

## RELATÓRIO A DIRETORIA

**Número:** G/009/2012

**Data:** 20/01/2012

**Relator:** Genivaldo Maximiliano de Aguiar

**Assunto:** Autorização para Contratação dos Serviços de Restauração do Perfil Hidráulico das Pás, Cubo, Anel Inferior e Aletas do Rotor da Unidade 2 da Usina Geradora de Porto Góes e Autorização para a Contratação dos Serviços de Fundição dos Segmentos das Pás do Rotor dessa Unidade.

### I. HISTÓRICO

O reservatório de Porto Góes está localizado no município de Salto, sendo formado através do represamento das águas dos rios Tietê e Jundiáí por uma estrutura principal, denominada Barragem de Porto Góes, que realiza o controle da vazão do rio Tietê a Jusante e, também, através de um canal adutor que alimenta a Usina de Porto Góes. A Usina de Porto Góes, construída em 1929, é dotada de 3 unidades geradoras, com uma capacidade total de geração de cerca de 24,3 MW. A geração é obtida através da passagem da água pelos rotores das turbinas do tipo Francis, os quais ficam submersos nas águas poluídas do rio Tietê, expostos ininterruptamente à degradação por corrosão e cavitação ocasionada por detritos presentes nas águas. A referida condição ocasionou uma degradação extrema nas aletas do rotor da unidade nº. 2, provocando, em algumas delas, a perfuração de suas superfícies.

O rotor da unidade nº. 1, em meados de 2009, também se encontrava nas mesmas condições desse rotor, porém, com foco a prorrogação de sua vida útil, uma vez que a confecção de um novo rotor possuía custos superiores a R\$ 1 milhão, o mesmo foi submetido a uma restauração do perfil hidráulico de suas pás, de seu cubo, do anel inferior e das aletas, serviço este realizado, na ocasião, com recursos próprios da GTM, condição que prorrogou a vida útil desse rotor em pelo menos 10 (dez) anos.

A restauração das pás desse rotor ocorreu através do corte dos segmentos inferiores das pás do rotor, nos locais em que ocorreu cavitação e, em alguns casos, a perfuração das pás.

Esses segmentos foram todos cortados em dimensões similares e serviram como molde padrão, para a fundição de novos segmentos, os quais foram inchertados e soldados em substituição aos segmentos removidos.

#### **Justificativa da Contratação:**

Tendo em vista a necessidade de recuperação do rotor da unidade nº. 2, nos mesmos moldes realizados no rotor da unidade nº. 1, com foco a prorrogação de sua vida útil por período igual ou superior ao mesmo, uma vez que a aquisição de um novo rotor tipo "Francis", possui, em moeda atual, custos superiores a R\$1,5 milhões e, tendo em vista que, atualmente, a EMAE não dispõe da mão de obra necessária para a realização desses serviços com recursos próprios, dentro dos prazos requeridos, faz-se necessária a contratação desses serviços, para possibilitar a manutenção do referido rotor Francis e o consequente restabelecimento das condições operativas originais do referido rotor.

Cabe ressaltar que a garantia do funcionamento das unidades de geração da usina de Porto Góes, baseia-se no perfeito alinhamento e balanceamento dos perfis hidráulicos das pás que compõe o rotor da turbina, condição que é obtida através da manutenção periódica das pás, do cubo e dos anéis superiores e inferiores dos rotores tipo "Francis", motivo pelo qual, a continuidade da operação da unidade nº. 2, com o seu rotor nas condições apresentadas, poderia proporcionar um crescente desbalanceamento hidráulico, o qual reduziria



drásticamente o rendimento da unidade e, em condições extremas, poderia até provocar a ruptura do cubo/eixo do rotor.

Cabe ressaltar ainda, que a recuperação das pás do rotor da unidade nº. 2, será efetuada de forma análoga ao procedimento adotado para a unidade nº. 1, em meados de 2009, quando foram removidos os segmentos inferiores das pás do rotor, os quais foram utilizados como molde padrão, para a fundição de novos segmentos, que substituíram os segmentos removidos, através de processo de incho e soldagem.

Desta forma, a contratação da fundição dos novos segmentos, torna-se indispensável para a execução da etapa de restauração das pás do rotor da unidade nº. 2, porém, por se tratar de modalidade diferente do escopo da contratação do serviço de recuperação, executadas por empresas de segmentos completamente diferentes, faz-se necessária a contratação desses dois serviços em processos separados.

## II. RELATÓRIO

Os serviços serão realizados durante a parada programada da unidade em 2012, quando será realizada a recuperação do perfil hidráulico de 10 pás, cubo e anéis de desgaste inferior e superior que compõem o rotor da unidade 2 da Usina Geradora de Porto Góes.

Os serviços deverão ser contratados mediante processo licitatório, de acordo com a legislação vigente e Normas da EMAE.

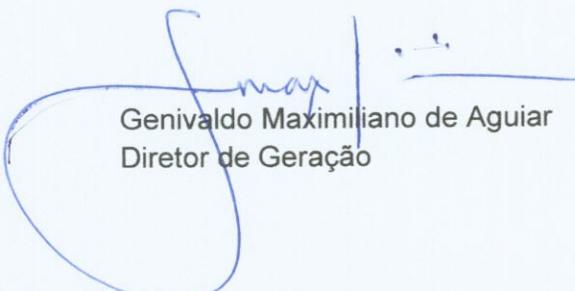
O prazo contratual será de 6 (seis) meses.

O orçamento estimado para a referida contratação é de R\$ 372.136,78 (trezentos e setenta e dois mil, cento e trinta e seis reais e setenta e oito centavos) – base: setembro/11.

## III. CONCLUSÃO

Face ao exposto, propõe-se à Diretoria:

- Autorizar a contratação dos serviços de restauração do perfil hidráulico das pás, cubo, anel inferior e aletas do rotor da unidade 2 da Usina Geradora de Porto Góes, mediante processo licitatório, nos termos deste relatório, com orçamento estimado de R\$ 372.136,78 (trezentos e setenta e dois mil, cento e trinta e seis reais e setenta e oito centavos) – Base: setembro/11, pelo prazo de 6 (seis) meses, onerando o item orçamentário: 02190 – conta razão: 1129602101, com a realização de pagamentos proporcionais conforme a evolução dos eventos dos serviços realizados.

  
Genivaldo Maximiliano de Aguiar  
Diretor de Geração

**Número:** G/009/03/424<sup>a</sup>

**Data:** 20/01/2012

**Relator:** Genivaldo Maximiliano de Aguiar

**Assunto:** Autorização para Contratação dos Serviços de Restauração do Perfil Hidráulico das Pás, Cubo, Anel Inferior e Aletas do Rotor da Unidade 2 da Usina Geradora de Porto Góes.

Com base na exposição de motivos contida no Relatório G/009/2012/424<sup>a</sup>, apresentado pelo Senhor Diretor de Geração, a Diretoria resolve:

- Autorizar a contratação dos serviços de restauração do perfil hidráulico das pás, cubo, anel inferior e aletas do rotor da unidade 2 da Usina Geradora de Porto Góes, mediante processo licitatório, nos termos deste relatório, com orçamento estimado de R\$ 372.136,78 (trezentos e setenta e dois mil, cento e trinta e seis reais e setenta e oito centavos) – Base: setembro/11, pelo prazo de 6 (seis) meses, onerando o item orçamentário: 02190 – conta razão: 1129602101, com a realização de pagamentos proporcionais conforme a evolução dos eventos dos serviços realizados.

**CERTIFICO a aprovação da  
Presente Resolução de Diretoria**



**Pedro Eduardo Fernandes Brito  
Secretário das Reuniões de Diretoria  
20/01/2012**

