



ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL



Directrizes Técnicas para o
Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas
GESTÃO

Parte 4: Aceitação de Projectos

SHP/TG 005-4: 2019



DECLARAÇÃO DE EXONERAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O presente documento foi produzido sem edição formal das Nações Unidas. As designações e a apresentação do material do presente documento não reflectem qualquer opinião do Secretariado da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) sobre o estatuto jurídico de qualquer país, território, cidade ou zona das suas autoridades, ou sobre as respectivas fronteiras ou limites, sistema económico ou grau de desenvolvimento. Designações como "desenvolvido", "industrializado" e "em desenvolvimento" são utilizadas para fins estatísticos e não reflectem necessariamente uma opinião sobre o estágio alcançado por um determinado país ou zona no processo de desenvolvimento. A menção de nomes de empresas ou produtos comerciais não constitui uma aprovação por parte da UNIDO. Apesar do extremo cuidado em assegurar o rigor das informações constantes do presente documento, nem a UNIDO nem os seus Estados Membros assumem qualquer responsabilidade pelas consequências que possam advir do uso do material. O presente documento pode ser citado ou reimpresso livremente, mediante indicação da fonte.

© 2019 UNIDO / INSHP- Todos os direitos reservados

Directrizes Técnicas para o Desenvolvimento de Pequenas
Centrais Hidroeléctricas

GESTÃO

Parte 4: Aceitação de Projectos

SHP/TG 005-4: 2019

AGRADECIMENTOS

As directrizes técnicas (DT) são o resultado de um esforço de colaboração entre a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e a Rede Internacional de Pequenas Centrais Hidroelétricas (INSHP). Cerca de 80 peritos internacionais e 40 agências internacionais estiveram envolvidos na preparação do documento e na sua revisão pelos pares, e forneceram sugestões e opiniões concretas para tornar as directrizes técnicas profissionais e aplicáveis.

A UNIDO e a INSHP estão extremamente gratas pelas contribuições recebidas durante a elaboração destas directrizes, em particular as fornecidas pelas seguintes organizações internacionais:

- o Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA)

- a Rede Global de Centros Regionais de Energia Sustentável (GN-SEC), nomeadamente o Centro ~~de para as Energias Renováveis~~ e Eficiência Energética da CEDEAO (ECREEE), o Centro ~~para as Energias Renováveis de Energia Renovável~~ e Eficiência Energética da África Oriental (EACREEE), o Centro ~~para as Energias Renováveis de Energia Renovável~~ e Eficiência Energética do Pacífico (PCREEE) e o Centro ~~para as Energias Renováveis de Energia Renovável~~ e Eficiência Energética das Caraíbas (CCREEE).

O governo chinês facilitou a finalização destas directrizes e teve grande importância na sua conclusão.

O desenvolvimento destas directrizes beneficiou extraordinariamente dos pareceres, das análises e das críticas construtivas, bem como dos contributos de Adnan Ahmed Shawky Atwa, Adoyi John Ochigbo, Arun Kumar, Atul Sarthak, Bassey Edet Nkposong, Bernardo Calzadilla-Sarmiento, Chang Fangyuan, Chen Changjun, Chen Hongying, Chen Xiaodong, Chen Yan, Chen Yueqing, Cheng Xialei, Chileshe Kapaya Matantilo, Chileshe Mpundu Kapwepwe, Deogratias Kamweya, Dolwin Khan, Dong Guofeng, Ejaz Hussain Butt, Eva Kremere, Fang Lin, Fu Liangliang, Garaio Donald Gafiye, Guei Guillaume Fulbert Kouhie, Guo Chenguang, Guo Hongyou, Harold John Annegam, Hou ling, Hu Jianwei, Hu Xiaobo, Hu Yunchu, Huang Haiyang, Huang Zhengmin, Januka Gyawali, Jiang Songkun, K. M. Dhahesan Unnithan, Kipyego Cheluget, Kolade Esan, Lamyser Castellanos Rigoberto, Li Zhiwu, Li Hui, Li Xiaoyong, Li Jingjing, Li Sa, Li Zhenggui, Liang Hong, Liang Yong, Lin Xuxin, Liu Deyou, Liu Heng, Louis Philippe Jacques Tavernier, Lu Xiaoyan, Lv Jianping, Manuel Mattiat, Martin Lugmayr, Mohamedain SeifElnasr, Mundia Simainga, Mukayi Musarurwa, Olumide TaiwoAlade, Ou Chuanqi, Pan Meiting, Pan Weiping, Ralf Steffen Kaeser, Rudolf Hüpfel, Rui Jun, Rao Dayi, Sandeep Kher, Sergio Armando Trelles Jasso, Sindiso Ngwenga, Sidney Kilmete, Sitraka Zaraso Rakotomahefa, Shang Zhihong, Shen Cunke, Shi Rongqing, Sanja Komadina, Tareqemtairah, Tokihiko Fujimoto, Sr. Tovoniaina Ramanantsoa Andriampaniry, Tan Xiangqing, Tong Leyi, Wang Xinliang, Wang Fuyun, Wang Baoluo, Wei Jianghui, Wu Cong, Xie Lihua, Xiong Jie, Xu Jie, Xu Xiaoyan, Xu Wei, Yohane Mukabe, Yan Wenjiao, Yang Weijun, Yan Li, Yao Shenghong, Zeng Jingnian, Zhao Guojun, Zhang Min, Zhang Liansheng, Zhang Zhenzhong, Zhang Xiaowen, Zhang Yingnan, Zheng Liang, Zheng Yu, Zhou Shuhua e Zhu Mingjuan.

Seria muito bem-vinda a formulação de recomendações e sugestões adicionais para a actualização.

Índice

Prefácio	II
Introdução	III
1 Âmbito	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Aceitação antes do desvio (encerramento) do rio do projecto	1
4.1 A aceitação do desvio (encerramento) do rio do projecto deve respeitar as seguintes condições:	1
4.2 A aceitação do desvio (encerramento) do rio deve incluir os seguintes elementos principais:	2
4.3 Quando o desvio (encerramento) do rio é implementado por estágios, é aconselhável realizar também a aceitação do desvio (encerramento) do rio por estágios.	2
5 Aceitação do represamento do reservatório (barragem).....	2
5.1 A aceitação do represamento do reservatório deve respeitar as seguintes condições:	2
5.2 A aceitação do represamento deve incluir os seguintes elementos principais:	3
5.3 Quando o represamento do projecto ocorre por estágios, é aconselhável também realizar a aceitação do represamento por estágios.	3
6 Aceitação do arranque da unidade	4
6.1 A aceitação do arranque da unidade deve respeitar as seguintes condições:	4
7 Aceitação da conclusão	5
7.1 A aceitação da conclusão deve respeitar as seguintes condições:	5
7.2 As principais tarefas de aceitação devem incluir:.....	6

Prefácio

A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) é uma agência especializada no âmbito do sistema das Nações Unidas para promover o desenvolvimento industrial mundial inclusivo e sustentável (ISID). A relevância do ISID como abordagem integrada aos três pilares do desenvolvimento sustentável é reconhecida pela Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e pelos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) correspondentes, que irão enquadrar os esforços das Nações Unidas e dos países rumo ao desenvolvimento sustentável nos próximos quinze anos. O mandato da UNIDO para o ISID engloba a necessidade de apoiar a criação de sistemas energéticos sustentáveis, uma vez que a energia é essencial para o desenvolvimento económico e social e para a melhoria da qualidade de vida. A preocupação e o debate internacional sobre energia têm crescido cada vez mais nas últimas duas décadas, com as questões da redução da pobreza, dos riscos ambientais e das alterações climáticas a assumirem agora um lugar central.

A INSHP (Rede Internacional de Pequenas Centrais Hidroeléctricas) é uma organização internacional de coordenação e promoção do desenvolvimento global de pequenas centrais hidroeléctricas (PCH), baseada na participação voluntária de pontos focais regionais, sub-regionais e nacionais, instituições relevantes, serviços públicos e empresas, e cujo principal objectivo são as prestações sociais. A INSHP visa a promoção do desenvolvimento global de PCH através da cooperação triangular técnica e económica entre países em desenvolvimento, países desenvolvidos e organizações internacionais, a fim de abastecer as zonas rurais dos países em desenvolvimento com energia ambientalmente saudável, acessível e adequada, o que levará ao aumento das oportunidades de emprego, à melhoria das condições ecológicas, à redução da pobreza, à melhoria dos níveis de cultura e de vida locais e ao desenvolvimento económico.

A UNIDO e a INSHP colaboram no Relatório Mundial de Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas desde 2010. Com base nos relatórios, a necessidade e o desenvolvimento de PCH à escala mundial não estavam equiparados. Um dos obstáculos ao desenvolvimento na maioria dos países é a falta de tecnologias. A UNIDO, em colaboração com a INSHP, através da cooperação de peritos a nível mundial e com base em experiências de desenvolvimento bem-sucedidas, decidiu desenvolver as directrizes técnicas das PCH para satisfazer a procura dos Estados membros.

Estas directrizes técnicas foram elaboradas de acordo com as regras editoriais das Directivas ISO/IEC, Parte 2 (consultar www.iso.org/directives).

Chama-se especial atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos destas directrizes técnicas possam estar sujeitos a direitos de autor. A UNIDO e a INSHP não podem ser responsabilizadas pela identificação desses direitos de autor.

Introdução

As Pequenas Centrais Hidroeléctricas (PCH) são cada vez mais reconhecidas como uma importante solução de energia renovável para a electrificação de zonas rurais remotas. Contudo, embora a maioria dos países europeus, da América do Norte e do Sul e a China tenham elevadas capacidades instaladas, em muitos países em desenvolvimento, o potencial de uma PCH permanece desconhecido e é prejudicado por vários factores, incluindo a falta de boas práticas ou normas globalmente acordadas para o desenvolvimento de uma PCH.

As presentes Directrizes Técnicas para o Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas (TG) vão abordar as actuais limitações das regulamentações aplicáveis às directrizes técnicas para PCH, aplicando conhecimentos especializados e as melhores práticas existentes em todo o mundo. Pretende-se que os países utilizem estas directrizes para apoiar as suas políticas, tecnologias e ecossistemas actuais. Os países com capacidades institucionais e técnicas limitadas poderão melhorar a sua base de conhecimentos no que respeita ao desenvolvimento de PCH, atraindo assim mais investimentos para projectos de PCH, encorajando políticas favoráveis e, conseqüentemente, contribuindo para o desenvolvimento económico a nível nacional. As presentes directrizes técnicas serão valiosas para todos os países, mas, sobretudo, permitem a partilha de experiências e de boas práticas entre países que possuem conhecimentos técnicos limitados.

As directrizes técnicas podem ser utilizadas como princípios e fundamentos para o planeamento, concepção, construção e gestão de PCH até 30 MW.

- Os termos e definições presentes nas directrizes técnicas especificam os termos e definições técnicas profissionais normalmente utilizados para PCH.
- As Directrizes de Concepção fornecem directrizes para os requisitos básicos, metodologia e procedimentos em termos de selecção do local, hidrologia, geologia, plano do projecto, configurações, cálculos de energia, hidráulica, selecção de equipamentos electromecânicos, construção, estimativas de custo, avaliação económica, financiamento, avaliações sociais e ambientais do projecto - com o objectivo último de obter as melhores soluções de concepção.
- As Directrizes das Unidades especificam os requisitos técnicos para turbinas, geradores, sistemas de regulação de turbinas hidráulicas, sistemas de excitação e válvulas principais, bem como para sistemas de vigilância, controlo, protecção e alimentação de corrente contínua, de PCH.
- As Directrizes de Construção podem ser utilizadas como documentos de orientação técnica para a construção de projectos de PCH.
- As Directrizes de Gestão fornecem orientações técnicas para a gestão, operação e manutenção, renovação técnica e aceitação de projectos de PCH.

Directrizes Técnicas para o Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas - Gestão

Parte 4: Aceitação de Projectos

1 Âmbito

A presente parte das Directrizes de Gestão estabelece as condições de aceitação e o principal conteúdo do trabalho de aceitação de pequenas centrais hidroeléctricas (PCH), incluindo a aceitação antes do desvio do rio (encerramento) do projecto, a aceitação do represamento da albufeira (barragem), a aceitação do arranque da unidade e a aceitação da conclusão do projecto. A organização da aceitação, as especificações, os procedimentos e métodos, bem como a entrega do projecto e a resolução de questões pendentes, devem ser tratados de acordo com o disposto nos documentos do contrato do _projecto.

2 Referências normativas

Os seguintes documentos são referidos no texto de forma que parte ou a totalidade do seu conteúdo constitui uma exigência do presente documento. Para referências datadas, apenas é aplicável a edição citada. Para referências não datadas, é aplicável a mais recente edição do documento referido (incluindo eventuais alterações).

SHP/TG 001, *Directrizes técnicas para o desenvolvimento de pequenas centrais hidroeléctricas - Termos e definições*.

3 Termos e definições

Para efeitos do presente documento, são aplicáveis os termos e definições apresentados em SHP/TG 001.

4 Aceitação antes do desvio (encerramento) do rio do projecto

4.1 A aceitação do desvio (encerramento) do rio do projecto deve respeitar as seguintes condições:

- a) O projecto de desvio do rio foi concluído na sua essência, respeitando as condições de passagem do caudal, e não afectará quaisquer construções subsequentes após ser colocado em funcionamento;
- b) As obras subaquáticas ocultas, relacionadas com o encerramento do rio na obra principal, foram concluídas e a sua qualidade cumpre as normas estipuladas nos documentos do contrato;
- c) O plano de encerramento do rio foi elaborado e foram realizados todos os preparativos;

- d) O plano de controlo de cheias do projecto foi aprovado e foram preparadas as medidas relevantes;
- e) A reabilitação e recolocação dos residentes abaixo do nível da água do reservatório após o encerramento do rio e a limpeza do fundo do reservatório foram concluídas e aprovadas nos ensaios de aceitação;
- f) Os problemas de obstrução da navegação no curso do rio para efeitos de transporte foram resolvidos.

4.2 A aceitação do desvio (encerramento) do rio deve incluir os seguintes elementos principais:

- a) Inspeção e verificação do cumprimento dos requisitos de desvio (encerramento) do rios pelas obras subaquáticas, obras ocultas e obras de desvio (encerramento) do rio;
- b) Inspeção e verificação da conclusão da aquisição de terrenos para construção, da reabilitação e recolocação dos residentes e da limpeza do fundo do reservatório;
- c) Revisão do plano de encerramento do rio e inspeção e verificação da implementação de medidas e providências para o desvio (encerramento) do rio;
- d) Inspeção e verificação da implementação de medidas de engenharia para solucionar problemas, como a obstrução da navegação;
- e) Identificação da qualidade das obras concluídas referentes ao encerramento do rio;
- f) Comentários sobre a resolução dos problemas surgidos durante o processo de aceitação;
- g) Discussão e aprovação da declaração de aceitação intermediária.

4.3 Quando o desvio (encerramento) do rio é implementado por estágios, é aconselhável realizar também a aceitação do desvio (encerramento) do rio por estágios.

5 Aceitação do represamento do reservatório (barragem)

5.1 A aceitação do represamento do reservatório deve respeitar as seguintes condições:

- a) O estado de conclusão da construção das estruturas de retenção de água cumpre os requisitos de nível da represa;
- b) A reabilitação e recolocação dos residentes, dentro da zona inundada pela represa, e a limpeza do fundo do reservatório foram concluídas e aprovadas nos ensaios de aceitação.

- c) As instalações de descarga de caudal ecológico a utilizar após o represamento foram concluídas e respeitam as condições de passagem do caudal. Foram implementadas as medidas de compensação ecológica relevantes;
- d) As estruturas de escoamento e as instalações de controlo de comportas a utilizar após o represamento foram concluídas e respeitam as condições de passagem do caudal;
- e) Foram instalados, e ajustados de acordo com os requisitos de concepção, instrumentos e equipamentos de observação relevantes e foram medidos os valores iniciais e os observados no período de construção;
- f) Foram elaborados planos de construção para as obras inacabadas após o represamento;
- g) Os problemas que podem afectar a segurança do funcionamento do projecto após o represamento foram resolvidos e foram tiradas conclusões sobre os principais problemas técnicos;
- h) O plano de represamento e o plano de bloqueio do orifício de desvio (túnel) foram elaborados e aprovados, e todos os preparativos estão concluídos;
- i) O plano anual de controlo de cheias (incluindo os planos de libertação e de aproveitamento de cheias) foi aprovado e foram implementadas as medidas pertinentes;
- j) Foram cumpridos outros requisitos estabelecidos pelo país.

5.2 A aceitação do represamento deve incluir os seguintes elementos principais:

- a) Inspeção e verificação do cumprimento dos requisitos de represamento nos trabalhos concluídos;
- b) Inspeção e verificação da conclusão da aquisição de terrenos, da reabilitação e recolocação de residentes e da limpeza da área do reservatório;
- c) Inspeção e verificação do tratamento da margem do reservatório junto à barragem;
- d) Inspeção e verificação da execução das obras de preparação do represamento;
- e) Verificação da qualidade dos trabalhos concluídos referentes ao represamento;
- f) Comentários sobre a resolução dos problemas surgidos durante a aceitação.

5.3 Quando o represamento do projecto ocorre por estágios, é aconselhável também realizar a aceitação do represamento por estágios.

6 Aceitação do arranque da unidade

6.1 A aceitação do arranque da unidade deve respeitar as seguintes condições:

- a) As estruturas relacionadas com o arranque da unidade foram basicamente concluídas e cumprem os requisitos para o arranque da unidade;
- b) O nível da água do reservatório (obras em altura) excedeu o nível mínimo para produção de energia e a descarga disponível para produção cumpre os valores mínimos necessários para o arranque da unidade;
- c) As estruturas hidromecânicas e os equipamentos de elevação relacionados com o arranque da unidade foram concluídos e ajustados de forma a cumprir os requisitos de arranque da unidade;
- d) A unidade do gerador da turbina hidráulica, os equipamentos acessórios e auxiliares para óleo, ar e água foram instalados, ajustados para classificação e ensaio por secções e cumprem os requisitos de arranque da unidade;
- e) Os equipamentos ou aparelhos eléctricos pertinentes foram instalados e ensaiados de acordo com a regulamentação pertinente e cumprem os requisitos de arranque da unidade;
- f) Os equipamentos e as instalações de transmissão e transformação foram construídos, instalados e ajustados e foram aprovados na avaliação de segurança ou na aceitação pelos serviços pertinentes. Os trabalhos de transmissão de energia foram concluídos e cumprem os requisitos para o arranque da unidade;
- g) Os equipamentos eléctricos de medição, supervisão, controlo e protecção para o arranque da unidade foram instalados e ajustados para se proceder à sua classificação;
- h) A organização da gestão da operação foi estabelecida e o pessoal da gestão da operação foi afectado para cumprir os requisitos de arranque da unidade;
- i) Foram tomadas as medidas de segurança e de combate a incêndios necessárias ao arranque da unidade;
- j) Foram definidas as regras e regulamentações, bem como os procedimentos de segurança no trabalho e os procedimentos operacionais no local.

6.2 Antes da aceitação do arranque, devem ser elaborados os documentos de ensaio para o arranque e funcionamento da unidade, incluindo o esboço da aceitação do arranque e o plano de execução do ensaio. O plano de trabalho da aceitação e os requisitos de preparação devem ser avançados.

6.3 O arranque da unidade deve incluir ensaios de arranque e o funcionamento contínuo da unidade durante 72 horas com a carga nominal ou carga máxima à altura manométrica pertinente.

- a) Os ensaios de arranque da unidade e os procedimentos do ensaio de arranque da unidade devem incluir:
 - 1) A inspecção, o ensaio e a avaliação do sistema de desvio da água, do corpo da unidade, dos equipamentos acessórios da unidade, dos sistemas utilitários de óleo, ar e água referentes à unidade testada, dos equipamentos eléctricos e dos equipamentos de controlo e protecção;
 - 2) A inspecção e o ensaio das instalações e do equipamento de desvio da água durante e após o enchimento com água;
 - 3) A inspecção e o ensaio da unidade durante o primeiro arranque e a operação sem carga;
 - 4) A inspecção e o ensaio da unidade quando esta é colocada no sistema e opera com carga;
 - 5) O ensaio de rejeição de carga da unidade;
- b) A unidade deve funcionar continuamente por 72 horas com carga nominal. Se a unidade não alcançar a potência nominal devido à insuficiência de carga ou por motivos especiais, a carga de ensaio máxima aplicável à unidade pode ser determinada de acordo com as condições específicas;
- c) A entrada em funcionamento da unidade é concluída se esta estiver a funcionar normalmente após uma operação contínua de 72 horas com carga. Deve ser apresentado o relatório da entrada em funcionamento da unidade.

6.4 Durante a entrada em funcionamento da unidade, devem ser documentados os registos da inspecção e do ensaio, bem como os registos da entrada em funcionamento. Todos estes registos devem fazer parte dos dados técnicos entregues à organização responsável pela gestão da operação.

6.5 Problemas como falhas e avarias detectadas nos equipamentos durante o arranque devem ser tratados atempadamente pela parte responsável. A unidade não pode passar para funcionamento experimental sem que estes problemas sejam resolvidos.

6.6 Após a aprovação da aceitação de arranque da unidade, é entregue um relatório de aceitação e devem ser executados os procedimentos de transferência para a operação comercial.

7 Aceitação da conclusão

7.1 A aceitação da conclusão deve respeitar as seguintes condições:

- a) O projecto foi concluído de acordo com as escalas e normas de concepção aprovadas e a qualidade do projecto foi aprovada;

- b) A central eléctrica funcionou correctamente durante pelo menos um ano e todas as unidades podem funcionar com potência nominal;
- c) O novo projecto de energia hidroeléctrica superou os ensaios de, pelo menos, um período de cheia e/ou período de congelação. Os reservatórios de regulação plurianual devem superar os ensaios de pelo menos dois períodos de cheias. Durante os períodos de cheias, o nível de água mais elevado do reservatório atingiu, ou atingiu em grande parte, o nível normal das águas;
- d) Foram cumpridos outros requisitos estabelecidos pelo país.

7.2 As principais tarefas de aceitação devem incluir:

- a) A inspecção e verificação da construção básica do projecto de acordo com os documentos de concepção aprovados, incluindo a conclusão da engenharia, a concretização dos parâmetros e das funções da engenharia, o impacto das principais alterações ao projecto, a execução de medidas de protecção ambiental, bem como da quantidade de trabalhos e das despesas do projecto;
- b) A inspecção e avaliação das estruturas de retenção de água, com base na análise e nos resultados da supervisão de dados durante a operação das estruturas de retenção de água após o represamento, os resultados das análises de estabilidade e de segurança estrutural e a solução para os problemas detectados;
- c) A inspecção das funções de instalações de descarga de cheias e de dissipação de energia e a avaliação da segurança e da fiabilidade do controlo de cheias do projecto de acordo com o funcionamento das estruturas de descarga de cheias e de dissipação de energia durante a operação após o represamento e a resolução dos problemas encontrados. A verificação de potenciais grandes problemas de qualidade ou de problemas que possam afectar a segurança da operação do projecto;
- d) A inspecção e avaliação das funções e da segurança das estruturas do sistema de desvio e de produção de energia de acordo com os respectivos estados de funcionamento, a análise e os resultados da supervisão de dados de segurança durante a operação e a resolução de problemas detectados durante a inspecção da descarga por infiltração;
- e) A inspecção e avaliação da estabilidade dos taludes permanentes das estruturas rotativas e dos trabalhos de tratamento do talude da margem do reservatório junto à barragem de acordo com a análise da supervisão de dados de segurança durante a operação após o represamento, dos resultados da revisão da estabilidade e da resolução dos problemas detectados:

- f) A inspecção e avaliação da operação efectiva do sistema de vigilância de segurança do projecto (operação e manutenção) durante a operação após o represamento, do estado dos instrumentos e equipamentos, do estado do processamento e da análise da supervisão de dados;
 - g) A inspecção e avaliação das funções e da fiabilidade da operação da unidade de acordo com o arranque, os ensaios de carga e os resultados da revisão da unidade na central eléctrica;
 - h) A inspecção da qualidade da construção relativamente à construção civil, fabrico e instalação dos equipamentos e à resolução dos problemas de qualidade expostos durante o funcionamento, após o represamento, e a avaliação da qualidade da revisão do projecto;
 - i) Comentários sobre a resolução e os requisitos dos problemas pendentes do projecto.
-