>MAX</sub> = [ k/15]<sup>1/2</sup>;

k = Conductividade Hidráulica da Aquífero

## 6.7-VAZÃO REQUERIDA

6.7.1-V<sub>MAX</sub> = Velocidade Máxima Permissível de saída da fluxo de aquífero (m/seg)

b = Espessura Produtiva do Aquífero = \_\_\_\_\_ m;

Rp = Raio do Poco = \_\_\_\_\_ m;

## 6.8-VAZÃO MÁXIMA POSSÍVEL

6.8.1 - Q<sub>MAX</sub> = Vazão Máxima Possível pelo Rebaixamento Máximo Disponível no Poço (m³/seg);

PROF - ID = Profundidade de Instalação do Bomba = \_\_\_\_\_ m;

NE = Nível Estático = \_\_\_\_\_ m;

SB = Submersão Mínima da Bomba = \_\_\_\_\_ m;

VS = Variação Seasonal do Nível d'Água = \_\_\_\_\_ m;

INT = Estimativa de Interferências Futuras de Novos Poços na Área de Influência = \_\_\_\_\_ m;

6.8.2-RMD = Rebaixamento Máximo Disponível no Poço (m);

RMD = PROF - ID - NE - SB - VS - INT = \_\_\_\_\_ m

6.9.3-Equação Característica do Poço para (t = 5 anos) de Bombeamento

S<sub>p</sub> (05 anos) = B(5 anos). Q + C. Q<sup>2</sup>;Pozendor: RMD = S<sub>p</sub> (05 anos);R<sub>MD</sub> = B(5 anos). Q + C. Q<sup>2</sup>;C. Q<sub>MAX</sub><sup>2</sup> + B(5 anos) - RMD = 0Q<sub>MAX</sub> = - B(5 anos) + (f(B(5 anos)12 + 4x.CxRMD))1/2

2 x C

Q<sub>MAX</sub> = \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/seg; \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

## 6.9-VAZÃO REQUERIDA E REGIME DE EXPLOTAÇÃO

## 6.9.1-USO DA ÁGUA:

 Abastecimento Público: N° de Habitantes: \_\_\_\_\_ ; Demanda Estimada: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora; Abastecimento Condomínial: N° de Habitantes: \_\_\_\_\_ ; Demanda Estimada: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora; Abastecimento Industrial: Produto Fabricado: \_\_\_\_\_ ; Produção Mensal: \_\_\_\_\_Demanda Estimada \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora Irrigação: Hectares Irrigados \_\_\_\_\_ ha; Demanda por Hectare \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora/ha;Demanda Total Estimada \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora Abastecimento Comercial: Tipo \_\_\_\_\_ ; Demanda Estimada \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora. Abastecimento Doméstico: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/hora6.9.2-VAZÃO REQUERIDA (Q<sub>REQ</sub>)

## 6.9.2.1-Nível Estático (NE): \_\_\_\_\_ m;

6.9.2.2-Rebaixamento Máximo Disponível (RMD): \_\_\_\_\_ m

6.9.2.3-Nível Dinâmico Máximo (NDmax) = NE + RMD

6.9.2.4-NDmax = \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ m;

6.9.2.5- Aquífero:  Confinado  Semi-Confinado.  Livre.

6.9.2.6-Profundidade do Topo do Aquífero: \_\_\_\_\_ m;

6.9.2.7-Espessura Saturada: \_\_\_\_\_ m;

6.9.2.8-Vazão Requerida (Q<sub>REQ</sub>): = \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h; \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/dia; \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/seg.

6.9.2.9-Regime Operacional: \_\_\_\_\_ /24h;

6.9.2.10-Volume Mensal a ser Produzido: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

## 7- DOCUMENTAÇÕES FOTOGRAFICAS

## 8 - DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que todas as informações prestadas neste formulário são a expressão da verdade e de minha inteira responsabilidade, comprometendo-me em atender todas as exigências legais estabelecidas pela PAAM.

Manaus/AM, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2016.

Assinatura do Responsável Técnico

Assinatura do Requerente

008551

ÓRGÃO: SECRETARIA DE ESTADO  
DO MEIO AMBIENTE - SEMASECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E  
O CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

RESOLUÇÃO CERH-AM Nº 02, BE 19 DE JULHO DE 2016.

Estabelece critérios e classifica os usos insignificantes de derivação, captação, escoamento e lançamento de recursos hídricos do domínio do Estado do Amazonas, que são dispensados de outorga.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-AM, no uso de suas atribuições legais, e nos termos do disposto na Lei Federal nº 9.433, de 09 de janeiro de 1997, da Política Nacional de Recursos Hídricos, na Lei Estadual nº 3.167, de 27 de agosto de 2007, da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Decreto Estadual nº 28.674, de 16 de junho de 2009, considerando a necessidade de estabelecer uma normatização para o cumprimento do artigo 53º, do § 2º, do referido Decreto, que dispõe sobre a necessidade de avaliação e classificação dos usos insignificantes para dispensa de outorga no uso de água de domínio do Estado do Amazonas.

RESOLVE:

## PUBICAÇÕES DIVERSAS

## CAPÍTULO I

## DA DEFINIÇÃO DOS USOS SUJEITOS A ESTA RESOLUÇÃO

Art. 1º Ficam sujeitos à análise do Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas (IPAAM), para serem considerados isentos de outorga, quaisquer empreendimentos que possam demandar a utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos considerando-se como de uso insignificante para as seguintes finalidades:

§1º O uso de recursos hídricos para necessidades domésticas de propriedades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural.

§2º Acumulações, vazões derivadas, captadas ou extraídas e lançamentos de efluentes, que isolados ou em conjunto, por seu pequeno impacto na quantidade e qualidade do corpo hídrico, possam ser considerados insignificantes.

Art. 2º São considerados pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural, os povoados e os núcleos referentes à população e os domicílios recenseados em toda a área situada fora dos limites urbanos, inclusive os aglomerados rurais de extensão urbana, na forma definida pelo IBGE, com limites máximos de aglomerações de até 51 domicílios ou 400 habitantes.

## CAPÍTULO II

## DOS CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE USOS INSIGNIFICANTES

Art. 3º São considerados isentos de outorga, os usuários que fizerem uso de água na forma e com as finalidades descritas nos parágrafos 1º e 2º, do artigo 1º, desta Resolução, desde que as extrações de águas subterrâneas, derivadas, captações de águas superficiais, bem como os lançamentos de efluentes em corpos d'água sejam iguais ou inferiores aos volumes estabelecidos a seguir:

I - Vazões para finalidades descritas no parágrafo 1º, do artigo 1º:

- Captura superficial e subterrânea máxima de 5m<sup>3</sup>/dia, para cada domicílio;
- Nos casos de vários pontos de usos por um mesmo empreendedor em um mesmo curso d'água ou aquífero, a somatória das vazões não poderá exceder o valor máximo estipulado na alínea a.

II - Captura superficial, para as finalidades descritas no parágrafo 2º, do artigo 1º:

- Nos cursos d'água com vazão de referência ( $Q_{ref}$ ), até 17.000m<sup>3</sup>/dia, são consideradas insignificantes as capturas de valor até 0,5%, que corresponde a 86 m<sup>3</sup>/dia da vazão de referência na secção em análise;

III - Acumulações de volumes de águas, conforme parágrafo 2º, do artigo 1º:

- Com volume de até 15.000m<sup>3</sup>, ou com área de espelho d'água inferior ou igual 1 ha, com altura de barramento inferior a 1,5m;
- Acumulações superficiais, por usuário de um mesmo curso de água, com área de espelho de água com no máximo 5,0 ha e altura de barramento de até 1,5m;
- Nos casos de várias acumulações em um mesmo empreendimento, o valor estipulado nas alíneas a e b correspondem à somatória dos volumes, por tipo de interferência, localizados em um mesmo corpo de água.

IV - Vazões derivadas, conforme parágrafo 2º, do artigo 1º:

- Individuais de até 43 m<sup>3</sup>/dia;
- O somatório das derivações de água em corpos hídricos superficiais, não deverá ultrapassar 43 m<sup>3</sup>/dia, no mesmo trecho do corpo hídrico, para um mesmo usuário;
- Quando a soma das derivações consideradas insignificantes atingir 20% da vazão catorgável, em um duto manancial, novas derivações ficarão sujeitas aos procedimentos de outorga.

V - Lançamentos de efluentes de até 0,25% do ( $Q_{ref}$ ) em corpos d'água com vazão de referência ( $Q_{ref}$ ) de até 17.000m<sup>3</sup>/dia.

Art. 4º São considerados usos de recursos hídricos dispensados de outorga:

I. Serviços de escoamento e dragagem, em leito de rio ou reservatório, para fins de:

- Desassoreamento;
- Limpesa;
- Conservação de margens;

II. Capturas de água para atendimento de situações emergenciais de combate a incêndio;

III. Obras de travessia de corpos d'água, tais como pontes, passagens molhadas e dutos;

IV. Drenagem urbana;

V. Usos de recursos hídricos em corpos d'água de domínio estadual de curta duração e que não figurem considerados como uso permanente.

Art. 5º Os critérios previstos nesta Resolução, para os usos de acumulações, derivações, capturas e lançamentos considerados insignificantes, poderão ser revisados pelos comitês de bacia hidrográfica, em suas respectivas áreas de atuação, quando este existir.

CAPÍTULO III  
DAS OBRIGAÇÕES

Art. 6º Os usuários que em seus empreendimentos fizerem utilização de recursos hídricos considerados insignificantes e não sujeitos a outorga, ficam obrigados a requerer ao IPAAM a dispensa através do Requerimento de Dispensa de Outorga de Recursos Hídricos de acordo com o Anexo I, desta Portaria, e preencher o Cadastro Nacional de Usuário de Recursos Hídricos (CNURH). Parágrafo único – Após avaliação dos dados declarados pelo usuário no Cadastro Nacional de Usuário de Recursos Hídricos (CNURH), o IPAAM emitirá manifestação sobre a dispensa solicitada através declaração de uso insignificante.

Art. 7º O uso considerado insignificante não isenta os usuários da obrigatoriedade de efetuar o licenciamento ambiental e demais autorizações exigidas pela legislação, ficando o usuário sujeito a posterior fiscalização.

## HPS 28 DE AGOSTO

## EXTRATO

ESPÉCIE: Segundo Termo Aditivo ao Contrato nº 007/2014;  
PARTES: HOSPITAL E PRONTO SOCORRO 28 DE AGOSTO E MESA ALIMENTAR – ALIMENTAÇÃO, COMÉRCIO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E CONSERVAÇÃO DE PRÉDIOS LTDA - EPP.

OBJETIVO: Prorrogar o prazo de vigência do Contrato Primitivo, por mais 12 (doze) meses, a contar de 15/07/2016 a 14/07/2017, referente à prestação de serviços de nutrição e alimentação hospitalar, visando o fornecimento de distas gerais, dietas especiais e formularias destinadas a pacientes (adultos e crianças) e Refeição para servidores, pacientes e acompanhantes, para atender as necessidades do HPS 28 de Agosto e Instituto da Maternidade.

VALOR GLOBAL: R\$ 7.064.464,80 (Sete milhões, sessenta e setenta e quatro mil, quatrocentos e sessenta e quatro reais e oitenta centavos);

DETAÇÃO ORÇAMENTARIA 17701 - FEG: Unidade Gestora: 17.197 - HPS 28 de Agosto; Programa de Trabalho: 10.302.5276.3240.0011; Elemento de Despesa: 33903341; Fonte: U230;

FUNDAMENTO LEGAL: Processo Administrativo nº 000151/2016-HPS 28 DE AGOSTO.

Manaus/AM, 03 de agosto de 2016.

PAULO ROBERTO PEREIRONCA DOS SANTOS JUNIOR,  
Diretor Geral  
008622

## AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DO AMAZONAS S.A.

## EXTRATO

TERMO DE CONTRATO N° 16/2016 - AFEAM.

CONTRATANTE: AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DO AMAZONAS S.A. - AFEAM.

CONTRATADA: CONNECTION TERCEIRIZAÇÃO DE MAIS DE OBRA LTDA - EPP.

OBJETO: Prestação de serviços de confecção, montagem e instalação discriminados abaixo, conforme Termo de Referência, de 17.7.2016.

PRAZO: 12 (doze) meses, de 8.7.2016 a 10.7.2017, prorrogando a data de vencimento em 2 (dois) dias, em razão das dias 8 e 9.7.2017 recaírem em dias sem expediente, ou seja, sábado e domingo.

VALOR GLOBAL ESTIMADO: O valor global do presente contrato é de R\$ 149.500,00 (cento e quarenta e nove mil e quinhentos reais).

FUNDAMENTAÇÃO: Artigo 15, da Lei nº 8.666, de 1993, e Decreto Estadual nº 34.162, de 2013, com alterações posteriores.

RECURSOS: Orçamentários da Contratante.

DATA: 1º.8.2016

EVANDOR GEBER FILHO  
Dirutor-Presidente  
008627

## AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DO AMAZONAS S.A.

## EXTRATO

TERMO DE COVÊNITO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E FINANCIERA N° 4/2016-AFEAM

COVENENTE: AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DO AMAZONAS S.A. - AFEAM.

COVENENTE: INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS - IDAM.

OBJETO: Regularização de operações inadimplentes do setor primário, regularização em créditos compensados financeiros da AFEAM com recursos do Fundo de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Amazonas - FMPE.

PRAZO: De 29.7.2016 a 31.7.2017, prorrogando a data de vencimento em 2 (dois) dias, em razão das dias 29 e 30.7.2017 recaírem em dias sem expediente, ou seja, sábado e domingo.

VALOR GLOBAL ESTIMADO: O valor global estimado do convênio é de R\$ 892.257,20 (novecentos e noventa e seis mil e oitocentos e cinquenta e oito reais e vinte centavos), correspondente à estimativa de reembolso dos gastos indemnizatórios realizados pelo IDAM com os trabalhos de regularização dos créditos inadimplentes.

FUNDAMENTAÇÃO: Lei nº 8.666, de 1993.

RECURSOS: FMPE.

DATA: 3.8.2016

EVANDOR GEBER FILHO  
Dirutor-Presidente  
008627