



BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

IMPrensa Nacional de Moçambique, E.P.

AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

SUMÁRIO

Conselho de Ministros:

Decreto n.º 50/2017:

Aprova o Regulamento de Segurança de Barragens de Rejeitados.

CONSELHO DE MINISTROS

Decreto n.º 50/2017

de 2 de Outubro

Havendo necessidade de regular a elaboração do projecto, construção, exploração e encerramento de barragens de rejeitados, com vista a garantir a fiabilidade deste tipo de infra-estruturas, por forma a reduzir a probabilidade de ocorrências de roturas e de anomalias, causando riscos para as pessoas e prejuízos materiais e ambientais, ouvido o Conselho Nacional de Águas, nos termos da alínea f) do n.º 1 do artigo 204 da Constituição da República, o Conselho de Ministros decreta:

Artigo 1. É aprovado o Regulamento de Segurança de Barragens de Rejeitados, em anexo, que é parte integrante do presente Decreto.

Art. 2. Compete ao Ministro que superintende o sector de Recursos Hídricos aprovar as normas técnicas referidas no presente Regulamento e adoptar as medidas complementares necessárias a sua implementação.

Art. 3. O presente Decreto entra em vigor 180 dias a contar da data da sua publicação.

Aprovado pelo Conselho de Ministros, aos 22 de Agosto de 2017.

Publique-se.

O Primeiro-Ministro, *Carlos Agostinho do Rosário*.

Regulamento de Segurança de Barragens de Rejeitados (RSBR)

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

SECÇÃO I

Objecto e Âmbito

ARTIGO 1

(Definições)

Os termos e as expressões usadas no presente Regulamento são definidos no Glossário em anexo, que dele é parte integrante.

ARTIGO 2

(Objecto)

O presente Regulamento tem por objecto estabelecer mecanismos e critérios para o controlo da segurança de barragens de rejeitados, regras de articulação das actividades entre as diferentes entidades que intervêm no seu controlo e requisitos para o projecto, construção-exploração e o encerramento destas infraestruturas.

ARTIGO 3

(Âmbito)

O presente Regulamento aplica-se às seguintes barragens de rejeitados:

- a) Barragens de altura igual ou superior a 5 m, medida desde a cota mais baixa da superfície geral das fundações até à cota do coroamento;
- b) Barragens com resíduos armazenados tóxicos ou radioactivos.

SECÇÃO II

Classificação das Barragens

ARTIGO 4

(Classificação das Barragens)

1. As barragens referidas no presente Regulamento agrupam-se em classes de risco I, II e III, tendo em conta o seu índice de vulnerabilidade e de danos potenciais associados.

2. No âmbito da vulnerabilidade deve ter-se em conta as características técnicas da barragem, o seu estado de conservação e a implementação dos instrumentos de controlo da segurança, a que estão associados índices de vulnerabilidade parciais.

3. Na determinação do índice de vulnerabilidade parcial associado às características técnicas, consideram-se os seguintes descritores:

- a) Altura da barragem;

- b) Tipo de barragem, definido pela metodologia de construção;
- c) Condições de fundação;
- d) Volume de resíduos armazenados;
- e) Período de retorno do sismo máximo de projecto;
- f) Período de retorno da cheia de projecto.

4. Na determinação do índice de vulnerabilidade parcial associado ao estado de conservação, consideram-se os seguintes descritores:

- a) Anomalias relativas às condições de percolação pelo corpo da barragem ou pela sua fundação;
- b) Assentamentos, fissuração estrutural ou desagregação química, física ou térmica do corpo da barragem ou da sua fundação;
- c) Anomalias nos taludes ou perda de estabilidade global do corpo da barragem ou do corpo da barragem e da sua fundação;
- d) Anomalias associadas aos órgãos de transporte e de deposição dos materiais rejeitados;
- e) Anomalias associadas aos órgãos hidráulicos de segurança, aos sistemas de drenagem e bombagem do reservatório e ao incumprimento das folgas estabelecidas.

5. Na determinação do índice de vulnerabilidade parcial associado à implementação dos instrumentos de controlo da segurança, consideram-se os seguintes descritores:

- a) Existência de um director de construção-exploração, aprovado pela entidade nacional de segurança de barragens;
- b) Existência da documentação técnica, designadamente, a informação compilada no arquivo técnico da obra e nos relatórios definidos neste Regulamento;
- c) Execução do Plano de Observação, nomeadamente, sistemas de monitorização instalados, operacionais e em exploração, de acordo com o regulamentado, e realização das inspecções de segurança previstas neste Regulamento;
- d) Execução do Plano de Construção-Exploração;
- e) Execução do Plano de Segurança Ambiental;
- f) Execução do Plano de Emergência Interno.

6. O índice de vulnerabilidade é determinado através de uma regra de agregação das pontuações dos descritores acima indicados, sendo as barragens classificadas nas seguintes categorias:

- a) Baixa vulnerabilidade;
- b) Média vulnerabilidade;
- c) Alta vulnerabilidade.

7. Em termos de dano potencial devem ter-se em conta as situações de rotura da barragem e de descarga accidental.

8. Na determinação do índice do dano potencial parcial associado à rotura da barragem consideram-se os seguintes descritores associados à onda de resíduos para o cenário de acidente mais desfavorável:

- a) População afectada, avaliada através da estimativa das perdas potenciais de vidas humanas, feridos e desalojados;
- b) Impactos no meio ambiente;
- c) Impactos sócio-económicos.

9. Na determinação do índice do dano potencial parcial associado à descarga accidental consideram-se os seguintes descritores:

- a) Tipo de resíduos;
- b) Área afectada;
- c) Duração da afectação;
- d) Impactos no meio ambiente.

10. O índice do dano potencial é determinado através de uma regra de agregação das pontuações dos descritores acima indicados, sendo as barragens classificadas nas seguintes categorias:

- a) Baixo dano potencial;
- b) Médio dano potencial;
- c) Alto dano potencial.

11. As barragens serão classificadas em termos de risco, mediante o cruzamento das classificações relativas à vulnerabilidade e ao dano potencial, conforme o Anexo 2, nas seguintes classes:

- a) Classe I;
- b) Classe II;
- c) Classe III.

12. A classificação de cada barragem deve ser revista no máximo de cinco em cinco anos, sempre que considerado necessário e, durante a fase de construção-exploração, sempre que se proceder à passagem para uma nova etapa.

SECÇÃO III

Organização e Competências dos Intervenientes

ARTIGO 5

(Entidades envolvidas)

O controlo de segurança de barragens é exercido pelas seguintes entidades:

- a) Entidade nacional competente na gestão de recursos hídricos, na qualidade de autoridade nacional de segurança de barragens;
- b) Entidade competente na gestão operacional da bacia hidrográfica, na qualidade de autoridade regional de segurança de barragens, nas bacias que administram;
- c) Entidade nacional competente na gestão de calamidades;
- d) Entidade nacional competente que garante o controlo de qualidade no domínio da engenharia civil, como consultor oficial das entidades de segurança de barragens;
- e) Dono da obra, entidade pública ou privada, responsável directo perante a entidade nacional de segurança de barragens, pela segurança e qualidade do aproveitamento;
- f) Comissão Consultiva de Segurança de Barragens, como fórum nacional de representantes de entidades públicas e privadas.

ARTIGO 6

(Competências da Entidade Nacional de Segurança de Barragens)

1. Compete a entidade nacional de segurança de barragens:
 - a) Coordenar as actividades das entidades regionais de segurança de barragens, no âmbito do presente Regulamento, chamando a si o controlo directo de qualquer actividade, se o considerar necessário;
 - b) Homologar as decisões das entidades regionais de segurança de barragens e as comunicações e documentos que estas lhe submetem, designadamente as actas das inspecções de segurança;
 - c) Intervir em caso de incumprimento das disposições do presente Regulamento por parte do dono da obra, podendo determinar a interrupção da construção, o condicionamento ou interrupção da exploração, o encerramento ou mesmo a demolição da barragem, sob proposta da respectiva entidade regional de segurança de barragens ou sempre que o considere adequado;

- d) Determinar a elaboração de estudos e ensaios, bem como a realização de obras de correcção e de outras medidas para a garantia da qualidade da obra e da segurança de pessoas e de bens materiais e ambientais, sob proposta da respectiva entidade regional de segurança de barragens ou sempre que o considere adequado;
- e) Fornecer por solicitação do dono da obra, o livro técnico da obra, devidamente paginado e selado, que o director de construção-exploração deve manter actualizado;
- f) Enviar à entidade nacional de gestão das calamidades a informação necessária à elaboração dos planos de emergência externos, nas barragens da classe I;
- g) Comunicar à entidade nacional de gestão das calamidades todas as ocorrências excepcionais que possam determinar intervenções do âmbito da protecção civil;
- h) Comunicar ao Ministério que superintende a área do ambiente todas as ocorrências excepcionais que possam determinar intervenções do âmbito da protecção ambiental;
- i) Coordenar com a respectiva entidade regional de segurança de barragens em colaboração com a entidade nacional de gestão das calamidades em todas as actividades de protecção civil;
- j) Manter actualizada a base de dados das características gerais das barragens de rejeitados;
- k) Acreditar consultores, a pedido do dono da obra e sob parecer da entidade nacional de qualidade e controlo.

2. Compete ainda à entidade nacional de segurança de barragens promover a intervenção da entidade nacional de qualidade e controlo em outras matérias que se mostrarem necessárias para a implementação do presente Regulamento.

ARTIGO 7

(Competências da Entidade Regional de Segurança de Barragens)

1. Compete à entidade regional de segurança de barragens:
 - a) Garantir e fiscalizar o cumprimento do presente Regulamento a nível das respectivas regiões administrativas;
 - b) Comunicar à entidade nacional de segurança de barragens todos os casos de incumprimento das disposições do presente Regulamento por parte do dono da obra;
 - c) Pronunciar-se sobre os projectos das barragens e proceder à sua aprovação do ponto de vista da aplicação do presente Regulamento, e submeter a homologação da entidade nacional de segurança de barragens;
 - d) Aprovar eventuais projectos de alteração ou reparação de obras, comunicando as decisões tomadas à entidade nacional de segurança de barragens;
 - e) Aprovar a classificação e/ou reclassificação das barragens proposta pela entidade nacional de qualidade e controlo e comunicá-la à entidade nacional de segurança de barragens;
 - f) Aprovar e fazer cumprir os planos de segurança das barragens, comunicando essa aprovação à entidade nacional de segurança de barragens, sendo tal comunicação dispensável nas barragens da classe III;
 - g) Enviar à entidade nacional de segurança de barragens os elementos necessários para a elaboração dos planos de emergência externos;
 - h) Aprovar a designação pelo dono da obra do director de construção-exploração e dos seus substitutos autorizados e comunicar essa aprovação à entidade nacional de segurança de barragens, sendo tal comunicação dispensável nas barragens da classe III;

- i) Autorizar, sob o ponto de vista da segurança, na sequência da inspecção prévia e sob parecer da entidade nacional de qualidade e controlo, o início ou a continuação da exploração após o final de cada etapa de construção, e comunicar este facto à entidade nacional de segurança de barragens, sendo tal comunicação dispensável nas barragens da classe III;
- j) Coordenar as inspecções principais e especiais definidas no presente Regulamento, a realizar conjuntamente com a entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens de classe I, enviando à entidade nacional de segurança de barragens a respectiva acta, e proceder a outras inspecções e a verificações dos trabalhos quando entender necessário;
- k) Realizar as inspecções principais e especiais definidas no presente Regulamento, nas barragens não incluídas na alínea anterior, podendo para tanto solicitar a colaboração da entidade nacional de qualidade e controlo;
- l) Propor a elaboração de estudos e ensaios, bem como a realização de obras de correcção e de outras medidas para a garantia da qualidade da obra e da segurança de pessoas, de bens e ambiente, comunicando estas propostas à entidade nacional de segurança de barragens;
- m) Apoiar a entidade nacional de segurança de barragens em colaboração com a entidade nacional de gestão das calamidades em todas as actividades de protecção civil.

2. Compete ainda a entidade regional de segurança de barragens e com o parecer da entidade nacional de qualidade e controlo:

- a) Autorizar a passagem à etapa de exploração correspondente, com base nas inspecções referidas na alínea b) n.º 3 do artigo 28 ou, em alternativa, impor as medidas correctivas consideradas necessárias;
- b) Autorizar o início da fase de encerramento com base nas inspecções referidas na alínea c) n.º 3 do artigo 28 ou, em alternativa, impor as medidas correctivas consideradas necessárias;
- c) Autorizar o início do novo ciclo, posterior ao encerramento com base nas inspecções referidas na alínea d) n.º 3 do artigo 28 ou, em alternativa, impor as medidas correctivas consideradas necessárias.

3. As decisões referidas nas alíneas a), b) e c) do número anterior devem ser comunicadas à entidade nacional de segurança de barragens.

ARTIGO 8

(Competências da Entidade Nacional de Gestão das Calamidades)

Compete à entidade nacional de gestão das calamidades:

- a) Aprovar os planos de emergência externos de todas as barragens da classe I;
- b) Fazer o prognóstico de factores calamitosos e a gestão de recursos humanos, técnicos e financeiros necessários para uma intervenção rápida em caso de calamidade.

ARTIGO 9

(Competências da Entidade Nacional de Qualidade e Controlo)

1. Compete à entidade nacional de qualidade e controlo:
 - a) Propor à competente entidade regional de segurança de barragens, a classificação das barragens, para aprovação;

- b) Proceder à revisão da classificação das barragens sempre que se realizar ao seu alteamento para início de uma nova etapa de exploração, a cada cinco anos, ou quando necessário, propondo à entidade competente a manutenção ou alteração da classe da obra.
2. Para as barragens de classe I, compete ainda:
- a) Comunicar à entidade nacional e à respectiva entidade regional de segurança de barragens incumprimentos do presente Regulamento por parte do dono da obra;
 - b) Apreciar os planos de segurança nas fases de elaboração dos projectos, comunicando essa apreciação à respectiva entidade regional de segurança de barragens;
 - c) Controlar a execução dos planos de segurança, comunicando à entidade competente eventuais anomalias detectadas;
 - d) Constituir um arquivo informático dos dados e dos resultados dos sistemas de observação das barragens e manter e explorar esse arquivo de modo a possuir um conhecimento actualizado do comportamento das barragens;
 - e) Acompanhar o comportamento das barragens ao longo da vida das obras, comunicando à respectiva entidade regional de segurança de barragens eventuais anomalias;
 - f) Elaborar pareceres no final de cada uma das etapas de construção-exploração, no início e no final da fase de encerramento, e enviar estes documentos à respectiva entidade regional de segurança de barragens;
 - g) Analisar os relatórios do comportamento das barragens, elaborados sob responsabilidade do dono da obra, e informar a respectiva entidade regional de segurança de barragens dos resultados dessa análise;
 - h) Efectuar as inspecções principais e especiais, ou outras que considere necessárias, e elaborar pareceres em caso de ocorrências excepcionais ou de circunstâncias anómalas, comunicando os seus resultados à respectiva entidade regional de segurança de barragens e registando-os no livro técnico da obra;
 - i) Apresentar no final das inspecções referidas na alínea anterior a análise do comportamento da obra, suportada nos elementos disponíveis, entre os quais os resultados do sistema de observação;
 - j) Realizar, a solicitação da entidade regional de segurança de barragens respectiva, estudos e ensaios, no âmbito do controlo da segurança das barragens;
 - k) Apresentar parecer sobre propostas do dono de obra de acreditação de consultores e empreiteiros e enviar estes pareceres à entidade nacional;
 - l) Realizar estudos a pedido do dono da obra e com o acordo prévio da respectiva entidade regional de segurança de barragens, no âmbito da segurança das obras;
 - m) Intervir nas restantes barragens a pedido da respectiva entidade regional de segurança de barragens.
- c) Constituir o arquivo técnico da obra;
 - d) Solicitar à entidade nacional de segurança de barragens o livro técnico da obra, mantendo-o actualizado e ao dispor da entidade nacional de segurança de barragens, da respectiva entidade regional de segurança de barragens e da entidade nacional de qualidade e controlo;
 - e) Submeter à aprovação da entidade competente a designação do director de construção-exploração;
 - f) Comunicar às entidades competentes de segurança de barragens e à entidade nacional de qualidade e controlo a data de início da construção e promover a execução das obras, em conformidade com os projectos aprovados e as boas práticas de construção;
 - g) Comunicar à entidade nacional de qualidade e controlo, em tempo útil, as operações relativas à instalação do sistema de observação;
 - h) Cumprir o plano de segurança;
 - i) Constituir um arquivo dos dados e resultados das campanhas de leitura da aparelhagem do sistema de observação, quando existente, enviando à entidade nacional de qualidade e controlo estes elementos, via *Web*, imediatamente após a sua obtenção;
 - j) Comunicar à respectiva entidade regional de segurança de barragens e à entidade nacional de qualidade e controlo a data prevista para o final de cada uma das etapas de construção-exploração, com vista à realização da respectiva inspecção;
 - k) Submeter à aprovação da respectiva entidade regional de segurança de barragens o projecto de encerramento e proceder à sua execução;
 - l) Comunicar à respectiva entidade regional de segurança de barragens e à entidade nacional de qualidade e controlo, em tempo útil, as datas previstas para o início e para o final da fase de encerramento, com vista à realização das respectivas inspecções prévias;
 - m) Fornecer à respectiva entidade regional de segurança de barragens os elementos necessários para a elaboração do plano de emergência externo e, também, os elementos necessários para a sua revisão em fase de encerramento da barragem;
 - n) Comunicar à respectiva entidade regional de segurança de barragens e à entidade nacional de qualidade e controlo ocorrências excepcionais e circunstâncias anómalas e promover o seu estudo, bem como a concretização de medidas correctivas se necessárias;
 - o) Propor à entidade nacional de segurança de barragens a acreditação de consultores e empreiteiros, após parecer da entidade nacional de qualidade e controlo;
 - p) Submeter as análises da qualidade da água a entidade regional de segurança de barragens, bem como ao Ministério que surprende a área de saúde pública.

ARTIGO 10

(Competências do Dono da Obra)

1. Compete ao dono da obra:
 - a) Submeter os projectos e todos os estudos de apoio necessários à aprovação da respectiva entidade regional de segurança de barragens;
 - b) Enviar, no caso das barragens de classe I, o plano de segurança à entidade nacional de qualidade e controlo para apreciação e submetê-lo posteriormente à aprovação da entidade competente;
2. Compete ainda ao dono da obra:
 - a) Facilitar as actividades da entidade nacional de segurança de barragens, da respectiva entidade regional de segurança de barragens e da entidade nacional de qualidade e controlo;
 - b) Suportar as despesas originadas pelo controlo da segurança, pelas medidas de protecção civil no âmbito do plano de emergência interno e ainda por outras medidas consideradas indispensáveis pela entidade nacional de segurança de barragens e pela respectiva entidade regional de segurança de barragens;

- c) Suportar os encargos resultantes da elaboração dos planos de emergência externos, da actividade das entidades da Administração Pública envolvidas no controlo da segurança de barragens, por via das competências atribuídas no presente Regulamento, de acordo com as características, dimensão e a classe da barragem.

ARTIGO 11

(Competências da Comissão Consultiva de Segurança de Barragens)

Compete à comissão consultiva de segurança de barragens:

- a) Acompanhar a aplicação do presente Regulamento;
- b) Emitir anualmente, pareceres de ordem geral sobre a situação das barragens de rejeitados do ponto de vista da segurança e recomendar ao Governo e à entidade nacional de segurança de barragens a adopção de medidas para salvaguarda e melhoria dessa segurança;
- c) Promover iniciativas visando a divulgação e debate das questões ligadas à engenharia de barragens.

ARTIGO 12

(Composição da Comissão Consultiva de Segurança de Barragens)

A comissão consultiva de segurança de barragens é composta por:

- a) Cinco funcionários seniores representantes das áreas de saúde, ambiente, recursos minerais, águas e agricultura;
- b) Três representantes da entidade nacional de segurança de barragens;
- c) Um representante de cada entidade regional de segurança de barragens;
- d) Dois representantes da entidade nacional de qualidade e controlo;
- e) Um representante da entidade nacional de gestão das calamidades;
- f) Dois especialistas em aproveitamentos hidráulicos do Conselho de Reitores das Universidades;
- g) Um especialista em aproveitamentos hidráulicos da Comissão Moçambicana de Barragens;
- h) Um especialista em aproveitamentos hidráulicos da Ordem dos Engenheiros de Moçambique;
- i) Um representante da Agência Nacional de Energia Atómica;
- j) Três especialistas em aproveitamentos hidráulicos em representação das entidades privadas gestoras de grandes barragens.

ARTIGO 13

(Designação e funcionamento)

1. Os representantes das instituições mencionadas nas alíneas *a)* a *d)* do n.º 2 do artigo 12 são designados por despacho do Ministro que superintende a área de Recursos Hídricos, mediante proposta das respectivas instituições.

2. Os representantes das instituições mencionadas nas alíneas *e)* a *i)* do n.º 2 do artigo 12 são designados por despacho do Ministro que superintende a área dos Recursos Hídricos, mediante proposta dos órgãos competentes nos termos do respectivo estatuto.

3. Os representantes mencionados na alínea *j)* do n.º 2 do artigo 12 são designados por despacho do Ministro que superintende a área dos Recursos Hídricos, ouvidas as entidades privadas gestoras de grandes barragens.

4. O Ministro que superintende a área dos Recursos Hídricos indica, por despacho, de entre os membros da comissão consultiva de segurança de barragens, o Presidente.

5. A Comissão deve entrar em funções no período máximo de seis meses após a entrada em vigor do presente Regulamento.

6. As normas do funcionamento da comissão são aprovados pelo Ministro que superintende a área de Recursos Hídricos.

SECÇÃO IV

Comissões de Emergência e de Inquérito

ARTIGO 14

(Criação e Objectivos)

1. Em situações de acidente ou incidente grave, o Conselho de Ministros pode criar uma comissão de emergência ou de inquérito.

2. As comissões de emergência e/ou de inquérito são criadas, com o objectivo de apoiar as autoridades de protecção civil e analisar de forma independente as causas e consequências do acidente ou incidente.

ARTIGO 15

(Composição)

Integram as comissões de emergência e de inquérito:

- a) Um representante da entidade nacional de segurança de barragens;
- b) Um representante da respectiva entidade regional de segurança de barragens;
- c) Um representante da entidade nacional de qualidade e controlo;
- d) Um representante da entidade nacional de gestão das calamidades;
- e) Um representante da Comissão Moçambicana de Barragens;
- f) Um representante do dono de obra;
- g) Outras entidades consideradas relevantes.

CAPÍTULO II

Controlo de Segurança de Barragens

ARTIGO 16

(Instrumentos do Controlo da Segurança)

1. Na fase de construção-exploração, o controlo de segurança baseia-se nos seguintes instrumentos:

- a) Base de dados das barragens;
- b) Arquivo informático dos dados e resultados dos sistemas de observação das barragens;
- c) Classificação da barragem;
- d) Projecto da barragem (contemplando todas as etapas de construção-exploração programadas);
- e) Registos das etapas de construção-exploração e peças do “projecto como construído”;
- f) Plano de segurança da barragem, que integra o plano de observação, o plano de construção-exploração, o plano de segurança ambiental e o plano de emergência interno;
- g) Plano de emergência externo;
- h) Outros relatórios definidos neste Regulamento;
- i) Competência profissional do director de construção-exploração;
- j) Arquivo técnico da obra;
- k) Livro técnico da obra.

2. Na fase de encerramento da barragem, para além dos instrumentos arrolados no número anterior, o controlo de segurança inclui os seguintes instrumentos:

- a) Projecto de encerramento;
- b) Registos da construção e peças do “projecto como construído”;

- c) Plano de segurança da barragem adaptado à fase de encerramento;
- d) Plano de emergência externo adaptado à fase de encerramento.

ARTIGO 17

(Base de Dados das Barragens de Rejeitados)

1. A base de dados das barragens de rejeitados está sediada na entidade nacional de segurança de barragens e é um sistema estendido a todas as barragens de rejeitados, em projecto, construção-exploração e encerramento, independentemente da sua classe, e que garante a colecta, arquivo e consulta das suas características gerais, de elementos de projecto, incluindo desenhos, fotografias, relatórios de comportamento e de inspecções, bem como de outros documentos relevantes.

2. São princípios básicos para a estruturação, implementação e exploração da base de dados:

- a) Funcionamento via *Web*;
- b) Descentralização da obtenção e produção de dados e informações;
- c) Coordenação unificada do sistema;
- d) Acesso aos dados e informações gerais garantido a toda a sociedade;
- e) Acesso às restantes informações e documentos reservado à entidade nacional de segurança de barragens, à respectiva entidade regional de segurança de barragens, à entidade nacional de qualidade e controlo e ao dono da obra respectivo.

ARTIGO 18

(Arquivo Informático dos Dados dos Sistemas de Observação das Barragens de Rejeitados)

1. O arquivo informático dos dados da observação das barragens fica sediado na entidade nacional de qualidade e controlo e deve permitir o arquivo, consulta e tratamento dos dados e dos resultados das campanhas de leitura da aparelhagem dos sistemas de observação de todas as barragens de rejeitados com sistemas de observação instalados.

2. São princípios básicos para a estruturação do arquivo:

- a) Funcionamento via *Web*;
- b) Manutenção e exploração a cargo da entidade nacional de qualidade e controlo;
- c) Coordenação unificada do sistema;
- d) *Software* compatível entre os donos de obra e o sistema central;
- e) Colecta e transmissão dos dados e dos resultados a cargo dos donos de obra;
- f) Acesso restrito à entidade nacional de segurança de barragens, à respectiva entidade regional de segurança de barragens e ao dono de obra respectivo.

3. O repovoamento do arquivo informático dos dados dos sistemas de observação das barragens de rejeitados é uma actividade contínua e de carácter obrigatório.

ARTIGO 19

(Plano de Segurança da Barragem)

1. O plano de segurança é constituído por quatro documentos independentes e complementares:

- a) O plano de observação;
- b) O plano de construção-exploração;
- c) O plano de segurança ambiental;
- d) O plano de emergência interno.

2. O Plano de segurança é parte integrante do projecto da fase de construção-exploração e deve ser revisto sempre que se entre numa nova etapa de construção-exploração, a cada dez anos para as barragens das classes I e II, e a cada 20 anos para as barragens de classe III.

3. Para as barragens da classe III, o plano de segurança pode ser elaborado de forma simplificada.

4. Em fase de projecto de encerramento o plano de segurança deve ser revisto e adaptado às alterações a implementar na obra.

ARTIGO 20

(Plano de Observação)

1. São princípios básicos para a estruturação do plano de observação:

- a) A definição dos sistemas de observação, quando exigíveis, referindo:
 - i) As grandezas a observar;
 - ii) O tipo e localização da aparelhagem a instalar;
 - iii) Os procedimentos de conservação e de manutenção da aparelhagem e das unidades de leitura, bem como da calibração destas;
 - iv) A frequência das leituras a efectuar durante as etapas de construção-exploração e durante e após ocorrências excepcionais.
- b) A definição das inspecções, referindo:
 - i) O tipo e periodicidade das inspecções a realizar durante as etapas de construção-exploração e durante e após ocorrências excepcionais;
 - ii) Os principais aspectos a inspeccionar na barragem e nos sistemas de observação.
- c) A forma de análise do comportamento e avaliação das condições de segurança da barragem, referindo:
 - i) As grandezas a observar que visam identificar atempadamente e caracterizar comportamentos anómalos associados às situações de acidente e de incidente;
 - ii) Os modelos de comportamento adequados ao acompanhamento do comportamento da obra e ao controlo da sua segurança.
- d) A definição dos relatórios a elaborar.

2. As regras para definição das grandezas que, no mínimo, devem ser objecto de observação são indicadas no Anexo 3.

3. Em fase de projecto de encerramento deve ser elaborado um novo plano de observação adaptado às alterações a implementar na obra.

ARTIGO 21

(Plano de Construção-Exploração)

São princípios básicos para a estruturação do plano de construção-exploração:

- a) A definição dos requisitos das várias etapas de construção-exploração da barragem;
- b) A definição do controlo da distribuição dos rejeitados, de forma a obter-se a geometria pré-estabelecida para o depósito e a assegurar que a segregação não compromete a sua integridade estrutural, para cada uma das etapas de construção-exploração;
- c) A definição do controlo do ciclo de deposição dos rejeitados, de modo a assegurar que os assentamentos e a consolidação se processam em segurança, de acordo com o previsto no projecto, para cada uma das etapas de construção-exploração;

- d) A definição do controlo do nível de água na albufeira, de modo a assegurar a altura de água mínima de cobertura dos materiais rejeitados e as folgas especificadas, para cada uma das etapas de construção-exploração;
- e) A definição do controlo da bombagem, transporte e descarga em segurança das águas acumuladas no reservatório;
- f) O tratamento da água contaminada antes da sua restituição às linhas de água a jusante;
- g) A separação entre águas contaminadas e águas não contaminadas;
- h) O controlo de poeiras em condições de velocidade significativa do vento;
- i) A definição da forma de operação dos órgãos de transporte e deposição de rejeitados, o estabelecimento de testes de funcionamento destes órgãos e dos programas para a sua conservação e manutenção;
- j) A definição da forma de operação dos órgãos hidráulicos de segurança e dos sistemas de drenagem e de bombagem, o estabelecimento dos testes de funcionamento destes órgãos e dos programas para a sua conservação e manutenção;
- k) A definição dos requisitos de encerramento;
- l) A sua articulação com os restantes documentos que integram o plano de segurança, nomeadamente, o plano de observação, o plano de segurança ambiental e o plano de emergência interno.

ARTIGO 22

(Plano de Segurança Ambiental)

1. O Plano de Segurança Ambiental deve ser desenvolvido em consonância com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação Ambiental em vigor, para a realização do estudo de impacto ambiental da barragem e o mesmo deve ser objecto de aprovação pelo Ministério que tutela a área do ambiente.

2. São princípios básicos para a estruturação do plano de segurança ambiental, a definição da forma de:

- a) Controlo da qualidade da água superficial devolvida às linhas de água a jusante e da água subterrânea, indicando os ensaios a realizar e a sua periodicidade;
- b) Controlo da contaminação mecânica por partículas sólidas - designadamente da resultante da acção dos ventos sobre os materiais rejeitados depositados no reservatório - do ar, água e solos na zona envolvente do reservatório;
- c) Controlo da toxicidade química;
- d) Controlo da toxicidade radiológica;
- e) Controlo das alterações de carácter ecológico e ambiental, devidas à criação e exploração da barragem;
- f) Verificação e minoração de eventuais incidências negativas da barragem de rejeitados na saúde das populações.

3. Em fase de projecto de encerramento deve ser elaborado um novo plano de segurança ambiental adaptado às alterações a implementar na obra.

ARTIGO 23

(Plano de Emergência Interno)

1. São princípios básicos para a estruturação do plano de emergência interno:

- a) Articulação com o plano de emergência externo;
- b) Descrição e caracterização da barragem, dos resíduos armazenados e do vale a jusante;

- c) Consideração das principais situações de acidente e de descarga accidental estabelecidas no projecto;
- d) Definição dos mapas da onda de resíduos, com a sua caracterização para as situações de acidente consideradas, incluindo os de descarga accidental e de rotura da barragem;
- e) Avaliação dos danos potenciais associados às situações mais desfavoráveis de descarga accidental e de rotura;
- f) Indicação nos mapas da onda de resíduos, para cada aglomerado populacional ou bem material ou ambiental a preservar, dos instantes de chegada da onda, dos níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, da velocidade máxima, do caudal máximo e do tempo de duração da fase crítica da onda de resíduos, para as situações de descarga accidental e de rotura;
- g) Delimitação da zona de interdição para a situação de rotura;
- h) Caracterização das populações, bens e ambiente em risco nas zonas afectadas pela onda de resíduos, para as situações mais desfavoráveis de rotura e de descarga accidental;
- i) Indicação do técnico, designado pelo dono de obra, responsável pela activação do plano de acção em situação de emergência.

2. Em fase de projecto de encerramento deve ser elaborado um novo plano de emergência interno adaptado às alterações a implementar na obra.

ARTIGO 24

(Plano de Emergência Externo)

1. Os planos de emergência externos devem integrar os mapas da onda de resíduos e a informação relativa às características do vale a jusante da barragem, incluindo outras barragens da mesma bacia hidrográfica, aos danos potenciais associados ao cenário mais desfavorável, ao sistema de alerta, ao sistema de aviso e às medidas e procedimentos a tomar com vista a minorar as consequências de um acidente.

2. São princípios básicos para a sua estruturação:

- a) Consideração dos seguintes aspectos:
 - i) Informação relativa às características do vale, a jusante e a montante da barragem, entre a qual a relativa a outras barragens da mesma bacia hidrográfica;
 - ii) Inclusão dos mapas da onda de resíduos, para além da zona de interdição.
- b) Articulação com o plano de emergência interno;
- c) Definição dos sistemas de aviso e alerta;
- d) Definição das medidas e procedimentos a tomar com vista a minorar as consequências de um acidente;
- e) Definição dos locais de refúgio das populações em caso de iminência de um acidente.

3. Em fase de projecto de encerramento, deve ser elaborado um novo plano de emergência externo adaptado às alterações a implementar na obra.

ARTIGO 25

(Tipos de Inspecções de Segurança)

São estabelecidos três tipos de inspecções de segurança:

- a) Inspecções de rotina;
- b) Inspecções principais;
- c) Inspecções especiais.

ARTIGO 26

(Inspecções de Rotina)

As inspecções de rotina são realizadas por equipas do dono da obra, com periodicidade definida no Anexo 3, devendo apoiar-se em fichas de inspecção, previamente estabelecidas.

ARTIGO 27

(Inspecções Principais)

1. As inspecções principais são efectuadas pela entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens da classe I, sob coordenação da respectiva entidade regional de segurança de barragens e perante o dono de obra.

2. Para as restantes barragens as inspecções são feitas pela respectiva entidade regional de segurança de barragens, que pode solicitar a colaboração da entidade nacional de qualidade e controlo.

3. São objectivos deste tipo de inspecções:

- a) A detecção de eventuais manifestações de comportamento anómalo, de que se salientam:
 - i) Danos significativos no corpo da barragem ou em estruturas anexas;
 - ii) Abatimentos ou assentamentos importantes não previstos;
 - iii) Ressurgências ou caudais drenados não controlados;
 - iv) Deterioração nas estruturas com formação de fendas ou escorregamentos;
 - v) Movimentos significativos das encostas da albufeira;
 - vi) Leituras anormais na aparelhagem de observação.
- b) A verificação das condições de fiabilidade da aparelhagem de observação e das unidades de leitura;
- c) A verificação das condições de manutenção e operacionalidade dos órgãos de deposição de sedimentos e dos órgãos hidráulicos de segurança e evacuação de caudais.

4. A periodicidade das inspecções principais depende da classe da barragem, conforme definida no Anexo 3.

5. Após cada inspecção principal é lavrada uma acta, assinada pelos intervenientes que é parte integrante do livro técnico da obra, após homologação.

ARTIGO 28

(Inspecções Especiais)

1. As inspecções especiais são efectuadas pela entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens da classe I, sob coordenação da respectiva entidade regional de segurança de barragens e perante o dono da obra.

2. Para as restantes barragens as inspecções são feitas pela entidade competente, que pode solicitar a colaboração da entidade nacional de qualidade e controlo.

3. Constituem inspecções especiais:

- a) Inspecções durante as etapas de construção, entre as quais as relativas à observação da superfície geral das fundações imediatamente antes do início da execução dos aterros correspondentes;
- b) Inspecção no final de cada uma das etapas de construção, previamente ao início da correspondente etapa de exploração, realizada perante o director de construção-exploração para comprovar que esta foi construída conforme o projecto e o caderno de encargos aprovados;
- c) Inspecção prévia à fase de encerramento da barragem, após a aprovação do projecto de encerramento;

- d) Inspecção no final da fase de encerramento da barragem;
- e) Inspecções após situações excepcionais como descargas acidentais, grandes cheias ou sismos.

4. De todas inspecções previstas no número anterior, é lavrada uma acta, assinada pelos intervenientes e constitui parte integrante do livro técnico da obra, após homologação pela entidade nacional de segurança de barragens.

ARTIGO 29

(Relatórios)

São estabelecidos os seguintes tipos de relatórios:

- a) Relatórios de construção, a elaborar no final de cada uma das etapas de construção, sob responsabilidade do director de construção-exploração e a aprovar pela respectiva entidade regional de segurança de barragens, mediante parecer da entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens da classe I e II, com:
 - i) A descrição detalhada dos processos construtivos;
 - ii) A referência a todas as situações ocorridas durante a construção com eventual incidência no comportamento e segurança da obra;
 - iii) Os desenhos das obras como construídas.
- b) Relatórios de comportamento, a elaborar para cada uma das etapas de exploração, sob responsabilidade do director de construção-exploração, com periodicidade dependente da classe da barragem, de acordo com o disposto no Anexo 3, e a aprovar pela entidade competente, mediante parecer da entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens da classe I, com:
 - i) A análise dos resultados da observação e sua comparação com os apresentados nos relatórios de referência;
 - ii) Os resultados das inspecções de rotina e principais efectuadas desde o último relatório;
 - iii) Os aspectos que divirjam de alguma forma do previsto no projecto ou do comportamento esperado.
- c) Relatórios de referência, a elaborar para cada uma das etapas de exploração, sob responsabilidade do dono da obra, com eventual apoio da entidade nacional de qualidade e controlo e/ou de consultores especializados, com periodicidade dependente da classe da barragem, de acordo com o disposto no Anexo 3, e a aprovar pela respectiva entidade regional de segurança de barragens, mediante parecer da entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens da classe I e II, com:
 - i) Os resultados dos relatórios de comportamento elaborados desde o início da respectiva etapa de exploração ou desde o último relatório de referência;
 - ii) A análise dos resultados da observação da obra e das inspecções mais recentemente efectuadas;
 - iii) Indicações sobre o comportamento futuro esperado, que sirvam de referência para a análise do comportamento da obra.
- d) Relatório do final da fase de encerramento (prévio ao início do novo ciclo, posterior ao encerramento), a elaborar sob responsabilidade do director de construção-exploração e a aprovar pela respectiva entidade regional de segurança de barragens, mediante parecer da entidade nacional de qualidade e controlo para as barragens da classe I e II, com:
 - i) A descrição detalhada do processo de reabilitação/desmantelamento;

- ii) A referência a todas as situações ocorridas durante a fase de encerramento com eventual incidência no comportamento e segurança da obra para o arranjo final com que ficará na fase posterior ao encerramento.
- e) Relatórios de segurança ambiental, a elaborar sob responsabilidade do director de construção-exploração, com periodicidade indicada no Anexo 3, dependente da classe de risco da barragem, a aprovar pela entidade competente, mediante parecer da entidade nacional de qualidade e controlo, para as barragens da classe I e II, em que se analisa a situação ambiental e a sua evolução, envolvendo, designadamente:
 - i) O cumprimento do Plano de Segurança Ambiental;
 - ii) A qualidade da água superficial restituída a jusante e da água subterrânea;
 - iii) O controlo da contaminação mecânica por partículas sólidas, designadamente da resultante da acção dos ventos sobre os materiais rejeitados;
 - iv) O controlo da eventual toxicidade química e radioactiva e das alterações de carácter ecológico e ambiental;
 - v) O controlo da eventual incidência do reservatório na saúde das populações.

ARTIGO 30

(Periodicidades das Inspeções de Segurança e dos Relatórios)

1. A periodicidade de cada tipo de inspeção de segurança e dos relatórios é definida no Anexo 4.
2. Em fase de projecto de encerramento devem ser revistas as periodicidades das inspeções de segurança e dos relatórios, em função das alterações a implementar na obra.

ARTIGO 31

(Director de Construção-Exploração)

1. O director de construção-exploração deve ser proposto pelo dono da obra à respectiva entidade regional de segurança de barragens.
2. O Director de construção-exploração é o responsável técnico pelas várias etapas de construção-exploração e pelo encerramento da obra e o mesmo deve ter experiência de pelo menos 5 (cinco) anos em barragens de rejeitados da classe I e II, e de pelo menos 2 (dois) anos, para as barragens da classe III.
3. O director de construção-exploração deve estar acreditado pelo Ministério que superintende a área dos recursos hídricos.
4. A entidade nacional pode rejeitar o técnico proposto para director de construção-exploração pelo dono de obra, se se verificar uma das seguintes situações:
 - a) Ter o técnico estado envolvido numa construção ou em alterações significativas não autorizadas de uma barragem;
 - b) Ter o técnico sido considerado responsável por não ter sido atempadamente avisada a respectiva entidade regional de segurança de barragens de situações anómalas e de risco para populações e/ou para o património natural ou construído;
 - c) Ter o técnico sido considerado responsável pela ausência ou atraso na tomada de medidas correctivas já identificadas e necessárias à segurança da obra;
 - d) Ter o técnico envolvido num incumprimento grave do plano de construção-exploração.

ARTIGO 32

(Director de Segurança da Fase posterior ao Encerramento)

O Director de segurança da fase posterior ao encerramento é proposto à respectiva entidade regional de segurança de barragens pelo dono da obra na fase posterior ao encerramento, devendo a respectiva entidade regional de segurança de barragens elaborar parecer sobre a sua aceitação ou não para aprovação da entidade nacional.

ARTIGO 33

(Arquivo Técnico da Obra)

1. O arquivo técnico da obra em fase de construção-exploração deve incluir:
 - a) A classificação da barragem;
 - b) Os projectos, incluindo os respectivos desenhos, os estudos hidrológicos e das cheias de projecto e verificação, os estudos sismológicos, geológicos e geotécnicos, os estudos de verificação da segurança estrutural, hidráulica, operacional e ambiental e o plano de segurança da barragem;
 - c) As alterações eventualmente introduzidas no projecto durante as etapas de construção;
 - d) Os registos das etapas de construção, designadamente o tratamento da fundação, a ligação entre aterros de idades diferentes e os ensaios de caracterização e controlo;
 - e) Os registos das etapas de exploração, designadamente, a evolução dos níveis dos depósitos de rejeitados no reservatório, dos níveis de água no reservatório e dos caudais afluentes e restituídos a jusante após tratamento.

2. Nas barragens de classe III a entidade competente pode aceitar, a pedido do dono da obra, a constituição de um arquivo técnico simplificado.

3. Na fase de encerramento, o arquivo técnico da obra deve incluir o projecto de encerramento, as alterações e os registos de construção.

ARTIGO 34

(Livro Técnico da Obra)

1. O livro técnico da obra é um livro devidamente paginado e selado, destinado ao registo pelo director de construção-exploração das actas de inspeção, após homologação, e das ocorrências de significado para a segurança, verificadas durante as várias etapas de construção-exploração e de encerramento.
2. O livro técnico da obra deve ser posto à disposição da entidade nacional de segurança de barragens, da respectiva entidade regional de segurança de barragens, da entidade nacional de qualidade e controlo, dos autores do projecto da barragem e do projecto de encerramento e de eventuais consultores acreditados, durante as visitas à obra, devendo as diferentes entidades exarar nele as suas recomendações e comentários.

CAPÍTULO III

Requisitos de Segurança no Projecto e nas Diferentes Fases de Vida da Obra

ARTIGO 35

(Projecto)

1. O projecto deve ser desenvolvido de modo a garantir a segurança ao longo da vida da obra, nos aspectos geotécnicos, estruturais, hidráulicos, operacionais e ambientais.

2. No projecto devem ser referidos e justificados os critérios, modelos e métodos utilizados no dimensionamento das obras e dos equipamentos.

3. O projecto deve incluir, designadamente:

- a) Descrição geral das obras e equipamentos, com justificação das soluções técnicas adoptadas;
- b) Estudo climatológico e hidrológico;
- c) Estudo geológico da região e estudo geológico e geotécnico da área do reservatório e do local de implantação das obras;
- d) Estudo sismológico;
- e) Estudo das características dos materiais rejeitados (a depositar no reservatório e, quando aplicável, a utilizar na construção da barragem) e previsão do seu comportamento, designadamente nos aspectos hidráulico, mecânico e químico;
- f) Estudo dos tipos, das características e das origens dos materiais de construção a utilizar (materiais não rejeitados) e previsão do seu comportamento, designadamente nos aspectos hidráulico, mecânico e químico;
- g) Definição e justificação da metodologia de construção da barragem (numa única etapa ou em várias etapas: construção faseada para jusante, construção faseada centrada ou, quando devidamente justificado, construção faseada para montante); a solução de construção faseada para montante, por encerrar riscos significativamente superiores aos das restantes soluções, só deve ser seleccionada em circunstâncias particulares, devidamente justificadas e aprovadas;
- h) Definição e justificação do tempo de vida da barragem e de cada uma das suas etapas de construção-exploração;
- i) Definição e justificação das obras nas várias etapas de construção-exploração, designadamente, órgãos de transporte e deposição dos materiais rejeitados, corpo da barragem e fundação, soluções de impermeabilização e drenagem, órgãos hidráulicos de segurança e de emergência, sistemas de bombagem e evacuação de água acumulada no reservatório, sistemas de tratamento dos materiais rejeitados e de águas contaminadas, obras de desvio do rio e obras acessórias;
- j) Definição das acções estáticas e dinâmicas, das suas possíveis variações ao longo da vida da barragem e das suas combinações mais desfavoráveis para condições normais de exploração e para ocorrências excepcionais;
- k) Identificação das situações de acidente e de incidente, e de descarga accidental para os quais devem ser avaliadas as condições de segurança e de utilização das obras;
- l) Dimensionamento do corpo da barragem e da sua fundação, incluindo:
 - i) Estudos e cálculos de verificação de segurança de todos os modos de rotura plausíveis, tais como, assentamentos excessivos, erosão interna, erosão externa (designadamente por galgamento), liquefacção e perda de estabilidade global em situação estática e em situação sísmica;
 - ii) Sistemas de impermeabilização;
 - iii) Sistemas de filtros e drenos;
 - iv) Sistemas de drenagem superficial;
 - v) Sistemas de protecção dos paramentos e do coroa-mento.

m) Dimensionamento do reservatório e taludes confinantes, incluindo:

- i) Estabelecimento do nível máximo dos materiais rejeitados no reservatório para cada uma das etapas de construção-exploração e da correspondente praia;
 - ii) Estabelecimento dos ritmos de deposição dos materiais rejeitados e, no caso das barragens com construção faseada, verificação da compatibilidade entre o assentamento e consolidação dos materiais rejeitados em cada etapa de construção-exploração e a passagem em segurança à etapa seguinte;
 - iii) Estabelecimento do nível máximo operacional, do nível mínimo Operacional e do nível de máxima de cheia;
 - iv) Tempo de esvaziamento do volume de água acumulado no reservatório acima do nível máximo operacional, em situação de cheia operacional;
 - v) Folgas: i. folga total, ii. folga ambiental, iii. folga operacional e iv. folga de praia, para as barragens de construção faseada para montante e de construção faseada centrada, conforme o anexo 6.
 - vi) Eventuais sistemas de impermeabilização e drenagem;
 - vii) Eventuais sistemas de estabilização e protecção dos taludes confinantes com o reservatório.
- n) Dimensionamento dos órgãos de transporte e deposição dos materiais rejeitados;
- o) Dimensionamento dos órgãos de bombagem, transporte e descarga das águas acumuladas no reservatório;
- p) Dimensionamento de eventuais infra-estruturas de tratamento dos materiais rejeitados e de tratamento das águas contaminadas antes da sua restituição às linhas de água;
- q) Dimensionamento dos sistemas de desvio do curso de água durante as várias etapas de construção-exploração;
- r) Dimensionamento dos órgãos hidráulicos de segurança e de emergência;
- s) Dimensionamento de eventuais sistemas de retenção, de desvio e condução para jusante de caudais afluentes a montante do reservatório, não contaminados;
- t) Dimensionamento do sistema de caudal ecológico;
- u) Estudos de rotura da barragem, incluindo mapas de caracterização da onda de resíduos e de identificação e quantificação das consequências;
- v) Medidas para mitigação dos impactos ambientais negativos devidos à criação do reservatório, com referência para:
 - i) Incidência na qualidade do ar;
 - ii) Incidência na qualidade dos terrenos;
 - iii) Incidência na qualidade e na quantidade da água superficial e subterrânea;
 - iv) Incidência na fauna e na flora na zona envolvente do reservatório e no vale a jusante;
 - v) Incidência na saúde das populações.
- w) Plano de segurança, elaborado de acordo com a classe da barragem, a ser aprovado pela respectiva entidade regional de segurança de barragens após parecer da entidade nacional de qualidade e controlo, que incluirá:

- i)* Plano de Observação;
 - ii)* Plano de Construção-Exploração;
 - iii)* Plano de Segurança Ambiental;
 - iv)* Plano de Emergência Interno.
- x)* Dimensionamento dos sistemas de iluminação, equipamentos eléctricos, mecânicos e de telecomunicações;
- y)* Concepção e arranjo geral da solução de encerramento.
4. O projecto deve ser organizado de forma clara e incluir as peças seguintes:
- a)* Memória descritiva e justificativa, incluindo anexos de cálculo das diferentes obras e especialidades e anexos contendo os estudos de base, designadamente, estudo climatológico e hidrológico, estudo sismológico, estudo geológico e geotécnico;
 - b)* Peças desenhadas, incluindo desenhos de implantação, de definição e de pormenorização;
 - c)* Medições;
 - d)* Plano de segurança, incluindo, o plano de observação, de construção-exploração, de segurança ambiental e de Emergência Interno;
 - e)* Plano de execução das obras, incluindo todas as etapas de construção-exploração;
 - f)* Cláusulas técnicas, designadamente, dos materiais, da construção e dos equipamentos.
5. Quaisquer alterações ao projecto obrigam à revisão de todas as peças de projecto, designadamente as referidas no número anterior.

Artigo 36

(Construção-Exploração)

1. A barragem pode ser construída numa única etapa ou em várias etapas.
2. A construção em etapas pode ser:
 - i)* Faseada para jusante;
 - ii)* Faseada centrada;
 - iii)* Faseada para montante.
3. A construção em várias etapas traduz-se por ciclos de construção alternados por ciclos de exploração.
4. Relativamente à construção deve ser observado o seguinte:
 - a)* A construção só pode ser iniciada pelo dono da obra, após licença emitida pela respectiva entidade regional de segurança de barragens e após a aprovação do director de construção-exploração;
 - b)* A construção deve ser executada em conformidade com o projecto aprovado, fazendo uso dos materiais e métodos construtivos previstos, devendo o projectista acompanhar a execução da obra, prestando a necessária assistência técnica à mesma;
 - c)* Alterações significativas do projecto que se revelem necessárias durante a construção devem ser sujeitas a aprovação da respectiva entidade regional de segurança de barragens;
 - d)* O dono da obra deve encarregar da construção um empreiteiro acreditado legalmente qualificado, atribuir a fiscalização a corpos técnicos responsáveis e propor à respectiva entidade regional de segurança de barragens o director de construção-exploração, bem como os seus substitutos autorizados em caso de impedimento, que aprova as suas designações;
 - e)* O dono da obra deve solicitar à respectiva entidade regional de segurança de barragens a inspecção do final de cada uma das etapas de construção, após o envio dos correspondentes relatórios de construção, definidos no artigo 26 do presente Regulamento.

5. Relativamente à exploração, o dono da obra deve:
 - a)* Garantir o cumprimento rigoroso do plano de segurança aprovado;
 - b)* Informar a entidade competente sempre que anteveja condições de exploração de carácter transitório diferentes das definidas no plano de construção-exploração da barragem;
 - c)* Propor à entidade competente a revisão do plano de segurança antes da revisão regulamentar obrigatória, caso situações excepcionais não transitórias o justifiquem;
 - d)* Utilizar a informação acumulada sobre o comportamento da barragem com vista a melhorar o controlo da segurança subsequente e permitir uma mais fundamentada avaliação e prognóstico do comportamento da barragem.

ARTIGO 37

(Encerramento)

1. A desactivação da exploração mineira implica a cessação da exploração das suas barragens de rejeitados que devem ser transformadas em obras estáveis a longo prazo.
2. O encerramento de uma barragem deve ser executado segundo o respectivo projecto, a submeter previamente pelo dono da obra à respectiva entidade regional de segurança de barragens, com uma antecedência mínima de dois anos relativamente ao final da última etapa de exploração, que o aprova sob parecer da entidade nacional de qualidade e controlo.
3. O projecto de encerramento deve incluir:
 - a)* Justificação das opções tomadas para o encerramento da barragem e de eventuais alterações às soluções de encerramento preconizadas no projecto inicial da barragem de rejeitados;
 - b)* Descrição do processo de retirada de operação da barragem, da eventual demolição e reconstrução de estruturas;
 - c)* Proposta de soluções para eliminar ou mitigar as eventuais consequências negativas, designadamente no meio ambiente e na saúde das populações, do encerramento da barragem e das estruturas que permanecerão em fase posterior ao encerramento;
 - d)* Estudos e projectos geotécnicos, estruturais, hidráulicos, operacionais e ambientais das consequências do encerramento e do arranjo geral das obras na fase posterior ao encerramento;
 - e)* Reformulação do Plano de Segurança para a fase de encerramento e para o arranjo geral das obras que permanecerão em fase posterior ao encerramento, designadamente, do plano de observação, de exploração, de segurança ambiental e de emergência Interno;
 - f)* O controlo da segurança das estruturas que permanecerão tendo em consideração as novas condições de utilização.

CAPÍTULO IV

Incumprimentos, Penalizações, Cauções e Encargos do Dono da Obra

ARTIGO 38

(Níveis de incumprimento)

No contexto do presente regulamento são considerados os níveis de incumprimento seguintes:

- a)* Situações de incumprimento de nível 1:
 - i)* O desrespeito pela periodicidade da realização das campanhas de observação ou dos programas de manutenção da aparelhagem de observação;

- ii) O desrespeito pela implementação do plano de segurança ambiental;
- iii) O desrespeito pela periodicidade da realização das inspecções principais e da elaboração dos relatórios de comportamento e dos relatórios de referência.

b) Situações de incumprimento de nível 2:

- i) A não prestação de informações à respectiva entidade regional de segurança de barragens sobre ocorrências eventualmente graves para a segurança das obras, para a saúde das populações, para a fauna ou flora na zona envolvente do reservatório ou no vale a jusante;
- ii) O desrespeito pelos programas de manutenção dos órgãos hidráulicos de segurança e de emergência ou dos órgãos de bombagem e controlo do nível de água no reservatório;
- iii) A negligência relativamente a uma situação previsível de incidente;
- iv) A não execução das obras de reabilitação determinadas pela respectiva entidade regional de segurança de barragens.

c) Situações de incumprimento de nível 3:

- i) A operação do reservatório de forma não prevista no plano de construção-exploração, designadamente se causadora de danos na área envolvente do reservatório ou no vale a jusante;
- ii) A negligência face a uma situação previsível de acidente;
- iii) Outras situações graves de incumprimento do plano de construção-exploração.

ARTIGO 39

(Graus de penalização)

1. Aos diversos níveis de incumprimento correspondem diversos graus de penalização, dependentes da classe da barragem, conforme o seguinte:

- a) Classe I, para níveis de incumprimento 1, 2 e 3 são penalizados nos valores correspondentes a 250, 500 e 1500 salários mínimos de construção civil respectivamente;
- b) Classe II, para níveis de incumprimento 1, 2 e 3 são penalizados nos valores correspondentes a 100, 200 e 500 salários mínimos de construção civil respectivamente;
- c) Classe III, para níveis de incumprimento 1, 2 e 3 são penalizados nos valores correspondentes a 50, 100 e 250 salários mínimos de construção civil respectivamente.

2. As penalizações são aplicadas pela entidade nacional de segurança de barragens sob proposta da entidade regional de segurança de barragens, revertendo as coimas conforme a seguir se indica:

- a) 40% para o Orçamento do Estado;
- b) 60 % para a respectiva entidade regional de segurança de barragens.

3. No caso de barragens cujo dono da obra seja uma entidade regional de segurança de barragens, as penalizações são aplicadas pela entidade nacional de segurança de barragens.

ARTIGO 40

(Prazo para o Cumprimento das Penalizações)

Em caso de incumprimento, de acordo com o previsto no artigo 39 do presente Regulamento, independentemente do nível de incumprimento e da classe de risco da barragem, é estabelecido um período de 1 (um) ano para o pagamento da respectiva penalização, contado a partir da data da recepção da notificação.

ARTIGO 41

Cauções

1. Antes de iniciar a construção da barragem, o dono de obra deve pagar à entidade nacional de segurança de barragens uma caução no valor de 50% do custo estimado para as obras de encerramento.

2. Dentro de sessenta dias após a conclusão das obras de encerramento da barragem, a entidade nacional de segurança de barragens deve devolver ao dono de obra a caução referida no número anterior.

3. Caso se verifique o abandono da barragem, o dono da obra perde o direito à reclamação do valor da caução referida no n.º 1.

4. O valor referido no número anterior reverte-se para a entidade regional de segurança de barragem onde se encontra localizada a infraestrutura.

ARTIGO 42

(Encargos do dono da obra)

Compete ao dono da obra suportar os encargos resultantes do controlo da segurança de barragens, por via das competências atribuídas no presente Regulamento, de acordo com o indicado no Anexo 5.

CAPÍTULO V

Disposições Transitórias

ARTIGO 43

(Actividades desenvolvidas pela Entidade Nacional de Qualidade e Controlo)

1. Durante um período de cinco anos após a entrada em vigor do presente regulamento, as actividades atribuídas à entidade nacional de qualidade e controlo, podem ser desenvolvidas em conjunto com a entidade nacional de segurança de barragens, contratando, sempre que adequado, serviços que complementem as capacidades instaladas em cada uma das entidades.

2. O período referido no número anterior pode ser prorrogado por acordo entre as duas entidades.

ARTIGO 44

Classificação das barragens

1. A entidade nacional de qualidade e controlo deve proceder no prazo de 2 (dois) anos após a aprovação do presente regulamento à classificação de todas as barragens de rejeitados.

2. Esta classificação basea-se na base de dados das barragens de rejeitados e no levantamento das medidas de adaptação a implementar nas barragens existentes.

ARTIGO 45

(Barragens em fase de projecto)

O presente regulamento aplica-se a partir da sua entrada em vigor às barragens que se encontrem em fase de projecto.

ARTIGO 46

(Barragens em fase de primeira etapa de construção)

O dono da obra em fase de primeira etapa de construção aquando da aprovação do presente Regulamento apresentarão à respectiva entidade regional de segurança de barragens, no prazo de 6 (seis) meses, uma proposta de adaptação imediata da obra às exigências deste Regulamento, a qual deve ser objecto de parecer da entidade nacional de qualidade e controlo em conjunto com a entidade nacional de segurança de barragens.

ARTIGO 47

(Barragens em fase de construção-exploração e em fase de encerramento)

1. As barragens em fase de construção-exploração e encerramento poderão requerer a implementação pelo dono da obra de estudos, projectos e obras de beneficiação e correcção, para adaptação às exigências do presente Regulamento.

2. Para apresentação à respectiva entidade regional de segurança de barragens dos estudos relativos às medidas de adaptação às exigências do presente Regulamento, é estabelecido um prazo de 2 (dois) anos para as barragens de classe I e de 3 (três) anos para as restantes barragens, relativamente à data da comunicação ao dono da obra da classe atribuída à barragem.

3. Para execução das medidas de adaptação às exigências do presente Regulamento, é estabelecido um prazo de 2 (dois) anos para as barragens de classe I e de 3 (três) anos para as restantes barragens, relativamente à data da comunicação ao dono da obra da aprovação das medidas pela entidade competente, sob parecer da entidade nacional de qualidade e controlo.

4. Na sequência da implementação das medidas de adaptação, é necessário:

- a) Realizar inspecções especiais, pela entidade nacional de qualidade e controlo, sob coordenação da entidade competente;
- b) Apresentar um relatório de referência, elaborado pelo dono da obra, com o eventual apoio da entidade nacional de qualidade e controlo ou de consultores especializados aprovados segundo as disposições do presente Regulamento.

5. Passados os prazos legais estabelecidos nos n.ºs 2 e 3 do presente artigo e na falta de cumprimento das adaptações exigidas, a respectiva entidade regional de segurança de barragens deve tomar as medidas legais adequadas, entre as quais a imposição da suspensão da exploração.

6. A entidade regional de segurança de barragens deve aprovar a reclassificação da barragem, sob proposta da entidade nacional de qualidade e controlo.

ARTIGO 48

(Normas de projecto, de construção-exploração e de encerramento)

1. Como complementos ao presente Regulamento serão estabelecidas normas de projecto, de construção-exploração e de encerramento das barragens de rejeitados.

2. Até à aprovação das normas referidas no número anterior, serão adoptadas regulamentação ou normas afins definidas pela entidade nacional.

ANEXO 1

Glossário

A

Abandono – Descontinuação da construção-exploração da barragem por interrupção prematura e não programada da exploração mineira;

Acidente – Ocorrência excepcional cuja evolução não controlada é susceptível de originar a libertação para jusante dos resíduos e da água armazenados no reservatório, com ou sem rotura da barragem;

Altura da barragem – Diferença entre a cota do coroamento e a cota mais baixa da superfície geral da fundação do corpo da barragem.

B

Barragem de rejeitados – Conjunto formado pela estrutura de retenção e sua fundação, órgãos de transporte e deposição dos sedimentos, órgãos hidráulicos de segurança, sistemas de drenagem e de bombagem, resíduos e água armazenados no reservatório criado, terreno envolvente e zona vizinha a jusante.

C

Calamidade – Ocorrência excepcional que provoca vítimas, danos socioeconómicos e ambientais que ultrapassam a capacidade da comunidade atingida para lhes fazer face;

Cenário de acidente ou de incidente – Situação plausível que pode originar um acidente ou um incidente;

Cheia operacional – Cheia de dimensionamento do tempo de recuperação do reservatório.

Comportamento anómalo – Comportamento da barragem, com repercussão na segurança, na utilização ou na durabilidade, que não se enquadra no previsto no projecto ou em previsões efectuadas a partir do comportamento normal anteriormente observado;

Conservação – Conjunto de medidas especiais, definidas de acordo com o comportamento observado, destinadas a manter ou repor as condições de utilização ou durabilidade das estruturas e dos equipamentos;

Construção-exploração – Fase da vida da obra em que se executa o projecto, habitualmente composto por uma sucessão de etapas de construção, em que são materializadas a barragem inicial e os subsequentes alteamentos, estando associado a cada uma destas etapas um período de exploração em que vão sendo depositados no respectivo reservatório os materiais rejeitados, em consonância com a produção mineira;

Controlo da segurança – Conjunto de medidas de prevenção, detecção ou correcção, a tomar nas várias fases da vida da obra, contemplando aspectos estruturais, hidráulicos, operacionais e ambientais, com vista a assegurar a sua fiabilidade;

CrITÉRIOS de dimensionamento – Princípios relativos à segurança, utilização, durabilidade e economia que orientam o dimensionamento da obra.

D

Danos potenciais associados – Consequências de uma rotura da barragem ou de uma descarga accidental, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, os quais podem ser graduadas de acordo com as perdas potenciais de vidas humanas, impactes socioeconómicos e/ou ambientais;

Descarga accidental – Evacuação para jusante dos resíduos e da água armazenados no reservatório, de modo não programado nem controlado, mas sem rotura da barragem e originando apenas danos ambientais;

Director de construção-exploração – O responsável técnico por parte do dono de obra pela fase de construção-exploração e pelo encerramento, nomeadamente nos aspectos de controlo da segurança;

Director de segurança da fase posterior ao encerramento – O responsável técnico por parte do dono de obra pelos aspectos de controlo da segurança durante a fase posterior ao encerramento;

Dono da obra – Entidade pública ou privada a quem cabe garantir a segurança da barragem.

E

Encerramento – Desactivação da exploração mineira e desmantelamento de estruturas e infra-estruturas não desejadas afectas à produção mineira (edifícios, tubagens, etc.) ou esgotamento da capacidade de armazenamento do reservatório, compreendendo a transformação da barragem numa estrutura estável a longo prazo (fase posterior ao encerramento);

Estado de conservação – Aptidão da estrutura para, num determinado momento, satisfazer os requisitos de segurança, utilização e durabilidade;

Exploração – Utilização do reservatório criado em cada uma das etapas de construção, de acordo com os objectivos do projecto.

F

Fase crítica da onda de resíduos – Período de tempo durante o qual qualquer dos parâmetros indicados no mapa da onda de resíduos excede o valor crítico para a segurança do aglomerado populacional ou dos bens ou ambiente a preservar;

Fiabilidade – Capacidade da barragem ou das suas componentes satisfazerem integralmente, durante a sua vida útil, os requisitos de segurança, utilização e durabilidade especificados no projecto;

Folga ambiental – Distância medida na vertical entre a cota da soleira do descarregador de emergência e o nível máximo de operação (NMO);

Folga da praia de rejeitados – Distância medida na vertical entre o NMC e a cota máxima da praia de rejeitados em contacto com o paramento de montante da barragem, definida para as barragens de construção faseada para montante e de construção faseada centrada.

Folga operacional – Distância medida na vertical entre a cota máxima da praia de rejeitados e a cota do coroamento da barragem;

Folga total – Distância medida na vertical entre o nível máximo de operação (NMO) e a cota do coroamento.

I

Incidente – Anomalia susceptível de afectar a utilização da obra e que implica a tomada de medidas de conservação.

M

Manutenção – Conjunto de medidas de rotina destinado a garantir as condições de utilização e durabilidade da obra e dos equipamentos, e aplicado independentemente do comportamento observado;

Mapa da onda de resíduos – Mapa decorrente da situação de rotura da barragem mais desfavorável, em que se indicam, para cada aglomerado populacional ou bem material ou ambiental a preservar, os instantes de chegada da onda de resíduos, os níveis máximos que serão atingidos, a velocidade máxima e o tempo de duração da fase crítica;

Modelo – Representação da obra, projectada ou construída, que permite simular a realidade, para efeitos de avaliação das condições de segurança e utilização.

N

Nível máximo de operação (NMO) – Nível máximo de água no reservatório, numa dada fase de construção-exploração, em situação de operação normal.

Nível de máxima cheia (NMC) – Nível máximo de água no reservatório, numa dada fase de construção-exploração, em situação de ocorrência da cheia de projecto;

Nível mínimo de operação (NmO) – Nível mínimo de água no reservatório, numa dada fase de construção-exploração.

O

Ocorrência excepcional – Facto não previsível ou apenas previsível para um período de retorno muito superior ao da vida da obra, em regra de desenvolvimento rápido;

Onda de resíduos – Onda resultante de uma rotura, incorporando água e materiais rejeitados, que pode provocar perdas de vidas humanas, de bens materiais e ambientais.

P

Perda potencial de vidas (PPV) – estimativa das fatalidades resultantes da rotura da barragem, que é função da população em perigo e do tempo de aviso à população.

Planeamento de emergência – Conjunto de medidas integrando a avaliação dos danos potenciais associados e os procedimentos a adoptar pelos diferentes intervenientes, com vista a minimizar o impacto da onda de resíduos resultante da rotura da barragem ou o impacto de descargas acidentais no meio ambiente e que é suportado pelos planos de emergência interno e externo;

Plano de emergência externo – Documento relativo a emergências de protecção civil, para além da zona de interdição, da responsabilidade da entidade territorialmente competente do sistema de protecção civil;

Plano de emergência interno – Documento relativo à protecção de pessoas e de bens materiais e ambientais, nas margens do reservatório e no vale a jusante na zona de interdição, da responsabilidade do dono de obra;

Plano de construção-exploração – Documento que define as normas relativas às fases de construção-exploração (em todas as suas etapas associadas à evolução da produção mineira), nas suas vertentes geotécnicas, estrutural, hidráulica, operacional e ambiental, bem como no que se refere à sua conservação e manutenção, e os requisitos da fase de encerramento;

Plano de observação – Documento em que se baseia o controlo da segurança estrutural;

Plano de segurança – Conjunto do plano de observação, plano de construção-exploração, plano de emergência interno e plano de segurança ambiental;

Plano de segurança ambiental – Documento em que se baseia o controlo da segurança ambiental;

Período de retorno – Intervalo de tempo médio entre excedências de um determinado valor de um evento;

Projecto – Conjunto de peças escritas e desenhadas que incluem a definição, a justificação e o dimensionamento da obra, bem como as condições da sua execução e exploração.

R

Risco – Medida da probabilidade e da severidade de um efeito adverso relativamente à vida, saúde, e bens materiais e ambientais, estimado pelo impacto combinado dos possíveis modos de rotura, com as respectivas probabilidades de ocorrência e consequências associadas;

Rotura – Perda de integridade da barragem, total ou parcial, com libertação para jusante de resíduos e água armazenados no reservatório.

S

Sistema de alerta – Conjunto organizado de recursos humanos e meios técnicos que tem por função informar os serviços e agentes de protecção civil face à iminência, ocorrência ou evolução de uma situação de emergência;

Sistema de aviso – Conjunto organizado de recursos humanos e meios técnicos que tem por função informar a população da área eventualmente afectada da iminência, ocorrência ou evolução de uma situação de emergência;

Sistema de observação – Conjunto de dispositivos e aparelhagem instalada na barragem cujos dados permitem a análise do seu comportamento;

Situação de emergência – Situação limitada no tempo que resulta da iminência ou ocorrência de um acidente e que necessita para a sua superação ou minimização do empenhamento urgente de meios apropriados.

T

Tempo de recuperação – Período máximo para o esvaziamento por bombagem do reservatório até ao NMO, após a ocorrência da cheia operacional;

Vida da barragem – Período desde a primeira etapa de construção até ao final da fase de encerramento.

V

Vida útil da barragem – Número de anos de vida da obra considerados no dimensionamento estrutural na fase de projecto para a globalidade das etapas de construção-exploração associadas à evolução da produção mineira;

Vulnerabilidade – Conjunto de factores que determinam qualitativamente quer a probabilidade de que um evento adverso tenha consequências desfavoráveis quer a sua frequência.

Z

Zona de interdição – Zona do vale, imediatamente a jusante da barragem, na qual se considera não haver tempo suficiente para uma adequada intervenção dos serviços e agentes de protecção civil em caso de acidente, delimitada pela secção a que corresponde um tempo de chegada da onda de meia hora.

ANEXO 2

Classificação das Barragens

Tabela 1 – Classificação em termos de classe de risco

Vulnerabilidade	Dano potencial		
	Alto	Médio	Baixo
Alta	Classe I	Classe I	Classe II
Média	Classe I	Classe II	Classe III
Baixa	Classe II	Classe II	Classe III

ANEXO 3

Grandezas a Observar em Barragens de Rejeitados

Tabela 1 – Grandezas a observar em barragens de rejeitados

Altura da barragem (m)	Deslocamentos		Tensões totais	Caudais infiltrados	Pressões intersticiais na água		Nível da água na albufeira	Precipitação atmosférica	Sismologia
	Superficiais	Internos			Piezómetros	Piezómetros sem fluxo			
$h \leq 15$	X ^(a)	—	—	X Caudal total	X	—	X	X	—
$15 < h \leq 30$	X	(X); X ^{(b)(c)}		X Caudais parciais	X	(X); X ^{(b)(c)}	X	X	—
$30 < h \leq 60$	X	X	(X); X ^{(b)(c)}	X Caudais parciais	X	X	X	X	(X); X ^{(b)(c)}
$h > 60$	X	X	X	X Caudais parciais	X	X	X	X	X

(X) Dispositivo opcional

(a) Nivelamento

(b) Em barragens de construção faseada para montante

(c) Em barragens de construção faseada central

ANEXO 4

Periodicidade das Inspeções de Segurança e dos Relatórios

Tabela 1 – Periodicidade das inspeções de segurança e dos relatórios

Classe	Inspeções de rotina	Inspeções principais	Relatórios de comportamento	Relatórios de segurança ambiental	Relatórios de referência
Classe I	Quinzenal	Semestrais	Semestrais	Semestrais	Bienais
Classe II	Mensal	Anuais	Anuais	Anuais	Quinquenais
Classe III	Trimestral	Trienais	Trienais	Trienais	-

ANEXO 5

Encargos do Dono de Obra Com o Controlo de Segurança

Tabela 1 – Encargos do dono da obra com o controlo da segurança (salários mínimos de construção civil)

		Classe da barragem		
		I	II	III
Devidos à entidade regional de segurança de barragens (encargo fixo anual)		300	200	100
Devidos à entidade nacional de qualidade e controlo	Classificação ou reclassificação das obras ^b	150	100	-
	Elaboração de pareceres ^c	150	100	-
	Participação em visitas de inspeção ^d	200	100	-
	Análise dos relatórios de construção, comportamento, encerramento e segurança ambiental elaborados pelos donos de obra ^e	200	100	-
	Elaboração de relatórios de referência ^f	500	250	-

a – Relativo às funções de coordenação e fiscalização regionais

b – Relativo à manutenção da base de dados e resultados da aparelhagem de observação (apenas para as barragens com sistemas de observação) e ao acompanhamento permanente do comportamento das obras

c – Contra a apresentação do parecer

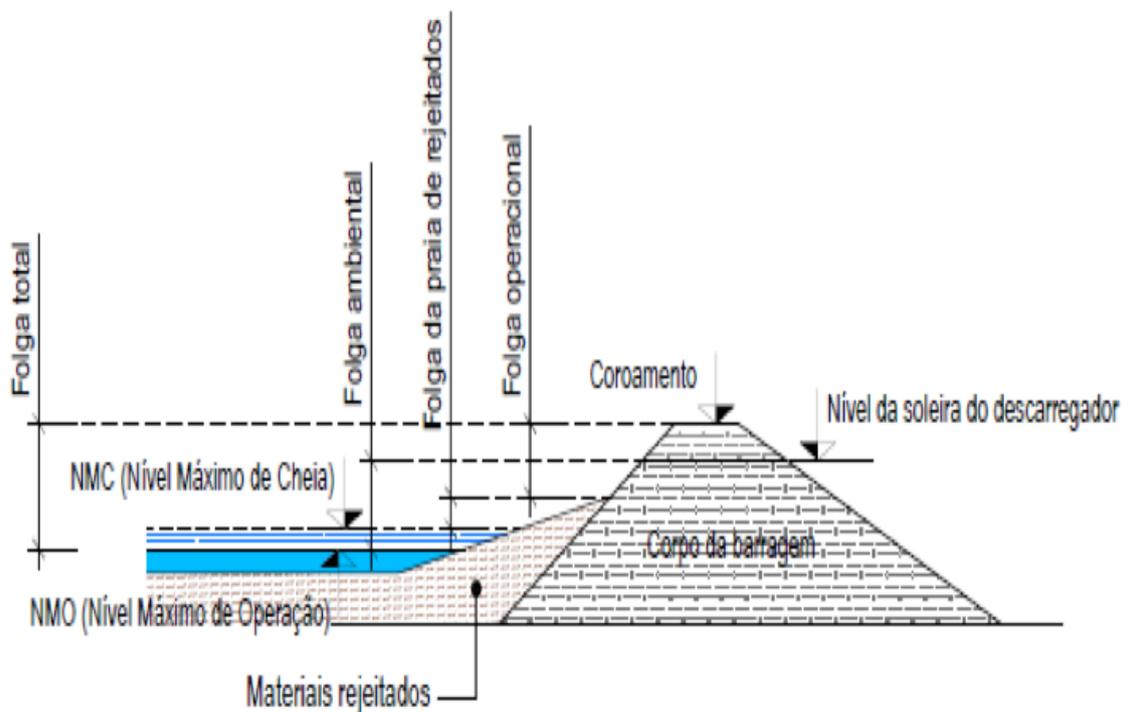
d – Contra apresentação do relatório da visita

e – Contra a entrega de nota relativa à análise

f – Contra apresentação do relatório

ANEXO 6

Representação Esquemática das Folgas de Uma Barragem de Rejeitados



Preço — 56,00 MT