

Segurança de Barragens

Perguntas e respostas sobre Segurança de Barragens

As barragens e diques da Chesf são seguros?

Desde a construção da sua primeira usina hidrelétrica, Paulo Afonso I, inaugurada em 1955, a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf) destaca-se pela realização de suas obras de engenharia com máxima segurança para a sociedade brasileira. As barragens, as usinas e os diques foram projetados e construídos utilizando as melhores técnicas de engenharia e materiais para assegurar a confiabilidade e a segurança de suas estruturas. Além disso, essas estruturas são monitoradas de forma permanente e recebem a manutenção adequada realizada por equipes com formação técnica em análises de engenharia, tanto em escritório como em campo, cujo objetivo é manter as barragens e diques em segurança. De acordo com a classificação vigente, as barragens das usinas operadas pela Chesf são enquadradas como sendo de baixo risco.

Como são construídas as barragens de Usinas Hidrelétricas?

As barragens construídas com o objetivo de gerar energia e uso múltiplo passam por um longo período de estudos até a sua efetiva construção. Primeiramente, são realizados estudos preliminares, chamados de Estudos de Inventário, que tem como objetivo avaliar em termos técnicos, econômicos e ambientais os melhores locais para a construção de uma usina.

Em sequência, são realizados os Estudos de Viabilidade. Nesta fase são realizados estudos e ensaios adicionais que fornecem maiores detalhes sobre a fundação que poderá receber a futura barragem.

Após a escolha do local, são elaborados projetos com nível crescente de detalhamento e investigação, conhecidos como Projetos Básicos e Projeto Executivo, para dessa forma, se iniciar a construção dessa grandiosa obra.

Durante a construção da barragem são realizados diversos tipos de ensaios para se conhecer as características técnicas dos materiais utilizados, as condições da fundação da barragem e verificar se o que foi projetado está sendo efetivamente executado. Na fase de construção já são instalados os instrumentos que monitoram o comportamento físico da barragem durante toda a vida do empreendimento e que são muito importantes para o acompanhamento realizado pela equipe técnica.

A construção de uma barragem de hidrelétrica constitui-se de um processo construtivo único, sem elevações posteriores da sua estrutura e que podem utilizar materiais como, solo, enrocamento (rochas), concreto, dentre outros.

A Chesf tem rotinas de monitoramento e de manutenção?

Sim. A Chesf mantém uma rotina de monitoramento bem estabelecida, realizando e avaliando as leituras dos instrumentos que medem o comportamento das estruturas ao longo do tempo para aferições e análises minuciosas de desempenho de engenharia. Essas análises permitem assegurar a condição da barragem e classificá-la, de acordo com a regulamentação vigente. No caso das barragens da Chesf todas estas são classificadas como sendo de categoria de risco baixo. A Companhia desenvolve criterioso plano de manutenção, adotando procedimentos periódicos e apropriados para cada estrutura, de modo a garantir a plena condição de segurança das barragens, atendendo às exigências legais e regulatórias.

Como a população pode ajudar a cuidar das barragens e diques?

As barragens e os diques são elementos de engenharia, projetados e construídos para reter a água, formando reservatórios, que possuem papel importante na proteção das cidades e das comunidades contra as cheias naturais. Quem mora próximo à barragem ou aos diques pode ajudar no cuidado dessa estrutura, alertando à Chesf, caso alguém esteja mexendo nas pedras, jogando lixo, executando furos e cavando. Não se pode permitir colocar canos sobre as estruturas ou cavá-las. As barragens e os diques precisam ser preservados para evitar que esse tipo de intervenção externa possa ocasionar acidentes. Somente a equipe da Chesf deve ter livre acesso à barragem e aos diques, para seu monitoramento e manutenção. Ao observar qualquer problema, é importante avisar à Chesf o mais rápido possível. O e-mail para contato é barragens@chesf.gov.br e o telefone é 0800 979 3090.

O que é o chamado "entorno das barragens"? O que é área de segurança de barragens?

O entorno é a área bem próxima à barragem ou dique. A área de segurança de barragens é o local, próximo e a própria barragem, que só pode ser usado e acessado pelas equipes da Chesf ou contratadas que realizam o monitoramento e leitura dos instrumentos e as manutenções e roço, não sendo permitida a presença de outras pessoas, construções ou qualquer outro tipo de ocupação naquele local. Preservar essa área significa contribuir para a segurança de todas as pessoas que vivem abaixo da barragem.



Quais os riscos se as barragens e seus diques não forem bem cuidados e preservados?

Algumas ações indevidas, como pessoas transitando, retirando material, deixando animais sobre a barragem ou jogando lixo na região, podem aumentar o risco de provocar problemas ou danos as estruturas. É para garantir a segurança das barragens e diques que a Chesf está sempre atenta contra invasões e construções próximo às barragens e faz um monitoramento bastante criterioso de todas as ações que possam causar impacto negativo nas estruturas e, nesse trabalho, precisa do apoio da população.

Por que a população deve manter-se afastada das barragens e diques?

Porque as barragens e diques que possuem blocos de rochas podem abrigar roedores e animais peçonhentos, e esses mesmos blocos de rochas podem rolar ocasionando acidente aos transeuntes ou atingir construções próximas. Além disso, as áreas do entorno, ou seja, próximas das barragens possuem importantes instrumentos que monitoram o bom funcionamento da barragem e devem estar com acesso livre para realização do trabalho das equipes técnicas.

Fique informado sobre as ações de Segurança de Barragens!

A Chesf vem divulgando suas ações de Segurança de Barragens por meio do seu Portal (www.chesf.gov.br) e também pelas suas redes sociais. Siga ChesfOficial no Instagram, LinkedIn, Facebook e Twitter, além da TV Chesf no Youtube (youtube.com/tvchesf) e mantenha-se informado.

Descritivo das Barragens da Chesf: Usina Sobradinho



A Usina de Sobradinho localiza-se no município de Sobradinho, Bahia, distando cerca de 40 km a montante das cidades de Juazeiro/BA e Petrolina/PE. Essa Usina, construída e projetada pela CHESF, está instalada no rio São Francisco, principal rio da região nordestina e possui casa de força com 06 unidades geradoras, totalizando 1.050 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1973
Início Operação	1979
Rio	São Francisco
Longitude	40° 50' Oeste
Latitude	9° 35' Sul
Município / Estado	Sobradinho - BA
Potência instalada	1.050 MW
Barragem Principal	

Tipo	Terra-enrocamento
Altura	41 m
Comprimento	5.831 m
Vertedouro	
Número de vãos	16
Descarga de projeto	22.080 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	4.214,30 km ²
Volume total do reservatório	34.116 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	350 km

Usina Luiz Gonzaga



A Usina Luiz Gonzaga localiza-se no município de Petrolândia - PE, posicionada 50 km a montante do Complexo Hidrelétrico de Paulo. Essa Usina, construída e projetada pela CHESF, está instalada no rio São Francisco, principal rio da região nordestina e possui casa de força com 06 unidades geradoras, totalizando 1.479,60 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1979
Início Operação	1988
Rio	São Francisco
Longitude	38° 19' Oeste
Latitude	9° 6' Sul
Município / Estado	Petrolândia / PE
Potência instalada	1.479,60 MW
Barragem Principal	
Tipo	Terra-enrocamento
Altura	105 m
Comprimento	4.731 m
Vertedouro	
Número de vãos	09
Descarga de projeto	26.425 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	828 km ²
Volume total do reservatório	10.780 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	180 km

Usina Apolônio Sales



A Usina Apolônio Sales, também conhecida como Moxotó, localiza-se no município de Delmiro Gouveia - AL, à 8 km da cidade de Paulo Afonso - BA. Integrante do Complexo de Paulo Afonso, essa Usina, construída e projetada pela CHESF, está instalada no rio São Francisco, principal rio da região nordestina e possui casa de força com 04 unidades geradoras, totalizando 400 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1971
Início Operação	1977
Rio	São Francisco
Longitude	38° 11' Oeste
Latitude	9° 17' Sul
Município / Estado	Delmiro Gouveia - Alagoas
Potência instalada	400 MW
Barragem	

Tipo	Terra-enrocamento
Altura	29,25 m
Comprimento	3.301 m
Vertedouro	
Número de vãos	20
Descarga de projeto	28.000 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	98 km ²
Volume total do reservatório	1.150 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	26 km

Usinas Paulo Afonso I, II e III



As Usinas Paulo Afonso I, II e II localizam-se no município de Paulo Afonso – BA. Integrantes do Complexo de Paulo Afonso, essas três usinas, construídas e projetadas pela CHESF, estão instaladas no rio São Francisco, principal rio da região nordestina, e estão em um mesmo represamento. A Usina Paulo Afonso I possui casa de força com 03 unidades geradoras, totalizando 180 MW de potência instalada. A Usina Paulo Afonso II possui casa de força com 06 unidades geradoras, totalizando 443 MW de potência instalada. A Usina Paulo Afonso III possui casa de força com 04 unidades geradoras, totalizando 794,20 MW de potência instalada

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Rio	São Francisco
Longitude	38° 16' Oeste
Latitude	9° 22' Sul
Município / Estado	Paulo Afonso - BA
Usina Paulo Afonso I	
Início Obras	1948
Início Operação	1954
Potência instalada	180 MW
Usina Paulo Afonso II	
Início Obras	1955
Início Operação	1961
Potência instalada	443 MW
Usina Paulo Afonso III	
Início Obras	1967
Início Operação	1971
Potência instalada	794,20 MW
Barragem	
Tipo	Concreto tipo gravidade
Altura	20 m
Comprimento	4.622 m
Vertedouro	
Número de vãos	22
Descarga de projeto	28.000 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	4,8 km ²
Volume total do reservatório	26 x 10 ⁶ m ³

Usinas Paulo Afonso IV

A Usina Paulo Afonso IV, localiza-se no município de Paulo Afonso - BA, à 8 km da cidade de Paulo Afonso - BA. Integrante do Complexo de Paulo Afonso, essa Usina, construída e projetada pela CHESF, está instalada no rio São Francisco, principal rio da região nordestina e possui casa de força com 06 unidades geradoras, totalizando 2.462,40 MW de potência instalada. Esta usina recebe água do reservatório da Usina Apolônio Sales através de um canal de derivação. A água turbinada em conjunto com a água turbinada em Paulo Afonso I, II e III, segue pelo cânion para a Usina de Xingó

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1972
Início Operação	1979
Rio	São Francisco
Longitude	38° 16' Oeste
Latitude	9° 22' Sul
Município / Estado	Paulo Afonso - BA
Potência instalada	2.462,40 MW

Barragem	
Tipo	Terra-enrocamento
Altura	32 m
Comprimento	6.698,56 m
Vertedouro	
Número de vãos	08
Descarga de projeto	10.000 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	113 km ²
Volume total do reservatório	1.277 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	8 km

Usina Xingó



A Usina Xingó, localiza-se no município de Canindé do São Francisco - SE, a cerca de 65 km à jusante do Complexo de Paulo Afonso. Essa Usina, construída e projetada pela CHESF, está instalada no rio São Francisco, principal rio da região nordestina e possui casa de força com 06 unidades geradoras, totalizando 3.162 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1987
Início Operação	1994
Rio	São Francisco
Longitude	37° 47' Oeste
Latitude	9° 37' Sul
Município / Estado	Canindé do São Francisco - SE
Potência instalada	3.162 MW
Barragem	
Tipo	Enrocamento com face de concreto
Altura	151 m
Comprimento	850 m
Vertedouro	
Número de vãos	12
Descarga de projeto	33.000 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	60 km ²
Volume total do reservatório	3.800 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	60 km

Usina Boa Esperança



A Usina Boa Esperança, localiza-se no município de Guadalupe - PI, a aproximadamente 80 km a montante da cidade de Floriano/PI. Essa Usina foi implantada pela COHEBE a partir de 1968 e posteriormente transferida para a CHESF, está instalada no rio Parnaíba e possui casa de força com 04 unidades geradoras, totalizando 237,30 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1964
Início Operação	1970
Rio	Parnaíba
Longitude	43° 30' Oeste
Latitude	6° 50' Sul
Município / Estado	Guadalupe - PI
Potência instalada	237,30 MW
Barragem	
Tipo	Terra-enrocamento
Altura	53 m
Comprimento	5.212 m

Vertedouro	
Número de vãos	06
Descarga de projeto	8.633 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	350 km ²
Volume total do reservatório	5.085 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	180 km

Usina Pedra



A Usina da Pedra, localiza-se no município de Jequié - BA, a aproximadamente 18 km a montante da cidade de Jequié/BA. Essa Usina está instalada no rio Contas e possui casa de força com apenas 01 unidade geradora de 20 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1976
Início Operação	1978
Rio	Contas
Longitude	40° 3' Oeste

Latitude	13° 53' Sul
Município / Estado	Jequié / BA
Potência instalada	20 MW
Barragem	
Tipo	Concreto tipo contrafortes
Altura	58 m
Comprimento	374 m
Vertedouro	
Número de vãos	07
Descarga de projeto	7.800 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	105 km ²
Volume total do reservatório	1.640 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	70 km

Usina Funil



A Usina de Funil, localiza-se no município de Ubaitaba - BA, a aproximadamente 122 km a jusante da Usina da Pedra. Essa Usina está instalada no rio Contas e possui

casa de força com apenas 03 unidades geradoras, totalizando 30 MW de potência instalada.

Principais Características do Empreendimento:

Usina	
Proprietário	CHESF
Início Obras	1954
Início Operação	1962
Rio	Contas
Longitude	39° 28' Oeste
Latitude	14° 11' Sul
Município / Estado	Ubaitaba/ BA
Potência instalada	30 MW
Barragem	
Tipo	Concreto tipo gravidade
Altura	60 m
Comprimento	293 m
Vertedouro	
Número de vãos	08
Descarga de projeto	4.183 m ³ /s
Reservatório	
Área do reservatório	45 km ²
Volume total do reservatório	46,40 x 10 ⁶ m ³
Comprimento	4 km