



Manual
A Engenharia nos
Empreendimentos

**Usinas de
aproveitamento
hidrelétrico**

Anexo XVII

USINAS DE APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO

1- Empreendimento

Descrição:

Entende-se como Usina de Aproveitamento Hidrelétrico o empreendimento que tem por finalidade produzir energia elétrica através do aproveitamento do potencial hidráulico existente em um rio.

No Brasil, as Usinas de Aproveitamento Hidrelétrico estão enquadradas em 3 (três) categorias:

- CGH - Central Geradora Hidrelétrica - unidade geradora de energia com potencial hidráulico igual ou inferior a 1 MW (um megawatt), normalmente com barragem somente de desvio, em rio com acidente natural que impede a subida de peixes.
- PCH - Pequena Central Hidrelétrica - é toda usina hidrelétrica de pequeno porte cuja capacidade instalada seja superior a 1MW (um megawatt) e até 30MW (trinta megawatts) e cuja área do reservatório não seja maior que 3 km² (300 ha), ou assim definidas pela ANEEL, conforme Resolução nº 652 de 09 de dezembro de 2003.
- UHE - Usina Hidrelétrica de Energia – é toda usina hidrelétrica cuja capacidade instalada seja superior a 30MW (trinta megawatts), que possua reservatório maior que 3 km² (300 ha) ou assim de-

finida pela ANEEL.

Funções do Crea-Minas:

O dever legal do Crea-Minas é zelar pelo interesse público, efetuando, para tanto, a fiscalização do exercício das profissões da área tecnológica, na conformidade com a lei. A missão precípua do Crea visa conferir à sociedade confiança e tranquilidade em sua relação com profissionais. O Conselho deve defender a sociedade contra a falta de ética profissional e contra pessoas inabilitadas para o exercício de determinada profissão.

É de competência do Crea, conforme a Lei 5.194/1966, art. 33, "fiscalizar o exercício de profissões de engenharia e agronomia, em suas regiões". De acordo com o art. 6º: "Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro agrônomo: a) a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços, públicos ou privados, reservados aos profissionais de que trata esta Lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais".

A fiscalização do Crea-Minas, além de cumprir sua missão, auxilia o empreendedor no cumprimento da legislação, na melhoria dos seus produtos, na segurança da sociedade, de seus colaboradores e na promoção da sustentabilidade ambiental.

Necessidade da A.R.T.:

A Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.) é um documento criado pela Lei 6.496/1977, cuja finalidade é definir, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de quaisquer serviços de engenharia, de agronomia e das demais profissões regulamentadas e fiscalizadas pelo Crea. A A.R.T. funciona, também, como instrumento de garantia para o contratante, além de ser um documento que integra processos éticos e judiciais quando da não satisfação do consumidor pelos serviços prestados, podendo ser utilizada em situações que ameacem o cumprimento das regras estipuladas nos contratos.


Ao fiscalizar o empreendimento é verificado o cumprimento da Lei 6.496/1977 que estabelece em seu art. 1º: “Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à engenharia, à arquitetura e à agronomia fica sujeito à Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T).”

Destaca-se que a A.R.T. deve ser anotada antes ou por ocasião do início da obra e/ou serviço e a responsabilidade pelo preenchimento e quitação da A.R.T. cabe ao profissional contratado e sua falta implica em infração ao art. 3º da Lei 6.496/1977, incorrendo o profissional ou a empresa nas sanções cominadas no art. 6º da Lei 5.194/1966.

Responsabilidades do empreendedor:

Estar em dia com suas obrigações perante o Crea-Minas.

Quando o responsável por um empreendimento deixa de contratar profissional habilitado e/ou empresa registrada, assume todos os riscos decorrentes da execução da atividade, como danos contra terceiros, acidentes, má execução, refazimento, custos elevados e não atendimento das expectativas. Além de infringir a legislação, estar sujeito a processos judiciais e ainda ser autuado pelo Crea.



O empreendedor deve sempre exigir da empresa ou do profissional um contrato especificando todas as obrigações e responsabilidades das partes, e uma via da A.R.T. Esta A.R.T. deve retratar o contrato firmado, a duração do mesmo com datas de início e término e uma via deve ser mantida junto à obra e/ou serviço que será executado, para comprovação da regularidade do exercício profissional pela fiscalização competente.

Em caso de dúvida o empreendedor deve consultar o site do Crea-Minas para verificar a regularidade dos profissionais e empresas.

Responsabilidades dos profissionais habilitados no Crea:

O profissional está sujeito às responsabilidades ligadas ao exercício de sua profissão. São elas a técnica ou ético-profissional, a civil, a penal ou criminal e a administrativa.

É importante saber que o profissional assume toda a responsabilidade pela perfeita execução da obra e/ou serviço, incluindo eventuais responsabilizações que decorram de falhas técnicas ou acidentes, desde que comprovada sua imperícia, imprudência ou negligência.

Benefícios de se contratar profissional habilitado e empresa registrada:

O benefício de se contratar profissional habilitado ou empresa registrada é uma garantia de cumprimento

da legislação, atendimento por especialista na área e da realização de um projeto ou dos objetivos almejados, incluindo o planejamento do empreendimento quanto ao prazo e custos.

A participação de profissional habilitado garante a manutenção do desempenho dos equipamentos e estruturas, além da possibilidade do desenvolvimento de tecnologias limpas, aplicação de inovações no desenvolvimento e melhoria dos processos, garantindo a confiabilidade e uniformidade dos produtos e a economia de recursos energéticos, proporcionando melhor qualidade dos produtos e diminuindo e/ou evitando passivos ambientais.

Obrigatoriedade de registro do empreendimento no Crea-Minas:

Conforme determinação da Lei 5.194/1966, art. 59: "As firmas, sociedades, associações, companhias, cooperativas e empresas em geral, que se organizem para executar obras ou serviços relacionados na forma estabelecida nesta Lei, só poderão iniciar suas atividades depois de promoverem o competente registro nos Conselhos Regionais, bem como o dos profissionais do seu quadro técnico". Conforme, ainda, o art. 1º da Lei 6.830/1980, "o registro de empresas e a anotação dos profissionais legalmente habilitados, delas encarregados, serão obrigatórios nas entidades competentes para a fiscalização do exercício das diversas profissões, em razão da atividade básica ou em relação àquela pela qual prestem serviços a terceiros".

Portanto, o empreendimento deve ter seu registro no Crea-Minas, bem como do seu quadro técnico, por desenvolver atividade de engenharia, bem como todos os projetos/processos diversos, desde sua concepção até a operação (geração de energia) deverão ser fiscalizados para a devida anotação das A.R.T. .

2 – Atividades de engenharia

2.1 – Atividade básica:

Usina de aproveitamento hidrelétrico: para a produção de energia elétrica, utilizando o potencial hidráulico existente em um rio, demanda conhecimentos inerentes à engenharia – Responsável Técnico (RT) conforme descrito no item 3.

2.2 - Demais atividades de engenharia e agronomia relacionadas ao empreendimento:

- » Consultorias e serviços nas áreas de materiais e equipamentos – **RT modalidade elétrica e mecânica e metalúrgica**;
- » Construção, manutenção e monitoramento das estruturas das edificações, barragens, lagos, canais, etc. (obras de combate a erosão), deplecionamento, desmatamento, destoca, florestamento, reflorestamento, paisagismo, arruamento, impermeabilização) – **RT modalidade agrimensura, agronomia, civil, elétrica, geologia e minas e mecânica e metalúrgica**;
- » Serviços de desinsetização, desratização e similares - **RT modalidade agronomia, engenharia química e civil e outros regulamentados pela DN 67/2000 do Confea**;
- » Manutenção de extintores - **RT modalidade mecânica e metalúrgica**;
- » Manutenção de sistemas de prevenção e combate a incêndio - **RT modalidade civil, elétrica, mecânica e metalúrgica e engenheiros de segurança do trabalho**;
- » Instalação, manutenção de equipamentos elétricos (transformadores,

sistemas de cabeamento estruturado e telefonia, computadores e periféricos, antenas parabólicas e afins, sistemas de automação, controles elétricos e eletrônicos, sistemas de alarme/segurança, instrumentação, sistemas de sonorização, SPDA, retificadores e inversores) – **RT modalidade elétrica**;

- » Instalação, montagem e manutenção de equipamentos mecânicos (equipamentos de transporte e elevação de cargas, ar-condicionado, sistema de ar comprimido, elevadores/escadas rolantes, estruturas metálicas) – **RT modalidade mecânica e metalúrgica**;
- » Manutenção de estações/sistemas de tratamento de esgotos, tratamento químico da água, análises químicas, coleta e transporte de resíduos perigosos, tratamento de efluentes – **RT modalidade civil e química**;

Na área ambiental este tipo de empreendimento está enquadrado nas classes 3, 4, 5, e 6 da DN 74/2004 do Copam. Para este empreendimento, a Decisão Plenária PL 0425/2002, do Confea, determina que a equipe elaboradora dos documentos de Licenciamento Ambiental deve ser composta de pelo menos um dos profissionais listados como habilitados a serem responsáveis técnicos pelo empreendimento. A coordenação desta equipe multidisciplinar e os profissionais responsáveis pelos estudos e projetos envolvidos devem possuir formação superior plena. Os profissionais de nível técnico ou tecnólogos podem compor equipes multidisciplinares para serviços na área ambiental, atuando sob a supervisão de profissional de nível

superior de formação plena, registrando A.R.T. de suas atividades e atuando nas suas respectivas áreas conforme sua formação, mas não têm atribuição para coordenação de equipes e pela elaboração isolada de documentos para o licenciamento ambiental.

Para mais informações sobre os profissionais que podem compor a equipe, consultar o Manual de Orientação para Atuação do Profissional na Área Ambiental – Crea-Minas 2010

- » Licenças - (LP/LI/LO/LOC) – Empreendimentos em atividade LO ou LOC.
- » Estudos - (RCA/PCA – EIA/Rima – Rada – PRAD – PTRF).
- » Outorgas de uso da água
 - › Águas superficiais: **RT modalidade agronomia, agrimensura, civil e geologia e minas**;
 - › Águas subterrâneas: **RT engenheiro de minas, engenheiro geólogo e geólogo**.
- » segurança do trabalho: apresentar contrato(s) de prestação de serviços e/ou relatórios realizados (PPRA entre outros).
- » Sondagens, geotecnia e sismologia: **RT engenheiro de minas, engenheiro geólogo e geólogo**.

3 - Responsáveis técnicos habilitados pelo empreendimento

Para a produção de energia elétrica, bem como para as atividades de manutenção das subestações são habilitados os engenheiros eletricitas, engenheiros de operação - modalidade eletrotécnica, tecnólogos - modalidade eletrotécnica e técnicos de nível médio - modalidade eletrotécnica.

Os profissionais engenheiros de operação, tecnólogos e técnicos de nível médio ficam limitados à tensão máxima de 13,8 kV, inclusive, para exercerem as atividades de produção de energia elétrica e manutenção de subestação, sem a supervisão de engenheiro eletricista; acima da tensão máxima de 13,8 kV, somente deverão exercer com a supervisão do engenheiro eletricista.

Fica o profissional obrigado a recolher uma A.R.T. para desempenho de cargo ou função, que identifique sua responsabilidade técnica pelo empreendimento.

A Decisão Normativa nº 57/1995 do Confea dispõe sobre a obrigatoriedade do registro das pessoas físicas e jurídicas que prestam serviços de manutenção em subestações de energia elétrica e da anotação dos profissionais por eles responsáveis.

Nota: Para conhecimento de siglas e termos técnicos acessar o glossário deste Manual.



CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais