

Submódulo 3.8

Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos

Procedimental

Revisão	Motivo da revisão	Data de aprovação
2020.12	Resolução Normativa nº 903/2020	08/12/2020

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos	3.8	Procedimental	2020.12	01/01/2021

ÍNDICE

1.	ATUALIZAÇÃO DE DADOS TÉCNICOS DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS	3
1.1.	Levantamento da relação de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos	3
1.2.	Análise das solicitações dos agentes de geração para a atualização dos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos e emissão de parecer técnico	3
1.3.	Implementação das atualizações e disponibilização do Inventário de Dados Técnicos dos Aproveitamentos Hidroelétricos atualizado.....	4
1.4.	Elaboração do Relatório de Atualização de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos	4
1.5.	Realização de estudo sobre atualização de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos por solicitação da ANEEL	4
2.	REFERÊNCIAS	4
3.	ANEXOS	4
	ANEXO A – Lista de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos.....	4

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos	3.8	Procedimental	2020.12	01/01/2021

1. ATUALIZAÇÃO DE DADOS TÉCNICOS DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS

1.1. Levantamento da relação de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos

1.1.1. O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS identifica os dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos em operação e em planejamento, a partir da relação apresentada no Anexo A, complementa a lista de dados técnicos, sempre que necessário, e disponibiliza aos agentes de geração e a Empresa de Pesquisa Energética – EPE.

1.1.2. O ONS obtém da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL os dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos em planejamento e atualizações de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos em planejamento e em operação.

1.1.3. O ONS divulga aos agentes de geração os meios, os formatos e os prazos para o envio de solicitação de atualização dos dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos.

1.1.4. Os agentes de geração encaminham ao ONS as solicitações de atualização dos dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos em operação e em planejamento, sob sua responsabilidade, com as devidas justificativas técnicas.

1.2. Análise das solicitações dos agentes de geração para a atualização dos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos e emissão de parecer técnico

1.2.1. O ONS analisa as solicitações de atualização dos dados técnicos encaminhadas pelos agentes de geração com as respectivas justificativas técnicas.

1.2.2. Caso necessário, o ONS solicita aos agentes de geração esclarecimentos sobre as solicitações de atualização encaminhadas, bem como as metodologias de cálculo utilizadas e os procedimentos de medição das grandezas relacionadas aos dados técnicos.

1.2.3. O ONS elabora Parecer Técnico sobre a Solicitação de Atualização de Dados Técnicos específico para cada agente com o resultado das análises quanto às consequências e repercussões das propostas de atualizações dos dados técnicos, que deve apresentar uma das seguintes indicações:

- (a) aceitação, sem necessidade de ciência à ANEEL;
- (b) aceitação, com ciência à ANEEL;
- (c) aceitação sujeita à aprovação prévia da ANEEL;
- (d) não-aceitação.

1.2.4. O ONS encaminha aos agentes de geração envolvidos e à ANEEL Parecer Técnico sobre a Solicitação de Atualização de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos. Dependendo da indicação do parecer, a atualização estará sujeita à aprovação da ANEEL.

1.2.5. Ao identificar qualquer inconsistência nos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos, o ONS a informa aos agentes de geração envolvidos e à ANEEL.

1.2.6. Com o objetivo de assegurar a inexistência de informações inconsistentes nos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos, o ONS pode realizar estudos para a verificação desses dados e, mediante justificativa técnica, propor à ANEEL a substituição de dados inconsistentes.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos	3.8	Procedimental	2020.12	01/01/2021

1.3. Implementação das atualizações e disponibilização do Inventário de Dados Técnicos dos Aproveitamentos Hidroelétricos atualizado

1.3.1. O ONS implementa as atualizações dos dados técnicos aprovadas ou encaminhadas pela ANEEL e as atualizações dos dados técnicos com indicação de aceitação no Parecer Técnico sobre a Solicitação de Atualização de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos.

1.3.1.1. A atualização dos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos encaminhada pelos agentes de geração, cuja aceitação é sujeita à aprovação da ANEEL, somente é implementada pelo ONS após a aprovação dessa Agência.

1.3.2. O ONS comunica aos agentes de geração, à ANEEL e à EPE as atualizações dos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos.

1.3.3. O ONS disponibiliza em seu site o Inventário de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos atualizado.

1.4. Elaboração do Relatório de Atualização de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos

1.4.1. Caso seja identificada a necessidade de aplicação de novas metodologias de obtenção dos dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos ou de novos insumos às metodologias adotadas, o ONS realiza estudo específico, facultando a participação do agente de geração.

1.4.2. Ao final do estudo, o ONS elabora o Relatório de Atualização de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos e o encaminha à ANEEL, para aprovação, e aos agentes de geração e à EPE, para fins de conhecimento.

1.4.2.1. A atualização dos dados técnicos em função de evolução metodológica ou de novos insumos descrita no Relatório de Atualização de Dados Técnicos de Aproveitamentos Hidroelétricos somente é implementada após a aprovação da ANEEL.

1.5. Realização de estudo sobre atualização de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos por solicitação da ANEEL

1.5.1. Quando solicitado pela ANEEL, o ONS realiza estudo para atualização de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos ou para avaliação de impactos resultantes da atualização. Na elaboração desse estudo é facultada a participação dos agentes de geração que tenham relação com os dados técnicos referidos.

2. REFERÊNCIAS

2.1. Não há referências neste documento.

3. ANEXOS

ANEXO A – Lista de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos	3.8	Procedimental	2020.12	01/01/2021

ANEXO A

Lista de dados técnicos de aproveitamentos hidroelétricos

A.1 DADOS TÉCNICOS COM ALTERAÇÃO SEM NECESSIDADE DE CIÊNCIA À ANEEL

- (a) curvas de descarga dos vertedouros
- (b) informação sobre possuir descarregador de fundo (Sim ou Não)
- (c) capacidade máxima do descarregador de fundo (m^3/s)
- (d) curva de descarga do descarregador de fundo
- (e) tempo de viagem em condições naturais até a próxima barragem de aproveitamento hidrelétrico a jusante, quando houver (h)
- (f) tempo de viagem em condições de reservatório até a próxima barragem de aproveitamento hidroelétrico a jusante, quando houver (h)
- (g) cadastro dos postos fluviométricos existentes no reservatório e no trecho incremental a montante contendo, código ANA, nome, área de drenagem, latitude, longitude, curvas-chave atuais
- (h) cadastro dos postos pluviométricos e meteorológicos existentes na área incremental a montante do reservatório contendo, código ANA, nome, latitude, longitude

A.2 DADOS TÉCNICOS COM ALTERAÇÃO COM NECESSIDADE DE CIÊNCIA À ANEEL

- (a) codinome ou segundo nome da usina
- (b) nome do curso d'água
- (c) área de drenagem (km^2)
- (d) data de início do enchimento do volume morto (dd/mm/aaaa)
- (e) data de fim do enchimento do volume morto (dd/mm/aaaa)
- (f) localização do medidor do nível d'água do reservatório (descrição, com latitude e longitude)
- (g) localização do medidor do nível d'água de jusante (descrição, com latitude e longitude)
- (h) capacidade máxima de descarga do(s) vertedouro(s) (m^3/s)
- (i) nível do canal de desvio (m) – nível do reservatório que permite o início do desvio de água pelo canal/túnel de desvio
- (j) volume do canal de desvio (hm^3) – volume do reservatório correspondente ao nível que permite o início do desvio de água pelo canal/túnel de desvio
- (k) vazão máxima do canal de desvio (m^3/s)
- (l) vazão mínima da estação de bombeamento (m^3/s)
- (m) vazão máxima da estação de bombeamento (m^3/s)
- (n) fator de carga máximo e mínimo (%)

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos	3.8	Procedimental	2020.12	01/01/2021

A.3 DADOS TÉCNICOS COM ALTERAÇÃO SUJEITA À APROVAÇÃO DA ANEEL

- (a) nome do aproveitamento (se usina e reservatório tiverem o mesmo nome)
- (b) nome do reservatório (se usina e reservatório não tiverem o mesmo nome)
- (c) nome da usina (se usina e reservatório não tiverem o mesmo nome)
- (d) subsistema elétrico ao qual encontra-se conectado o aproveitamento
- (e) latitude da barragem na projeção do eixo do rio principal (graus, minutos e segundos)
- (f) longitude da barragem na projeção do eixo do rio principal (graus, minutos e segundos)
- (g) latitude da casa de força (graus, minutos e segundos)
- (h) longitude da casa de força (graus, minutos e segundos)
- (i) nível d'água mínimo operativo normal(m)
- (j) nível d'água máximo operativo normal (m)
- (k) nível d'água máximo maximorum (m)
- (l) volume mínimo operativo normal (hm³)
- (m) volume máximo operativo normal (hm³)
- (n) volume máximo maximorum (hm³)
- (o) volume útil (hm³)
- (p) cota da crista do(s) vertedouro(s) (m)
- (q) cota mínima para vertimento (m) – cota mínima do nível d'água do reservatório para início de vertimento (informar somente em caso de existência de restrição de vazão mínima de vertimento)
- (r) volume de vertimento (hm³) - volume do reservatório correspondente à cota da crista do vertedouro principal
- (s) volume mínimo para vertimento (hm³) - volume do reservatório correspondente à cota mínima de vertimento
- (t) vazão mínima de vertimento (m³/s) – menor vazão possível de vertimento
- (u) pontos originais/notáveis das curvas volume (hm³) x cota (m) x área (km²) que serviram como base para o ajuste dos polinômios e tabelas cota x área x volume do reservatório, contendo os pontos correspondentes aos níveis d'água máximo e mínimo normais
- (v) polinômio cota x área (coeficientes até 4º grau) – área = f(cota)
- (w) polinômio volume x cota (coeficientes até 4º grau) – cota = f(volume)
- (x) tabelas cota-volume acumulado no reservatório e cota-área inundada no reservatório, com discretização de 1cm, abrangendo toda a faixa do volume morto e do volume útil, até o nível d'água máximo maximorum
- (y) nível d'água mínimo do canal de fuga (m)
- (z) nível d'água médio do canal de fuga (m)
- (aa) nível d'água máximo do canal de fuga (m)

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos	3.8	Procedimental	2020.12	01/01/2021

- (bb) pontos da curva-chave de jusante: vazão defluente (m^3/s) x nível de jusante (m)
- (cc) número de polinômios de jusante
- (dd) polinômios vazão x nível de jusante (coeficientes até 4º grau) – nível de jusante = $f(\text{Vazão defluente})$.
No caso de mais de um polinômio de jusante, informar para cada um o correspondente nível d'água de referência do reservatório de jusante
- (ee) vazão em eventual trecho de vazão reduzida a jusante da barragem (m^3/s)
- (ff) informação sobre o vertimento possuir influência nos níveis d'água do canal de fuga (sim ou não)
- (gg) tipo de regularização do reservatório (mensal, semanal ou diária)
- (hh) taxa de evaporação líquida mensal do reservatório (mm)
- (ii) tipos de turbinas
- (jj) curva colina das turbinas por conjunto gerador
- (kk) número de conjuntos de unidades geradoras
- (ll) número de unidades geradoras por conjunto gerador
- (mm) potência efetiva das unidades geradoras por conjunto gerador (MW)
- (nn) vazão de referência das turbinas por conjunto gerador (m^3/s)
- (oo) queda de referência das turbinas por conjunto gerador (m)
- (pp) vazão mínima das turbinas por conjunto gerador (m^3/s)
- (qq) vazão máxima das turbinas por conjunto gerador (m^3/s)
- (rr) pontos da curva de geração máxima em função da queda bruta
- (ss) polinômio de engolimento máximo em função da queda bruta (coeficientes até 4º grau) – vazão turbinada = $f(\text{queda bruta})$
- (tt) produtibilidade específica da usina ($MW/m^3/s/m$)
- (uu) rendimento médio do conjunto turbina-gerador (%)
- (vv) curva de rendimento do gerador (% x MW) ou rendimento médio do gerador (%)
- (ww) perdas hidráulicas (m) ou (% queda bruta)
- (xx) equação de perda de carga hidráulica da usina ($\text{Perda} = k \times Q_{uni}^2$, em casos de circuito hidráulico individual por unidade ou $\text{Perda} = k1 \times Q_{tot}^2 + k2 \times Q_{tot} + k3 \times Q_{uni}^2$), em casos de circuito hidráulico compartilhado por mais de uma unidade em algum trecho do circuito
- (yy) data de entrada em operação das unidades geradoras (dd/mm/aaaa)
- (zz) número de unidades de base