



&



USAID | **AGRIFUTURO**
DO POVO AMERICANO | Competitividade de Agro-Negócios

Water Legislation

Legislação sobre Águas

Decree 47/2009 of 07 October — Regulations on Small Dams

Decreto 47/2009 de 07 de Outubro — Regulamento de Pequenas Barragens

Developed with support from:



Pandora Box, Lda.



LexAssist LDA
Consultoria e Traduções
Consulting and Translation
84 834 3132 /
louise@lexassist.com

CONSELHO DE MINISTROS

COUNCIL OF MINISTERS

Decreto n.º 47/2009

Decree no. 47/2009

de 7 de Outubro

of 7 October

Havendo necessidade de se regular a elaboração de projectos, construção, exploração, observação e inspecção de pequenas barragens, ao abrigo da alínea f) do n.º 1 do artigo 204 da Constituição da República, conjugado com o disposto no artigo 75 da Lei n.º 16/91, de 3 de Agosto, Lei de Águas, o Conselho de Ministros decreta:

As it is necessary to regulate the design of small dam projects, and the construction, operation, observation and inspection of small dams, in terms of line f) of no. 1 of article 204 of the Constitution of the Republic, read together with the provisions of article 75 of Law 16/91, of 3 August, the Water Law, the Council of Ministers decrees:

Artigo 1. É aprovado o Regulamento de Pequenas Barragens, em anexo, que é parte integrante deste decreto.

Article 1. The Regulations on Small Dams, attached hereto and forming an integral part of this Decree, are approved.

Art. 2 - 1. Compete ao Ministro que supe-rintende o Sector de Águas adoptar as medidas complementares necessárias à implementação do Regulamento.

Article 2 - 1. The Minister in charge of water shall be responsible for the adoption of complementary measures which are necessary for the implementation of these Regulations.

2. Compete, ainda, ao Ministro que tutela o Sector de Águas aprovar as Normas Técnicas, referidas no Regulamento.

2. The Minister in charge of water shall also be responsible for the approving of the Technical Norms referred to in these Regulations.

Art. 3. O presente decreto entra em vigor noventa dias após a sua publicação.

Article 3. This Decree enters into force ninety days after the date of its publication.

Aprovado pelo Conselho de Ministros, aos 11 de Agosto de 2009.

Approved by the Council of Ministers, on 11 August 2009.

Publique-se.

It is published.

A Primeira-Ministra, Luísa Dias Diogo.

The Prime Minister, Luísa Dias Diogo.

Regulamento de Pequenas Barragens

Regulations on Small Dams

CAPITULO I

CHAPTER I

Disposições gerais

General provisions

Artigo 1

Article 1

Definições

Definitions

As definições dos termos técnicos empregues no presente Regulamento estão contidas no Glossário, anexo.

Definitions of the technical terms used in these Regulations are contained in the attached Glossary.

Artigo 2

Article 2

Âmbito de aplicação

Scope of application

1. O presente Regulamento aplica-se a todas as pessoas, singulares ou colectivas, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, devidamente autorizadas a actuar em território nacional.

1. These Regulations are applicable to all persons, individual or collective, public or private, national or foreign, duly authorised to act in the national territory.

2. O presente Regulamento é aplicável ao projecto, construção, exploração, manutenção e observação de barragens com altura igual ou inferior a 15 metros e capacidade de armazenamento inferior a 1000.000m³ (um milhão de metros cúbicos).

2. These Regulations are applicable to the design, construction, operation, maintenance and observation of dams with a height equal to or less than 15 metres, and a storage capacity of less than 1.000.000 m³ (one million cubic metres).

Artigo 3

Article 3

Dispensa

Exemption

1. Para barragens com altura não superior a 6 metros e capacidade de armazenamento não superior a 100000m³ (cem mil metros cúbicos), o proponente pode em requerimento fundamentado solicitar a dispensa da aplicação de algumas das disposições do presente diploma, cabendo à Administração Regional de Águas da respectiva região decidir sobre a dispensa.

1. For dams with a height not exceeding 6 metres, and a storage capacity not exceeding 100,000 m³ (one hundred thousand cubic metres), the proponent may, by means of a substantiated application, request an exemption from the application of some of the provisions of this diploma, and the Regional Water Administration for the respective region shall be responsible for deciding on the exemption.

2. Barragens com altura não superior a 3 metros e inferior a 100m³ (cem metros cúbicos) não necessitam de autorização prévia, devendo apenas a entidade proprietária informar por escrito à Administração Regional de

2. Dams with a height not exceeding 3 metres, and less than 100 m³ (one hundred cubic metres) do not require prior authorisation, and the owning entity shall only be required to inform the Regional Water Administration in writing of the

Águas da sua localização, as características e a finalidade a que se destina no prazo de noventa dias após a conclusão das mesmas, sem prejuízo do disposto no Regulamento de Licenças e Concessões de Águas sobre a matéria.

dam's location, its characteristics, and the purpose for which it is intended, within a period of ninety days from the conclusion of the construction of the dam, without prejudice to the provisions of the Regulations on Water Licences and Concessions regarding the matter.

CAPÍTULO II

Projecto

SECÇÃO I

Requisitos técnicos

Artigo 4

Elaboração do Projecto

1. O projecto deve ser elaborado por uma empresa ou por técnicos com qualificação reconhecida pela entidade que tutela o Sector de Águas.

2. As normas para qualificação e registo das empresas e técnicos são definidas pela entidade que tutela o Sector de Águas.

Artigo 5

Organização do Projecto

O projecto deve conter as peças, escritas e desenhadas, necessárias para definir completamente a obra e justificar o seu dimensionamento e outras peças que a Administração Regional de Águas da região onde a barragem se situa considere convenientes, nomeadamente no que respeita às soluções técnicas para a estabilidade da barragem, descarregador de cheias, desvio provisório do rio, tomada de água e descarga de fundo, e à análise dos impactos ambientais.

CHAPTER II

Projects

SECTION I

Technical requirements

Article 4

Project design

1. The construction project shall be designed by a company or technicians with a qualification recognised by the entity supervising the water sector.

2. Rules regarding the qualification and registration of companies and technicians shall be defined by the entity which supervises the water sector.

Article 5

Project organisation

The project plan shall contain such components, written and drawn, as are necessary to define the works completely and to justify the dimensions thereof, and such other components as the Regional Water Administration for the region in which the dam is to be situated may deem necessary, in particular, regarding technical solutions for the stability of the dam, flood spillways, the temporary diversion of the river, water inlets and outlets, and an analysis of environmental impact.

Article 6

Artigo 6

Fases de elaboração do Projecto

1. Consideram-se as seguintes fases na elaboração do projecto:

- a) Proposta inicial e configuração da barragem;
- b) Ante-projecto;
- c) Projecto de execução.

2. Cada uma das fases necessita da aprovação da Administração Regional de Águas.

Phases of project design

1. Project design shall consist of the following phases:

- a) Initial proposal and dam configuration;
- b) Preliminary project study;
- c) Implementation plan.

2. Each of these phases shall require the approval of the Regional Water Administration.

Artigo 7

Elementos a serem presente dos pelo proponente

1. Na fase de proposta inicial e configuração da barragem o proponente deve apresentar os seguintes elementos:

- a) Justificação para a barragem;
- b) Cadastro das partes interessadas, particularmente na área da albufeira e utilizadores a jusante da barragem;
- c) Uso previsto da água - finalidade e volumes a abstrair;
- d) Alteração do regime de caudais;
- e) Projecto conceptual - tipo de barragem, altura aproximada, cheia de projecto, desvio do rio durante a construção, tipo de descarregador e dissipação de energia, tomada de água e descarga de fundo;
- f) Identificação de assentamentos humanos e infra-estruturas que podem ser afectados pela rotura da barragem;
- g) Estimativa preliminar de custos;
- h) Plano de reassentamento de famílias afectadas e outras medidas de mitigação de impactos sociais;
- i) Impactos ambientais e medidas de mitigação - ecossistemas afectados, espécies ou habitats em risco, risco de sedimentação e eutrofização da albufeira; medidas de mitigação;
- j) Benefícios ambientais da albufeira.

2. As Administrações Regionais de Águas, por conveniência técnica ponderável, podem exigir dados adicionais.

Article 7

Information to be presented by the proponent

1. In the initial phase of the proposal, and during the configuration of the same, the proponent shall provide the following information:

- a) Justification for the construction of the dam;
- b) A list of interested parties, particularly in the reservoir area, and downstream users of the dam;
- c) Envisaged use of the water - purpose and volumes to be abstracted;
- d) Alterations to current water flow;
- e) Project concept - type of dam, approximate height, design flood, diversion of the river during construction, type of energy spillway and dissipation, water inlet and outlet.
- f) Identification of human settlements and infrastructure which may be affected by the bursting of the dam;
- g) Preliminary cost estimate;
- h) Plan for the resettlement of affected families, and other measures for the mitigation of social impact;
- i) Environmental impact, and mitigation measures - affected ecosystems, species or habitats at risk, risk of sedimentation and eutrophication of the reservoir, mitigation measures.
- j) Environmental benefits of the reservoir.

2. Regional Water Administrations may require the submission of additional information, because of weighty technical considerations.

Artigo 8

Elementos do Projecto

1. O projecto deve conter todos os aspectos relativos a fundações, órgãos de segurança e exploração, nomeadamente; descarregador de cheias, órgãos de segurança e exploração, tomada de água e descarga de fundo, folga, largura do coroamento, dimensionamento do corpo da barragem, filtros e revestimento dos paramentos das barragens de terra.

2. As características técnicas de cada um dos elementos do projecto referidos no número anterior devem estar descritas no Capítulo III das Normas Técnicas aprovadas pelo Ministro que superintende o Sector de Águas.

Artigo 9

Aprovação do Projecto

1. O projecto deve ser submetido à aprovação da Administração Regional de Águas, de acordo com as leis e regulamentos em vigor sobre o aproveitamento das águas.

2. A aprovação do projecto depende da avaliação de impacto ambiental positiva e parecer favorável do Comité de Bacia.

3. Sempre que a barragem se situe numa bacia hidrográfica partilhada por outros Países, o projecto deve ser submetido a consideração da entidade que tutela o Sector de Águas.

4. Com a aprovação do projecto de execução, a Administração Regional de Águas emite a licença de construção da barragem.

SECÇÃO II

Reconhecimento da Fundação e da Albufeira

Artigo 10

Estudo do maciço de fundação

1. O maciço de fundação deve ser estudado com base em trabalhos de reconhecimento do local que permitam colher elementos infor-

Article 8

Project components

1. The project plan shall address all matters relating to foundations, safety and operating components, namely: flood spillway, safety and operating components, water holding, bottom outlet, leaks, crest width, dam body dimensions, filters and the coating of earth dam faces.

2. The technical characteristics of each of the elements of the project referred to in the previous number shall be described in Chapter III of the Technical Norms approved by the Minister supervising the Water Sector.

Article 9

Project approval

1. The project plan shall be submitted for the approval of the Regional Water Administration, in accordance with laws and regulations in force regarding the use of water.

2. The approval of the project shall depend upon a positive evaluation of environmental impact, and the favourable opinion of the Basin Committee.

3. Whenever the dam is situated in a hydrographic basin shared with other countries, the project plan shall be submitted for consideration by the entity which supervises the water sector.

4. Following the approval of the implementation plan, the Regional Water Administration shall issue a licence for the construction of the dam.

SECTION II

Foundation and Reservoir Reconnaissance

Article 10

Study of foundation massif

1. The foundation massif shall be studied on the basis of reconnaissance

mativos sobre as características geológicas e geotécnicas do local.

2. O estudo deve referir a estrutura geológica, com identificação das formações ocorrentes, indicação das suas espessuras, sistemas de classe e outros aspectos estruturais relevantes, tais como superfícies de descontinuidade.

3. O estudo das características geotécnicas deve contemplar a resistência, a de formabilidade e a permeabilidade das formações.

Artigo 11

Estudos relativos à Albufeira

Deve ser efectuado o reconhecimento das características dos terrenos da albufeira que possam influenciar a sua impermeabilidade e a estabilidade das encostas.

SECÇÃO III

Materiais de construção

Artigo 12

Locais de empréstimo

O projecto deve mencionar a origem dos materiais e, no caso de barragens de aterro, indicar, nomeadamente, em escala adequada, a planta dos locais de empréstimo, a avaliação do respectivo volume e os efeitos da sua exploração no ambiente.

Artigo 13

Estudo dos materiais

1. Os materiais destinados à construção de barragens de aterro com abundância de elementos finos devem estar em harmonia com as normas vigentes, observando os aspectos identificados Normas Técnicas aprovadas pelo Ministro que superintende o Sector de Águas.

work at the location, allowing for the collection of information regarding the geological and geotechnical characteristics of the location.

2. The study report shall refer to the geological structure, and shall include an identification of occurring formations, an indication of their thicknesses, class systems and other relevant structural aspects, such as discontinuous surfaces.

3. The report on geotechnical characteristics shall deal with the resistance, formability and permeability of formations.

Article 11

Reservoir studies

Reconnaissance shall be undertaken of the characteristics of the land on which reservoirs are situated, and which may influence their impermeability and the stability of their slopes.

SECTION III

Construction materials

Article 12

Borrow sites

The project plan shall indicate the origin of materials, and, in the case of embankment dams, shall indicate, in particular, and on an adequate scale, the layout of borrow sites, an assessment of respective volumes, and the effect of the development on the environment.

Article 13

Materials study

1. Materials intended for the construction of embankment dams and having an abundance of fine elements shall comply with the norms currently in force and with the matters identified in the Technical

2. Os estudos dos materiais devem ser certificados pelo Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM).

Norms approved by the Ministry supervising the water sector.

2. Materials studies shall be certified by the Mozambican Engineering Laboratory (*Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)*).

CAPÍTULO III

CHAPTER III

Construção

Construction

Artigo 14

Article 14

Direcção da construção e fiscalização

Direction of construction and monitoring

1. A construção da barragem deve ser feita por uma empresa devidamente registada pela entidade competente e tendo como director de obra um técnico com qualificação e experiência necessárias.

1. Dam construction shall be undertaken by a company duly registered with the competent entity, and having as its director of works a technician with the necessary qualifications.

2. A construção deve ser fiscalizada por uma empresa ou técnico independente, com qualificação do mesmo nível da requerida para a elaboração do projecto.

2. Construction shall be monitored by an independent company or technician, with a qualification on the same level as that required for the design of the project.

3. As normas para qualificação e registo das empresas e técnicos referidos nos números anteriores são definidas pela entidade que tutela o Sector de Construção.

3. Rules for the qualification and registration of the companies and technicians referred to in the previous numbers shall be defined by the entity which supervises the construction sector.

Artigo 15

Article 15

Saneamento das fundações

Clearing of foundations

O saneamento das fundações deve ser realizado de acordo com o especificado no projecto, garantindo a retirada de todos os materiais considerados inadequados.

The clearing of foundations shall be performed in accordance with the project plan, and shall ensure the removal of all materials deemed to be unsuitable.

Artigo 16

Article 16

Compactação dos aterros

Compacting of embankments

1. Nas barragens de terra a compactação deve ser efectuada tendo em atenção o seguinte:

1. In the case of earth dams, compacting shall be performed with attention to the following:

- a) O grau de compactação e o teor em água devem situar-se dentro dos limites obrigatoriamente especificados no projecto;
- b) A espessura das camadas deve ser experimentalmente ajustada às

- a) The degree of compacting and water content shall be within the obligatory limits set out in the project plan;
- b) The thickness of layers shall be adjusted, experimentally, in accordance

características do material de aterro e ao tipo dos equipamentos de compactação;

- c) As operações de rega, quando necessárias, devem garantir uma distribuição uniforme da água, recorrendo para isso a técnicas adequadas, designadamente, rega nas câmaras de empréstimo, dispersão de água e uso de grades de discos.

2. Nas barragens de enrocamento a compactação das camadas deve ser realizada de forma a conseguir as compacidades fixadas no projecto.

Artigo 17

Fabrico e colocação do betão

Para garantia da qualidade do betão, devem ser respeitadas as disposições normativas e regulamentares aplicáveis, bem como as cláusulas especiais do caderno de encargos, quando existam.

Artigo 18

Controlo da construção

1. Nas barragens de terra deve ser efectuado controlo do grau de compactação e do teor da água.

2. Nas barragens de enrocamento deve ser efectuado controlo da construção, com base nos estudos dos materiais da construção.

3. Nas barragens de betão devem ser respeitadas as disposições referidas no artigo 17 do presente Regulamento.

Artigo 19

Informação a ser prestada à administração regional de Águas

1. Durante a construção, o dono da obra deve manter a Administração Regional de Águas regularmente informada sobre o progresso das obras, do programa de reassentamento e de outras medidas de mitigação de impactos sociais e ambientais, através de informações mensais.

with the characteristics of the landfill material, and the type of compacting equipment used;

- c) Irrigation operations, when necessary, shall guarantee a uniform distribution of water, using suitable techniques for this purpose - in particular, irrigation in borrow areas, the dispersion of water and the use of disc harrows.

2. In the case of rock-fill dams, the compacting of layers shall be performed in such a manner as to comply with the degree of compacting set out in the project plan.

Article 17

Manufacture and placement of concrete

In order to guarantee the quality of concrete, the applicable normative and regulatory provisions shall be complied with, along with special clauses in the contract documentation, when these exist.

Article 18

Monitoring of construction

1. In the case of earth dams, the degree of compacting and water content shall be monitored.

2. In the case of rockfill dams, construction shall be monitored, on the basis of construction materials studies.

3. In the case of concrete dams, the provisions referred to in article 17 of these Regulations shall be complied with.

Article 19

Information to be provided to the Regional Water Administration

1. During construction, the owner of the works shall inform the Regional Water Administration of the progress of the works, the resettlement programme and other measures for the mitigation of social and environmental impact regularly, by submitting monthly reports.

2. No final da construção, o dono da obra deve entregar à Administração Regional de Águas o projecto final.

2. Once construction has been completed, the owner of the works shall submit the final project study to the Regional Water Administration.

CAPÍTULO IV

CHAPTER IV

Exploração

Operation

SECÇÃO I

SECTION I

Exploração provisória e definitiva

Provisional and definitive operation

Artigo 20

Article 20

Licença de exploração provisória

Provisional operating licence

Finda a construção, a Administração Regional de Águas inspecciona a obra e, caso se considere satisfatória, emite a licença de exploração provisória, válida até o fim do primeiro enchimento da albufeira.

Once construction has been completed, the Regional Water Administration shall inspect the works and, if they are deemed satisfactory, issue a provisional operating licence, which shall be valid until the end of the first filling of the reservoir.

Artigo 21

Article 21

Comportamento na fase de primeiro enchimento

Behaviour during first filling

1. O comportamento da obra deve ser observado, com especial cuidado, durante a fase de primeiro enchimento, dando-se particular atenção ao aparecimento de fendas, infiltrações, ressurgências e deformações significativas.

1. The behaviour of the works shall be observed with special care during the first filling, and particular attention shall be paid to the appearance of cracks, leaks, upwellings and significant deformations.

2. As observações incumbem à empresa ou ao técnico responsável pela construção, que sobre elas deve elaborar relatório a submeter à Administração Regional de Águas.

2. Observation shall be the responsibility of the company or technician responsible for the construction, who shall draft a report thereon, to be submitted to the Regional Water Administration.

Artigo 22

Article 22

Licença de exploração definitiva

Definitive operating licence

1. A emissão da licença de exploração definitiva está condicionada à apresentação, pelo dono da obra e aprovação, à Administração Regional de Águas do Manual de Exploração e Manutenção da Barragem, incluindo a definição da equipa técnica responsável pela exploração e manutenção, registos a serem mantidos na barragem, regras de operação

1. The issuing of a definitive operating licence shall be conditional upon the presentation, by the owner of the works, and approval, by the Regional Water Administration, of a Manual for the Operation and Maintenance of the Dam, which

durante cheias e informação que é regularmente enviada à Administração Regional de Águas.

2. Concluído o primeiro enchimento da albufeira sem que se registem problemas significativos ou que ponham em risco a segurança da obra e de pessoas e infra-estruturas a jusante, e com base no relatório mencionado no n.º 2 do artigo anterior, a Administração Regional de Águas deve proceder à vistoria da obra, e caso a considere em condições de exploração, emite a licença de exploração definitiva.

3. Caso a Administração Regional de Águas considere não estarem criadas as condições para emitir a licença de exploração definitiva, fundamenta por escrito a sua decisão, ordenando o que for necessário em face dos problemas ocorridos, seguindo-se o procedimento descrito no número anterior, até que possa ser emitida a licença de exploração definitiva, ou seja declarada a impossibilidade de exploração da barragem, devido a graves problemas detectados e impossíveis de se corrigir.

4. Caso a Administração Regional de Águas declare a impossibilidade da exploração da barragem, pode ordenar ao dono da obra a demolição total ou parcial dos trabalhos realizados.

shall include a definition of the technical team responsible for operation and maintenance, records to be maintained at the dam, rules for operation during floods, and information which shall regularly be submitted to the Regional Water Administration.

2. Once the first phase of reservoir filling has been completed without problems which are significant, or which place the security of the works and of downstream persons and infrastructure at risk, and on the basis of the report indicated in no. 2 of the previous article, the Regional Water Administration shall proceed to inspect the works, and, if it the dam is deemed to be in an operable condition, shall issue a definitive operating licence.

3. If the Regional Water Administration finds that the conditions for the issuing of a definitive operating licence have not been met, it shall justify its decision in writing, indicating what must be done in light of the problems discovered, following the procedure described in the previous number, until such time as a definitive operating licence may be issued or the impossibility of dam operation declared, as a result of serious problems which have been detected and which it is not possible to correct.

4. If the Regional Water Administration declares the impossibility of dam operation, it may order the owner of the works to wholly or partially demolish the works constructed.

SECÇÃO I

Responsabilidade e obrigações na fase de exploração

Artigo 23

Responsabilidade pela exploração

A exploração é da responsabilidade do dono da obra perante a Administração Regional de Águas.

SECTION I

Liability and obligations during the operating phase

Article 23

Liability for operation

The owner of the works shall be liable to the Regional Water Administration for the operation thereof.

Artigo 24

Obrigações do dono da obra

1. O dono da obra deve apresentar à Administração Regional de Águas, até 15 de Novembro de cada ano, o relatório anual de exploração referente ao ano hidrológico findo que deve conter, entre outros, os seguintes elementos:

- a) Registos hidrológicos diários da exploração da barragem;
- b) Registos das operações de manutenção efectuadas nas várias componentes da barragem;
- c) Registo de intervenções para controlo da erosão e melhoramento da qualidade da água da albufeira;
- d) Lista de problemas encontrados e sua resolução.

2. Após a entrada da obra em regime de exploração normal, compete ao dono da obra observar o seu comportamento e comunicar à Administração Regional de Águas as ocorrências cujo conhecimento interesse à avaliação do comportamento da obra.

3. É obrigatório que o dono da obra dê acesso ao Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM) ou técnicos ajuramentados para proceder à inspecção periódica por forma a garantir que se efectuem as manutenções necessárias da obra e do equipamento incorporado.

Artigo 25

Operação dos órgãos de segurança e exploração

1. A operação dos órgãos de segurança e exploração deve efectuar-se de acordo com normas próprias a definir no manual de exploração e manutenção, devendo referir-se, entre outros, os aspectos seguintes:

- a) Operação manual ou automática, local ou à distância;
- b) Fontes de energia de alimentação;
- c) Meios humanos necessários;
- d) Regras de operação das comportas;
- e) Sistemas de comunicação.

Article 24

Obligations of the owner of the works

1. The owner of the works shall present an annual operating report relating to the completed hydrological year to the Regional Water Administration by the 15th of November of each year, which shall contain, *inter alia*, the following information:

- a) Daily hydrological records of dam operation;
- b) Records of maintenance operations performed on the various dam components;
- c) Records of interventions for the control of erosion and the improvement of the quality of water in the reservoir;
- d) A list of problems encountered, and their resolution.

2. Once the works have started to operate normally, the owners of the works shall observe their behaviour, and advise the Regional Water Administration of occurrences relevant to the evaluation of the behaviour of the works.

3. It shall be obligatory for the owner of the works to grant access to the the Mozambican Engineering Laboratory (*Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)*), or to sworn technicians, for the purposes of periodical inspection, so as to ensure that the necessary maintenance of works and incorporated equipment is undertaken.

Article 25

Operation of safety and operating components

1. Safety and operating components shall be operated in accordance with their own rules, to be defined in the operation and maintenance manual, which shall refer, *inter alia*, to the following matters:

- a) Manual or automatic operation, local or distant;
- b) Power supply sources;
- c) Necessary human resources;
- d) Rules for the operation of sluices;
- e) Communication systems.

2. As normas referidas no número anterior devem mencionar as características principais de exploração quanto a níveis da albufeira e volumes armazenados, caudal máximo escoado em exploração normal e mínimo lançado em estiagem, tipo e número de descarregadores e respectivas curvas de vazão e definir instruções e procedimentos quanto à operação manual, designadamente no caso de avaria de automatismos.

3. As regras de operação dos órgãos de segurança e exploração em regime de cheias devem contemplar os aspectos relativos a amortecimento de cheias, minimização das descargas e estabilidade das margens e leito do rio.

4. O dono da obra deve instalar dispositivos que forneçam informação fiável sobre os níveis da água a montante e a jusante da barragem e sobre o funcionamento dos órgãos de segurança e exploração.

Artigo 26

Conservação das obras e equipamentos

1. O dono da obra deve desenvolver acções sistemáticas, periódicas ou de rotina, englobando pequenas reparações, desarborizações e medidas preventivas para evitar a deterioração das obras e equipamentos.

2. Quando ocorrerem anomalias cuja caracterização envolva o conhecimento da sua localização e extensão, identificação das causas e dos mecanismos do seu desenvolvimento, o dono da obra deve proceder a acções de conservação, visando a reparação dos elementos da obra afectados, e dando disso conhecimento à Administração Regional de Águas.

3. O dono da obra deve assegurar condições eficientes de funcionamento dos equipamentos dos órgãos de segurança e exploração, por meio de acções de conservação que tenham em conta a sua complexidade e importância.

2. The rules referred to in the previous number shall indicate the principle operating characteristics as regards reservoir levels and stored volumes, maximum flow runoff in normal operation, minimum flow released in time of drought, type and number of arrestors and respective flow curves, and shall define instructions and procedures as regards manual operation, in particular, in the case of a failure of automation.

3. The rules for the operation of safety and operating components during times of flooding shall include matters relating to flood cushioning, the minimisation of discharge, and the stability of banks and the riverbed.

4. The owner of the works shall install devices which provide reliable information regarding water levels upstream and downstream from the dam, and regarding the functioning of safety and operating components.

Article 26

Maintenance of works and equipment

1. The owner of the works shall implement systematic measures, either periodical or routine, for the effecting of minor repairs and the removal of trees, and preventative measures for the avoidance of the deterioration of works and equipment.

2. When anomalies occur, the characterisation of which involves knowledge of the place and extent, reasons for, and mechanisms of their development, the owner of the works shall take steps aimed at maintenance, with a view to repairing the affected parts of the works, and shall advise the Regional Water Administration thereof.

3. The owner of the works shall ensure the efficient functioning of the equipment of safety and operating components, by taking maintenance actions which take into account the complexity and importance of the works.

Artigo 27

Aspectos ambientais

1. Para controlar aspectos de impacto ambiental, designadamente alteração da qualidade das águas superficiais, processos de erosão e transporte de caudal sólido e estabilidade das margens, o dono da obra deve proceder à análises de parâmetros físico-químicos e biológicos da água da albufeira, a desassoreamentos e a eventual reconstituição das margens.

2. Para atenuar os efeitos de eutrofização da albufeira, com a contaminação do rio e possibilidade de morte de peixes e degradação da qualidade da água, o dono da obra é obrigado a desencadear acções visando remover sedimentos e matéria orgânica do fundo e margens da albufeira.

Artigo 28

Controlo da exploração

1. A Administração Regional de Águas deve controlar a forma como a exploração é feita através da inspecção de documentos e registos a serem mantidos pelo dono da obra na própria barragem e da análise do relatório anual de exploração.

2. Se a Administração Regional de Águas considerar conveniente, promove nova vistoria para definição das medidas a adoptar e dos prazos em que o dono da obra deve efectivá-las.

3. Em caso de seca grave, a Administração Regional de Águas pode impor ao dono da obra um regime de exploração excepcional para atender a usos prioritários, nomeadamente consumos domésticos e caudais ecológicos.

Article 27

Environmental matters

1. So as to control environmental impact, and in particular, the alteration of the quality of surface waters, processes of erosion and the movement of solid flows, and the stability of dam walls, the owner of the works shall conduct analyses of the physical, chemical and biological parameters of the water in the reserve, dredging and the eventual reconstitution of dam walls.

2. So as to mitigate the effects of eutrophication of the reservoir, and the contamination of the river and the possibility of the death of fish and the degrading of water quality, the owner of the works shall be obliged to take actions aimed at the removal of sediment and organic material at the bottom and on the banks of the reservoir.

Article 28

Control of operation

1. The Regional Water Administration shall control the manner in which the dam is operated, by inspecting documents and registrations to be made by the owner of the works at the dam itself, and by analysing the annual operations report.

2. If the Regional Water Administration deems it necessary, it shall perform a new inspection so as to define the measures to be adopted, and the time periods within which the owner of the works shall adopt such measures.

3. In the case of a severe drought, the Regional Water Administration may impose an exceptional operating rules on the owner of the works, so as to attend to priority uses, in particular, domestic consumption and ecological flows.

CAPITULO V

CHAPTER V

Taxas, fixação e âmbito

Fees, determination and scope

Artigo 29

Article 29

Taxas

Fees

1. O proponente ou dono da obra deve pagar à Administração Regional de Águas as seguintes taxas:

1. The proponent, or the owner of the works, shall pay the following fees to the Regional Water Administration:

a) Taxa de análise do projecto e taxa de emissão da licença de construção;

a) Fees for the analysis of the project plan, and for the issuing of the construction licence;

b) Taxa de emissão da licença de exploração definitiva;

b) Fees for the issuing of the definitive operating licence;

c) Taxa de vistorias referidas no presente Regulamento.

c) Fees for the inspections referred to in these Regulations.

2. São devidas taxas ao Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM) ou aos técnicos ajuramentados pela execução dos trabalhos referidos no n.º 2 do artigo 13 e no n.º 3 do artigo 24, ambos do presente Regulamento.

2. Fees shall be payable to the Mozambican Engineering Laboratory (*Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)*), or to sworn technicians, for the execution of the work referred to in no. 2 of article 13, and no. 3 of article 24, both of these Regulations.

3. O destino das taxas referidas no n.º 1 do presente artigo, obedecem ao estipulado nas normas vigentes.

3. The end use of the fees referred to in no. 1 of this Article shall comply with that set out in rules currently in force.

Artigo 30

Article 30

Fixação e âmbito das taxas

Determination and scope of fees

1. Os valores das taxas são fixados e actualizados pela entidade que tutela o Sector de Águas.

1. The fee amounts shall be determined and updated by the entity which governs the water sector.

2. As taxas referidas na alínea a) do n.º 1 do artigo anterior têm por base a altura da barragem e taxas referidas na alínea b) do n.º 1 do mesmo artigo, a capacidade da albufeira.

2. The fees referred to in line a) of no. 1 of the previous article shall be based on the height of the dam, and the fees referred to in line b) of no. 1 of the same article, on the capacity of the reservoir.

CHAPTER VI

CAPÍTULO VI

On offences and sanctions

Das Infracções e Sanções

Article 31

Artigo 31

Offences

Infracções

1. Sem prejuízo do procedimento criminal a que houver lugar, constituem infracções os actos que causam danos aos bens do domínio público, nomeadamente os seguintes:

- a) Execução de obras, infra-estruturas, plantações ou trabalhos de natureza diversa, com prejuízo da conservação, equilíbrio das praias fluviais, regularização e regime dos cursos de água, dos lagos, lagoas e pântanos;
- b) Execução de obras, infra-estruturas, plantações ou trabalhos de natureza diversa, sem autorização ou de forma diferente das condições previstas na respectiva licença ou concessão;
- c) Execução de obras, infra-estruturas, plantações ou trabalhos de natureza diversa, dentro das zonas definidas como de uso restrito das albufeiras ou na sua zona de protecção do domínio hídrico;
- d) Não acatamento da obrigação, por parte do titular da licença ou concessão, de suspender os trabalhos e alterar ou demolir aqueles que prejudiquem a conservação, regularização e regime dos cursos de água dos lagos, lagoas e pântanos.

2. Constituem igualmente infracções o não cumprimento das condições impostas por lei para a edificação de infra-estruturas hidráulicas e constantes, designadamente, do título da licença ou da concessão, através de:

- a) Falta de cumprimento das obrigações impostas por licença ou concessão;
- b) Construção sem a observância dos requisitos impostos na respectiva licença ou concessão;

1. Without prejudice to applicable criminal proceedings, acts which cause damage to goods in the public domain, and in particular, the following, shall constitute offences:

- a) The execution of works, infrastructure, plantations or work of a diverse nature, which prejudice conservation, the equilibrium of fluvial beaches, regulation and scheme of water-courses, of lakes, ponds and marshes;
- b) The execution of works, infrastructure, plantations or work of a diverse nature, without authorisation, or in a manner different from that of the conditions set out in the respective licence or concession;
- c) The execution of works, infrastructure, plantations or work of a diverse nature, within zones defined for the restricted use of reservoirs, or in its water domain protection zone;
- d) Non-compliance with the obligation, on the part of the licence or concession holder, to suspend work and to alter or demolish that which prejudices the conservation, regularisation and scheme of the watercourses of lakes, ponds and marshes.

2. It shall equally constitute an offence to fail to comply with the conditions imposed by law for the construction of hydraulic infrastructure, and contained, in particular, in the licence or concession deed, by:

- a) A failure to comply with obligations imposed by licence or concession;
- b) Construction without observing the requirements imposed in the respective licence or concession;
- c) Execution of floating structures, outside of what is set out in the respective deed of authorisation;

- c) Execução de estruturas flutuantes fora do previsto no respectivo título de autorização;
 - d) Não acatamento da obrigação, por parte do titular da licença, de suspender os trabalhos e alterar ou demolir aqueles quando ameacarem a segurança ou prejudicarem os interesses da navegação;
 - e) Destruição ou alteração total ou parcial de infra-estruturas hidráulicas, de qualquer natureza, ou de materiais necessários à conservação, manutenção, construção ou limpeza daqueles, sem a respectiva autorização;
 - f) O não pagamento das taxas devidas conforme previsto no presente Regulamento.
- d) Non-compliance with the obligation, on the part of the licence holder, to suspend that work and to alter or demolish those which pose a risk to security, or which prejudice navigation interests;
 - e) The destruction of total or partial alteration of hydraulic infrastructure, of any nature, or of materials necessary for the conservation, maintenance, construction or cleaning thereof, without the respective authorisation;
 - f) The non-payment of fees due, as set out in these Regulations.

Artigo 32

Violação das normas de qualidade de água

Constituem infracções puníveis:

- a) A distribuição de água para consumo humano que não obedeça aos parâmetros mínimos da qualidade prevista na legislação aplicável;
- b) A criação de condições que directa ou indirectamente impliquem uma alteração prejudicial dos parâmetros de qualidade de água, em relação aos usos posteriores ou à sua função ambiental, bem como o não acatamento da proibição de lançar, depositar ou introduzir matérias ou formas de energia que produzam os mesmos efeitos nefastos.

Artigo 33

Sanções

1. As infracções previstas neste Regulamento são punidas com as multas de montantes equivalentes a:

- a) De um a vinte salários mínimos, nos casos das alíneas a), b), c) e d) todas do n.º 1 do artigo 31 do presente Regulamento;
- b) De vinte e um a duzentos salários mínimos, nos casos de todas as alíneas do n.º

Article 32

Violation of water quality rules

The following shall constitute punishable offences:

- a) The distribution of water for human consumption which does not comply with the minimum quality parameters set out in applicable legislation;
- b) The creation of conditions which directly or indirectly imply a prejudicial alteration of water quality parameters, as regards future use, or its environmental function, as well as non-compliance with the prohibition against depositing or introducing materials or energy forms which produce the same harmful effects.

Article 33

Sanctions

1. The offences set out in these Regulations shall be punishable by way of fines in amounts equal to:

- a) From one to twenty minimum salaries, in the cases set out in lines a), b), c) and d), all of no. 1 of article 31 of these Regulations;
- b) From twenty one to two hundred minimum salaries, in the cases set out in all of the lines in no. 2 of article 31 of these Regulations; and

2 do artigo 31 do presente Regulamento;
e

c) De duzentos e um a dez mil salários mínimos, nos casos previstos no artigo 32 do presente Regulamento.

2. Os salários mínimos referidos no número anterior do presente artigo, são relativos ao Sector da Construção.

Artigo 34

Medidas acessórias

Para além das sanções pecuniárias previstas nas disposições anteriores do presente Regulamento, podem ser aplicadas complementarmente sempre que a maior ou menor gravidade das infracções o imponha, as seguintes medidas acessórias:

- a) O cancelamento de subsídios dados por entidades ou serviços públicos;
- b) A apreensão de equipamentos ou de outros meios utilizados na prática das infracções;
- c) A interdição, por um período máximo de três anos, do exercício das actividades que conduziram ao cometimento das infracções;
- d) A obrigação imposta ao dono da obra para realizar medidas correctivas;
- e) A demolição dos trabalhos realizados nos termos da Lei de Águas.

c) From two hundred and one to ten thousand minimum salaries, in the cases set out in article 32 of these Regulations.

2. The minimum salaries referred to in the previous number of this article are those for the construction sector.

Article 34

Accessory measures

In addition to the pecuniary sanctions set out in the previous provisions of these Regulations, the following accessory measures may be applied complementarily, whenever the greater or lesser seriousness of the offence requires it:

- a) The cancellation of subsidies granted by public entities or services;
- b) The seizure of equipment or other means utilised for the commission of offences;
- c) A prohibition, for a maximum period of three years, against the undertaking of the activities which led to the commission of offences;
- d) Obliging the owner of the works to take corrective measures;
- e) The demolition of works erected in terms of the Water Law.

ANEXO

Glossário

Salvo outra interpretação que resulte expressamente da letra da lei ou do contexto em que estão inseridos, entende-se por:

1. **Açude** - barragem com altura não superior a 3 metros.

2. **Albufeira** - lago artificial criado pela construção de uma barragem.

3. **Altura da barragem** - distância medida na vertical desde a parte mais baixa da superfície geral das fundações até o coroa-mento.

4. **Ano hidrológico** - período que vai de 1 de Outubro de um determinado ano a 30 de Setembro do ano seguinte.

5. **ARA** - Administração Regional de Águas.

6. **Bacia hidrográfica** - região definida topograficamente que drena toda a água que precipita na região para uma única secção de saída.

7. **Barragem** - obra construída num rio ou curso de água destinada a armazenar água de forma permanente e em condições de segurança.

8. **Barragem de aterro** - barragem construída com solos.

9. **Barragem de betão** - barragem construída com betão.

10. **Barragem de enrocamento** - barragem construída com solos de granulometria de grande dimensão (enrocamento).

11. **Barragem de terra** - barragem construída com solos de granulometria de pequena dimensão (argila, silte, areia, cascalho).

12. **Cálculo pseudo-estático** - cálculo em que se analisam solicitações dinâmicas (sismos, ondas) através da sua transformação em equivalentes estáticos.

13. **Câmara de empréstimo** - zona delimitada para obtenção de solos para a construção do aterro da barragem.

14. **Canal de descarga** - parte do descarregador de cheias entre a soleira de controlo e a estrutura de dissipação de energia.

15. **Capacidade de armazenamento** - volume de água que a barragem pode conter em permanência, ou seja, até o nível de pleno armazenamento (NPA).

ANNEXURE

Glossary

Except in the case of another interpretation which results expressly from the letter of the law, or from the context in which these terms are included, the following terms shall be deemed to have the following meanings:

1. **Weir** - dam with a height not exceeding 3 metres.

2. **Reservoir** - artificial lake created by the construction of a dam.

3. **Height of the dam** - average vertical distance from the lowest part of the general surface of the foundations, to the crest.

4. **Hydrological year** - period running from 1 October of a particular year, to 30 September of the following year.

5. **RWA** - Regional Water Administration

6. **Hydrographic basin** - topographically defined region which drains all of the water which falls in the region to a single output section.

7. **Dam** - works constructed in a river or watercourse, aimed at storing water in a permanent and safe manner.

8. **Enbankment dam** - dam built out of soil.

9. **Concrete dam** - dam built out of concrete.

10. **Rock-fill dam** - dam built out of large granulometric soil (rock-fill).

11. **Earth dam** - dam built out of small granulometric soil (clay, silt, sand, gravel).

12. **Pseudo-statistical calculation** - Calculation in which dynamic solicitations (tremors, waves) are analysed by way of their transformation into statistical equivalents.

13. **Borrow area** - delimited zone, for the obtaining of soil for the construction of the dam enbankment.

14. **Discharge channel** - part of the flood spillway between the control sill and the structure for energy dissipation.

15. **Storage capacity** - volume of water which the dam may permanently contain, or until the full storage level.

16. **Carga hidráulica** - diferença entre os níveis de água a montante e a jusante.

17. **Caudais ambientais** - caudais descarregados pela barragem para satisfazer necessidades de conservação dos ecossistemas a jusante.

18. **Cheia de projecto** - cheia correspondente ao período de retorno fixado para o projecto.

19. **Circuito hidráulico** - conduta que transporta água da albufeira para jusante numa tomada de água.

20. **Coefficiente de permeabilidade** - relação entre a velocidade de percolação e a carga hidráulica.

21. **Comité de Bacia** - órgão consultivo da ARA, onde estão representadas as partes interessadas da bacia hidrográfica.

22. **Compacidade** - grau de compactação do solo.

23. **Comporta** - componente de um órgão hidráulico para vedar a passagem de água.

24. **Composição mineralógica** - descrição dos minerais que compõem uma rocha.

25. **Coroamento** - topo ou crista da barragem.

26. **Curva de vazão** - relação entre a altura de água no rio e o respectivo caudal.

27. **Curvas de áreas inundadas e de volumes armazenados** - relações entre a área inundada e a altura e entre o volume armazenado e a altura.

28. **Descarga de fundo** - órgão hidráulico para permitir a descarga controlada de pequenos caudais e o esvaziamento da albufeira.

29. **Descarregador de cheias** - órgão hidráulico para permitir a passagem da cheia de projecto de forma segura para jusante.

30. **Desvio provisório do rio** - obra hidráulica construída para desviar o rio do seu leito normal para permitir que a barragem seja construída a seco.

31. **Dimensionamento hidráulico e estrutural** - definição das dimensões dos órgãos hidráulicos de forma a garantir a vazão dos caudais e a segurança estrutural.

16. **Hydraulic charge** - difference between upstream and downstream water levels.

17. **Environmental flows** - flows discharged by the dam, so as to satisfy the conservation needs of downstream ecosystems.

18. **Design flood** - flood corresponding to the period of return set for the project.

19. **Hydraulic circuit** - conduta que transporta água da albufeira para jusante numa tomada de água.

20. **Permeability coefficient** - relationship between the percolation velocity and the hydraulic charge.

21. **Basin Committee** - consultative body of the Regional Water Administration, in which interested parties from the hydrographic basin are represented.

22. **Degree of compacting** - degree of soil compacting.

23. **Sluice** - component of hydraulic equipment, for blocking the passage of water.

24. **Mineralogical composition** - description of minerals which make up a rock.

25. **Crest** - top or crest of dam.

26. **Flow curve** - relationship between the height of the water in the river, and the respective rate of flow.

27. **Inundated areas and stored volume curves** - relationships between inundated area and height, and between stored volume and height.

28. **Bottom outlet** - hydraulic device which allows for the controlled discharge of small water flows and the emptying of the reservoir.

29. **Flood spillway** - hydraulic device which allows the passage of the entire project downstream, in a safe manner.

30. **Provisional diversion of river** - hydraulic works constructed to as to divert the river from its normal bed, so as to allow the dam to be constructed dry.

31. **Hydraulic and structural measuring** - definition of the dimensions of hydraulic equipment, so as to guaran-

32. **Dissipação de energia** - processo para que o caudal descarregado pela barragem perca energia para evitar erosões.
33. **Dono da obra** - entidade proprietária da barragem.
34. **Drenagem da fundação** - dispositivos para permitir que a água que passa através da fundação saia sem arrastar material sólido.
35. **Ecosistema** - conjunto formado por todos os factores bióticos (as diversas populações de animais, plantas e bactérias) e abióticos (os factores externos como a água, o sol, o vento, os solos) que actuam simultaneamente sobre determinada região.
36. **Enrocamento** - material rochoso, obtido em pedreiras, com granulometria de grande a média dimensão, utilizado no corpo de barragens de enrocamento ou na protecção do paramento de montante de barragens de terra.
37. **Erosão interna** - situação em que materiais do solo como argila, silte ou areia são arrastados pela água em movimento através da barragem ou da fundação.
38. **Estabilidade da barragem, estabilidade do corpo da barragem** - situação em que a barragem se mantém segura perante as diversas acções a que está sujeita.
39. **Estabilidade hidráulica** - situação em que materiais do solo como argila, silte ou areia não são arrastados pela água em movimento.
40. **Estanquidade (em barragem de enrocamento)** - dispositivo para garantir a impermeabilidade do corpo da barragem de enrocamento.
41. **Eutrofização (ou eutroficação)** - fenómeno causado pelo excesso de nutrientes (normalmente causado pela descarga de efluentes agrícolas, urbanos ou industriais) num corpo de água mais ou menos fechado, que leva à proliferação excessiva de algas que, ao entrarem em decomposição, levam ao aumento do número de microorganismos e à consequente deterioração da qualidade da água.
42. **Exploração** - conjunto de regras e procedimentos que regulam o funcionamento da barragem.
- tee the flow of water, and structural security.
32. **Dissipation of energy** - process by which the flow discharged by the dam loses energy, so as to avoid erosion.
33. **Owner of the works** - dam proprietor.
34. **Draining of foundation** - devices which allow the water passing over the foundation to exit without washing away solid material.
35. **Ecosystem** - the aggregate of all factors, biotic (various animal, plant and bacterial populations) and abiotic (external factors, such as water, sun, wind, soil) which act simulataneously on a given region.
36. **Rock-fill** - rocky material, obtained from quarries, with large to medium granulometry, used in the body of rock-fill dams or in the protection of the upstream face of earth dams.
37. **Internal erosion** - situation in which soil material, such as clay, silt or sand are washed away by moving water, through the dam or foundation.
38. **Dam stability, stability of the body of the dam** - situation in which the dam is kept secure, through the various actions to which it is subjected.
39. **Hydraulic stability** - situation in which soil materials, such as clay, silt or sand, are not washed away by moving water.
40. **Seal (in rock-fill dam)** - device for ensuring the impermeability of the body of a rock-fill dam
41. **Eutrophication** - phenomenon caused by an excess of nutrients (normally caused by the discharge of agricultural, urban or industrial effluents) in a body of water which is more or less closed, which results in the excessive proliferation of algae, which, when it decomposes, results in an increase in the number of micro-organisms and a consequent deterioration of water quality.
42. **Operation** - set of rules and procedures which regulate the functioning of the dam.

43. **Filtro** - camada de material com granulometria seleccionada para impedir o arrastamento de material fino na transição entre um material fino e um material grosseiro.

44. **Folga normal** - distância medida na vertical entre o nível de pleno armazenamento (NPA) e o coroamento da barragem, destinada a impedir o galgamento da barragem por ondas na albufeira.

45. **Folga mínima** - distância medida na vertical entre o nível de máxima cheia (NMC) e o coroamento da barragem, destinada a impedir o galgamento da barragem por ondas na albufeira na situação da cheia de projecto.

46. **Fundações** - terreno sobre o qual a barragem é construída.

47. **Geotêxtil** - membrana porosa em obra sintética colocada para funcionar como filtro.

48. **Granulometria** - diâmetro dos grãos que compõem o solo.

49. **Hidrograma** - representação gráfica de uma série cronológica de caudais.

50. **Impactos ambientais** - consequências da construção da barragem e da albufeira nos ecossistemas a montante e a jusante da barragem.

51. **Impactos sociais** - consequências da construção da barragem e da albufeira na população diária da albufeira e ao longo do rio a jusante.

52. **Impermeabilização do corpo da barragem ou da fundação** - dispositivos incluídos para evitar ou reduzir a passagem de água através da barragem ou da fundação.

53. **Inertes** - pedra e areia utilizados no fabrico de betão.

54. **Limites de liquidez e de elasticidade** - características dos solos, determinadas em laboratório.

55. **Nível de pleno armazenamento (NPA)** - cota máxima da água que a barragem pode conter de forma permanente.

56. **Nível de máxima cheia (NMC)** - cota máxima que a água na albufeira atinge na situação da cheia de projecto.

43. **Filter** - layer of material with granulometry selected so as to impede the picking up of fine material in the transition between a fine material and a coarse material.

44. **Normal clearance** - average vertical distance between the full storage level

and the crown of the dam, intended to prevent the overflowing of the dam because of waves in the reservoir.

45. **Minimum clearance** - average vertical distance between the maximum flood level and the crown of the dam, intended to prevent the overflowing of the dam because of waves in the reservoir, in a design flood situation.

46. **Foundations** - land on which the dam is constructed.

47. **Geotextile** - synthetic porous membrane, placed so as to function as a filter.

48. **Granulometry** - diameter of grains making up the soil.

49. **Hydrogram** - graphic representation of a chronological series of flows.

50. **Environmental impact** - consequences of the construction of the dam and the reserve for ecosystems upstream and downstream of the dam.

51. **Social impact** - consequences of the construction of the dam and the reservoir for the population located at the reservoir, and alongside the downstream river.

52. **Impermeability of the body of the dam or its foundation** - devices included so as to avoid or reduce the passage of water through the dam or its foundation.

53. **Inert materials** - stones and sand used for the manufacture of concrete.

54. **Liquidity and elasticity limits** - soil characteristics, determined at a laboratory.

55. **Full storage level** - the maximum amount of water which the dam may permanently contain.

56. **Maximum flood level** - maximum quota which the water in the reservoir reaches, in a design flood situation.

57. **Nível mínimo de exploração (NME)** - cota da soleira da descarga de fundo.

58. **Observação** - conjunto de equipamentos, procedimentos, registos e interpretação que permitem monitorizar o comportamento da barragem e o seu estado de segurança.

59. **Órgãos de segurança e exploração** - designação conjunta do descarregador de cheias, descarga de fundo, tomada de água, dispositivos de drenagem da fundação.

60. **Paramentos (de montante e jusante)** - superfícies exteriores de montante e jusante do corpo da barragem.

61. **Parapeito** - estrutura em betão colocada ao longo do coroamento para aumentar a folga.

62. **Pedreira** - zona delimitada para obtenção de material de origem rochosa para a construção da barragem e de inertes para a fabricação de betão.

63. **Pequena barragem** - barragem com altura não superior a 15 metros e capacidade de armazenamento não superior a 1.000.000m³ (Um milhão de metros cúbicos)

64. **Percolação** - escoamento de água através de uma formação permeável.

65. **Período de retorno** - intervalo médio de tempo entre ocorrências sucessivas de um acontecimento (estatística).

66. **Permeabilidade** - capacidade de deixar passar água.

67. **Partes interessadas** - pessoas e instituições afectadas por e interessadas no desenvolvimento dos recursos hídricos da bacia.

68. **Propagação da cheia** - progresso da cheia descarregada pela barragem ao longo do rio a jusante.

69. **Proponente** - entidade que pretende construir uma barragem e submete o pedido da sua aprovação à ARA.

70. **Proposta inicial, ante-projecto, projecto de execução** - fases de elaboração do projecto da barragem, contendo estudos e análises progressivamente mais detalhados.

71. **Regime de caudais** - série de caudais registados no rio.

57. **Minimum operating level** - threshold quota for bottom discharge.

58. **Observation** - the aggregate of equipment, procedures, records and interpretation which permit the monitoring of the behaviour of the dam and its state of safety.

59. **Safety and operating components** - the aggregate of the flood spillway, bottom outlet, water intake, devices for draining of the foundation.

60. **Dam faces (upstream and downstream)** - exterior surfaces, upstream and downstream from the body of the dam.

61. **Parapet wall** - concrete structure placed along the crest, so as to increase clearance.

62. **Quarry** - area delimited for extracting rocky material, for the construction of the dam, and inert materials for the manufacture of concrete.

63. **Small dam** - dam with a height not exceeding 15 metres, and a storage capacity not exceeding 1,000,000m³ (one million cubic metres).

64. **Percolation** - flow of water through a permeable formation.

65. **Return period** - average time interval between successive occurrences of an event (statistical).

66. **Permeability** - capacity for allowing the passage of water.

67. **Interested parties** - persons and institutions affected by, and interested in, the development of water resources in the basin.

68. **Flood propagation** - progress of the flood discharged by the dam along the downstream river.

69. **Proponent** - entity intending to construct a dam, and which submits an application for its approval to the Regional Water Administration.

70. **Initial proposal, preliminary project study, implementation plan** - phases in the drafting of a dam project, containing progressively more detailed studies and analyses.

71. **Flow regime** - series of flows recorded in the river.

72. **Represa** - barragem com altura não superior a 6 metros e capacidade de armazenamento não superior a 100.000m³ (Cem mil metros cúbicos)

73. **Ressurgência** - aparecimento à superfície de água que se escoa em camadas sub-superficiais ou subterrâneas.

74. **Saneamento da fundação** - escavação da camada superficial da fundação da barragem para remoção de solo orgânico e material de fraca qualidade.

75. **Seca** - ocorrência dum défice superior a 50% da precipitação média durante um período superior a 3 meses e cobrindo uma área extensa.

76. **Seca grave** - seca em que o défice da precipitação média é superior a 80% durante um período superior a 6 meses e cobrindo uma área extensa.

77. **Sismicidade local** - caracterização do risco sísmico na zona da barragem.

78. **Sedimentação da albufeira** - ocupação de parte do volume da albufeira por sedimentos transportados pelo rio que se depositam.

79. **Soleira de controlo** - parte do descarregador de cheias em que se dá a passagem do escoamento da albufeira para o canal de descarga.

80. **Solo compacto e saturado** - solo preparado para ensaios laboratoriais de permeabilidade e corte.

81. **Talude** - superfície exterior de montante e jusante do corpo da barragem.

82. **Tipo de barragem** - define se a barragem é de aterro ou de betão; entre as barragens de aterro, se é de terra ou de enrocamento.

83. **Tomada de água** - órgão hidráulico para captar água da albufeira e conduzi-la para jusante.

84. **Transporte de sedimentos** - material sólido (argila, silte, areia, cascalho) transportado pelo rio.

85. **Volume de encaixe de cheias** - volume entre o nível de pleno armazenamento e o nível máximo de cheia, que permite reduzir o caudal máximo descarregado.

86. **Volume morto** - volume ocupado na parte inferior da albufeira pelo sedimento que se deposita ao longo da vida útil da barragem.

72. **Weir** - dam with a height not exceeding 6 metres, and a storage capacity of nor more than 100,000m³ (one hundred thousand cubic metres).

73. **Ressurgence** - appearance, on the surface, of water which flows in sub-superficial or subterranean layers.

74. **Foundation clearing** - excavation of the surface layer of a dam's foundation, for the removal of organic soil and material of poor quality.

75. **Drought** - occurrence of a deficit of more than 50% in average precipitation, during a period exceeding 3 months, and covering an extensive area.

76. **Severe drought** - a drought in which the average deficit in precipitation is greater than 80%, during a period exceeding 6 months, and covering an extensive area.

77. **Local seismicity** - seismic risk characteristics in the dam area.

78. **Sedimentation in the reservoir** - occupation of part of the volume of the reservoir by sediment transported and deposited by the river.

79. **Control sill** - part of the flood spillway through which the flow of the reservoir is allowed to pass to the discharge channel.

80. **Compact and saturated soil** - soil prepared for laboratory investigation of permeability and cutting.

81. **Slope** - exterior surface, upstream and downstream of the body of the dam.

82. **Type of dam** - defines whether the dam is a landfill or concrete dam, and in the case of embankment dams, if these are made of earth or rock-fill.

83. **Water intake** - hydraulic device for capturing water in the reservoir and transporting it downstream.

84. **Transport of sediment** - solid material (clay, silt, sand, gravel) transported by the river.

85. **Flood docking volume** - volume between the level of full filling, and the maximum flooding level, which allows for the reduction of the maximum discharged flow.

86. **Dead volume** - volume occupied, in the lower part of the reservoir, by the sediment deposited during the life of the dam.