

**APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO DETENTOR DE PROJETO BÁSICO  
(CONSIDERADO NA RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD-IGAM 936 DE 24 DE ABRIL DE 2009)**

**Definição:** Aproveitamento de um curso de água para a produção de energia elétrica, podendo ser feito com ou sem acumulação de água. O represamento tem função de acumular, durante épocas de chuvas, um volume de água suficiente para que seja suprida a necessidade no período de seca. Quando não há o represamento, não existe a interrupção do escoamento natural do curso d'água, que passa pelas turbinas e vertedouro, denominando-se aproveitamento hidrelétrico a fio d'água.



Fonte: Itaipu Binacional

**Orientações para preenchimento**

- Itens Obrigatórios: **(\*)1, (\*)2, (\*)3, (\*)4, (\*)5, (\*)6, (\*)7, (\*)8, (\*)9.5 e (\*)10**
- O item **9 “Reservatório”**- deverá ser **obrigatoriamente preenchido**, caso o aproveitamento **possua reservatório**. Caso contrário, será obrigatório, dentro do item 9, somente o subitem **(\*)9.5** referente a **“Tomada d’água”**, e **se houver Canal de Adução**, o subitem **9.6**.
- A descrição do empreendimento deverá ser de forma sucinta.
- Casos Específicos deverão ser descritos no Relatório Técnico.
- Para a elaboração do Relatório Técnico deverá ser observado o Plano Diretor de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, quando houver.

**MODULO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

**(\*) 1. Requerente Pessoa Física**

Nome												
CPF						Identidade						
Endereço								Município				
Distrito					Caixa Postal				UF		CEP	
DDD		Telefone				Fax			E-mail			

**(\*) 2. Requerente – Pessoa jurídica**

Nome / Razão social												
Nome fantasia								CNPJ				
Endereço								Município				
Distrito					Caixa Postal				UF		CEP	
DDD		Telefone				Fax			E-mail			
Inscrição estadual						Inscrição municipal						

**(\*) 3. Endereço p/ correspondência**

( ) Repetir Campo 1      ( ) Repetir Campo 2

Destinatário												
Endereço								Município				
Distrito					Caixa Postal				UF		CEP	
DDD		Fone				Fax			E-mail			

**(\*) 4. Responsável técnico pelo processo de outorga**

Nome / Empresa								CREA		ART		
Endereço								Município				
Distrito					Município				UF		CEP	
DDD		Fone				Fax			E-mail			

**(\*) 5. Uso dos recursos hídricos**

Localidade:			
Obra Implantada (sim/não)		Data da Implantação	
Renovação de Portaria (sim/não)		Número e data	
Portaria com Condicionantes (sim/não)		<i>Se houver condicionantes, apresentar relatório de cumprimento de condicionantes em anexo</i>	

**(\*) 6. Descrição geral do empreendimento**


**MODULO 2 – MODO DE USO**

**(\*) 7. Coordenadas geográficas do trecho de intervenção**

(*) Assinalar Datum (Obrigatório):		<input type="checkbox"/> SAD 69		<input type="checkbox"/> WGS 84		<input type="checkbox"/> Córrego Alegre	
(*) Formato Lat/Long	Latitude			Longitude			
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:	
Formato UTM (X, Y)	Longitude ou X (6 dígitos)= Não considerar casas decimais			Latitude ou Y (7 dígitos)= Não considerar casas decimais			
	Fuso ou Meridional para formato UTM						
	<b>Fuso</b>	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 24	Meridiano central	<input type="checkbox"/> 39°	<input type="checkbox"/> 45° <input type="checkbox"/> 51°

**(\*) 8. Modo de intervenção**

**8.1 Localização e características hidrológicas do ponto de intervenção:**

Município Margem Direita:	
Município Margem Esquerda:	
Curso de água:	
Bacia estadual:	Bacia Federal:
Área de drenagem a montante do ponto de intervenção (km²):	
Declividade de toda extensão do curso de água – início à foz (m/m):	

**9. Estruturas Hidráulicas**

**9.1 Reservatório**

Possui Reservatório?	<i>Verificar "ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO DESTES TERMOS DE REFERÊNCIA".</i>		
Comprimento do reservatório (km)		Perímetro do Reservatório (km)	
Largura Média (km)		Vida Útil (anos)	
Área do reservatório (km²)		Tempo de Residência (h)	
Profundidade Média (m)		Tempo de Enchimento (h)	
Depleção Máxima (m)			
<b>9.1.1 Nível d'água a montante</b>		<b>9.1.2 Nível d'água a jusante</b>	
NA máximo <i>maximorum</i> (m)		NA Máximo Excepcional (m)	
NA máximo normal (m)		NA Máximo Normal (m)	
NA mínimo normal (m)		NA Mínimo Normal (m)	
<b>9.1.3 Área inundada</b>		<b>9.1.4 Volumes</b>	
NA máximo <i>maximorum</i> (m)		Volume total (hm³)	
NA máximo normal (m)		Volume Útil (hm³)	
NA mínimo normal (m)		Volume Morto (hm³)	

<b>9.1.5 Descarga de fundo</b>			
Dispositivo que garantirá a vazão remanescente?		Vazão a ser descarregada (m <sup>3</sup> /s)	
<b>9.2 Barragem</b>			
Tipo do maciço		Cota da Crista (m)	
Comprimento da Crista (m)			
Altura Máxima (m)			
<b>9.3 Vertedouro</b>			
Tipo		Comprimento da soleira (m)	
Nº de vãos		Cota da Crista (m)	
Vazão de projeto (m <sup>3</sup> /s)	<i>Capacidade máxima de vertimento.</i>	Período de retorno (anos):	
Tipo de dissipador de energia			
Máxima Lâmina d'água para Vazão de Projeto (m)			
<b>9.4 Comportas do Vertedouro</b>			
Tipo		Número de comportas	
Acionamento	<i>Manual, elétrico ou mecânico.</i>		
Altura			
<b>(*) 9.5 Tomada d'água</b>			
Número de vãos			
	Altura Máxima (m)	Largura (m)	
<b>9.6 Canal de adução</b>			
Possui Canal de Adução	<i>Sim/Não</i>	Revestimento	
Extensão		Dimensões	
<b>(*) 10. Circuito de alta pressão</b>			
<b>(*) 10.1 Turbinas</b>			
Tipo			
Número de unidades			
Queda Líquida (m)			
Queda Bruta (m)			
Queda de Referência (m)			
Vazão nominal (m <sup>3</sup> /s)			
Vazão nominal unitária (m <sup>3</sup> /s)			
Potência Nominal Unitária (MW)			
Energia Firme			
Energia Média			
Altura Máxima de Sucção (m)			
Vazão Mínima Operativa (%)			
<b>11. Documentos para apresentação em anexo</b>			

**Para Aproveitamentos Detentores de Projeto Básico:**

- Justificativa da realização da intervenção;
- Caracterização do regime pluviométrico da bacia hidrográfica;
- Estudos de vazões máximas, médias e de mínimas (para cálculo da  $Q_{7,10}$ ) justificando a estação fluviométrica escolhida;
- Dimensionamento de todas as estruturas hidráulicas;
- Estudo de vida útil do reservatório;
- Apresentar a permanência, em curva e tabela, das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora da ponta, considerando todo o período de dados **(somente quando a usina operar neste regime - ponta e fora de ponta);**
- Apresentar a permanência, em curva e tabela, das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora da ponta, considerando apenas o período de estiagem **(somente quando a usina operar neste regime - ponta e fora de ponta);**
- Descrição da regra operativa com apresentação das vazões máximas e mínimas turbinadas, contemplando a manutenção da vazão reduzida;
- Para UHEs, Variação do NA do reservatório e o tempo gasto para que o nível atinja o valor de depleção máxima. Fornecer a curva de deplecionamento do reservatório para modulação de ponta;
- Estudo de remanso com representação em mapa, gráfica e numérica dos perfis de linha d'água para a cheia de 100 anos de Período de Retorno;
- Apresentar estudo de enchimento do reservatório considerando em todos os meses do ano a manutenção da vazão  $100\%Q_{7,10}$ . Ressalta-se que a proposta não deve prever interrupção de fluxo em nenhuma fase do enchimento;
- Descrever detalhadamente os procedimentos adotados para a operação do descarregador de fundo, tendo em vista a manutenção da condição da qualidade das águas e seus usos a jusante;
- Definição do dispositivo que irá garantir a manutenção do fluxo a jusante da barragem no momento em que a vida útil do reservatório estiver esgotada;
- Para empreendimentos já implantados, avaliar a situação atual da área do reservatório.
- Para PCH's, recomenda-se adotar para tais estudos o manual "*Diretrizes para projetos de PCH*" emitido pela Eletrobrás. Já para UHE's, recomenda-se adotar para o manual "*Critérios de projeto civil de usinas hidrelétricas*" emitido pela Eletrobrás. Ambos manuais estão disponíveis no site:

**Para renovação da outorga apresentar:**

- Programa de monitoramento diário de vazões líquidas na área do aproveitamento, conforme resolução ANEEL nº 396 de 04 de dezembro de 1998;
- Estudos contemplando a medição de descarga sólida em suspensão, a fim de caracterizar o transporte de sedimento de toda a bacia até o local de estudo;