



Conclusões do Simpósio sobre recursos hídricos: Pequenas Centrais Hidroeléctricas *

resumo

Nos primeiros dias de Outubro passado realizou-se por iniciativa da Empresa de Electricidade dos Açores, em Ponta Delgada, um Simpósio sobre o tema «Recursos hídricos — Pequenas centrais hidro-eléctricas». Reuniu mais de 150 participantes e, para além de individualidades de vários sectores nacionais interessados na matéria, registou-se a presença de representantes do Brasil, Espanha, França, Grã-Bretanha, Itália, República Federal da Alemanha e Suíça. Aqui se apresentam as respectivas conclusões.

Reconheceu-se a importância dos aproveitamentos hidroeléctricos nos Açores, que em conjunto com os geotérmicos, irão minorar a dependência da produção de energia eléctrica relativamente à importação de combustíveis, e reduzir a saída de divisas, o que é ainda mais significativo por a evolução provável do custo dos equipamentos e dos combustíveis tender para aumentar a competitividade económica destes aproveitamentos.

Tiveram-se em conta a contribuição valiosa dos aproveitamentos hídricos para atenuar a irregularidade de regimes hidrológicos e outras vantagens complementares.

Em consequência, considerou-se urgente completar o inventário dos recursos hídricos, não só em S. Miguel, como nas outras ilhas do arquipélago, adoptando a metodologia mais apropriada, em primeira fase limitada a um inquérito e a uma avaliação expedita da energia produtível susceptível de aproveitamento e ao

abstract

In October last year the 1st Symposium on «Hydro Resources: Mini-power Plants» was held in Ponta Delgada sponsored by Empresa de Electricidade dos Açores. More than 150 participants discussed so important problem. Besides Portuguese individualities and professionals, delegations of Brasil, Spain, France, United Kingdom, Italy, Germany and Switzerland gave some contributions. The Conclusions of the Symposium are presented.

planeamento de pequenas centrais, cuja avaliação técnico-económica se executaria utilizando microcomputadores.

Reconheceu-se a validade da actuação da Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais na demonstração da viabilidade técnico-económica dos aproveitamentos mini-hídricos, que deveriam ter desenvolvido paralelo nos Arquipélagos Insulares.

Notou-se que se no seio da C.E.E. se prossegue uma estratégia de diversificação na produção energética e uma política de conservação da energia, semelhante à fomentada no nosso País, e que a tendência actual é para não abandonar essa orientação.

Para atender às directivas emanadas da C. E. E. sobre a preparação dos projectos que lhe são submetidos para apreciação, devem estes basear-se na pre-

(*) A Revista ELECTRICIDADE agradece ao Eng. Mariz Simões o envio à nossa Redacção da informação reproduzida.

ferência da utilização de tipos de construção civil aligeirada, controlo automático de funcionamento dos grupos, turbinas de alto rendimento e emprego de novos materiais nas condutas forçadas.

Com a intensão de minimizar os custos dos aproveitamentos hídricos apontou-se a necessidade de se caminhar no sentido da normalização dos equipamentos e, tanto quanto possível, da construção civil.

Quanto à avaliação prévia dos custos dos aproveitamentos, indicaram-se fórmulas deduzidas com base em experiência estrangeira, principalmente dos E.U.A., concluindo-se que, na realidade nacional, as condições são mais favoráveis. Estas fórmulas permitem, no entanto, orientar a elaboração de outras, aplicáveis aos pequenos aproveitamentos hidroeléctricos nacionais (Programa Plapec), tendo em consideração os custos de novos aproveitamentos já realizados ou projectados e orçamentados e os custos de equipamentos indicados pelos fabricantes nacionais e estrangeiros.

Referiu-se que a competitividade dos aproveitamentos hídricos aumentou com a normalização dos equipamentos neles instalados, com a utilização de novas técnicas e máquinas, que tornaram a construção civil mais barata, com a automatização, com o telecomando da exploração da rede, com o aumento do preço dos combustíveis — o abaixamento recente, por razões de conjuntura, não deve afectar o longo prazo — por se aceitarem hoje taxas de actualização mais baixas e ainda porque tendo os aproveitamentos hídricos longa duração, conferem aos respectivos investimentos uma renda segura.

Analisando o caso particular dos Açores, considerou-se que a problemática dos seus aproveitamentos hidroeléctricos deverá considerar os seguintes aspectos gerais:

- O limite da produtividade hidroeléctrica situa-se entre os 70 a 90 GWh anuais, dos quais, por enquanto, estão só aproveitados 16 GWh, ou seja 8 % do total;
- O aproveitamento dos recursos hídricos não será factor decisivo para atenuar a alta dos preços da energia, mas contribuirá grandemente para aumentar a autonomia do Arquipélago.

Admitiu-se que o aproveitamento dos recursos energéticos renováveis do Arquipélago, crescerá dos 10 % actuais, para valores da ordem dos 40 %, na próxima década, e que é realista pensar que ultrapasse os 50 % no fim do século, com uma componente hídrica 16 a 17 %.

Foi ainda notado que, em igualdade de condições de queda e caudal, os aproveitamentos hidroeléctricos têm custos mais elevados nos Açores que noutros Paí-

ses, pela dificuldade dos trabalhos de engenharia civil em terrenos vulcânicos e pela influência de factores próprios à insularidade. A seu favor, porém, estão um regime hidrológico muito regular, muito mais que no Continente, e o facto de contribuírem para a autonomia energética açoriana, factores que se não têm considerado objectivamente em análise técnico-económicas recentes.

Referiu-se que, na Europa, em especial na Espanha, França, Itália e até no nosso País, se exerce grande pressão para realizar o aproveitamento dos recursos hídricos ainda disponíveis, com a preocupação de minimizar o impacto ambiental de outras fontes de energia.

Este impacto é mínimo nos aproveitamentos hidroeléctricos, pois até a propagação dos pequenos ruídos das centrais em funcionamento podem atenuar-se com dispositivos adequados, o que foi apreciado pela apresentação de um caso concreto.

Foram sugeridas medidas legislativas visando conseguir-se a reposição em serviço das pequenas centrais presentemente abandonadas e a execução de novos pequenos aproveitamentos, incentivando, nesse sentido, a iniciativa de entidades privadas.

Essa legislação deverá apontar no sentido de se utilizarem novas tecnologias que diminuam não só os custos de construção como os da exploração, nomeadamente no domínio dos materiais e dos processos de construção e montagem de equipamentos, da automatização, do telecomando das centrais, etc.

Para os Açores tem particular interesse o desenvolvimento de técnicas com vista a impermeabilização das lagoas, a utilizar como reservatórios de acumulação de aproveitamentos reversíveis.

Referiram-se as tecnologias e os meios disponíveis para realização de automatismos eléctricos, que evoluíram rapidamente nos últimos anos desde os de relés, passando pelos electrónicos, em «lógica cabelada», e chegando aos actuais e versáteis controladores lógicos programáveis, que são capazes de realizar qualquer função de automatismo ou regulação mediante a escrita de um «programa» em linguagem muito simples, facilmente acessível a pessoas com pequenos conhecimentos de informática. Esta facilidade de utilização, aliada a uma custo extremamente reduzido, torna-os particularmente adaptados para a regulação de pequenas centrais hidroeléctricas. Com estes «controladores lógicos programáveis» podem ligar-se a um centro de comando remoto, e com eles pode encarar-se o telecontrolo da central e, naturalmente, o seu abandono.

Sobre as pequenas turbinas hidráulicas afirmou-se que mesmo os grandes construtores estão interessados no seu fabrico, por ser em pequenos aproveitamentos

hidroeléctricos que se encontra disponível grande parte da energia hídrica que pode ainda vir a ser utilizada. Mas verificou-se que o facto dos equipamentos das centrais serem estudados e executados «à medida» de cada caso específico, pesava bastante no seu custo e para pequenos projectos podia mesmo inviabilizá-los. Por isso, os construtores, tanto pequenos, como grandes, têm procurado, estandardizando e reduzindo os modelos a fabricar, conseguir menores preços.

Poderam apreciar-se as características próprias de diversos tipos de turbina, em particular os seus rendimentos e as melhorias conseguidas com novas técnicas e inovações que todos os fabricantes estão a desenvolver.

Quanto à escolha do tipo de turbina a adoptar, indicaram-se soluções alternativas e referiu-se que devem analisar-se todos os condicionamentos tendo em vista o melhor rendimento e também a maior garantia da produção de energia. Por isso se aconselha manter um permanente diálogo entre o dono da obra e o fabricante durante o desenvolvimento do projecto.

Considerou-se que o saldo positivo de novas remodelações nos aproveitamentos hidroeléctricos em exploração nos Açores se pode avaliar pelos resultados obtidos com a automatização da central dos Tambores. A verdadeira economia do projecto, porém, só pode avaliar-se tendo em conta o sistema em que está integrado.

Os pequenos aproveitamentos hidroeléctricos em redes eléctricas de reduzida dimensão não podem analisar-se sob a mesma perspectiva adoptada em grandes sistemas, onde aqueles são marginais, por o seu enquadramento no âmbito da expansão global se assemelhar ao dos grandes aproveitamentos hidroeléctricos nesses sistemas.

Sobre a utilização de geradores assíncronos ou de indução em mini-centrais hídricas, considerou-se que não terá inconvenientes enquanto a sua potência for pequena relativamente à da rede a alimentar, enquanto as condições desta garantir a estabilidade.

Quanto à realização de estudos hidrológicos referiu-se que devem apoiar-se em dados hidrometeorológicos medidos no campo, com a precisão adequada, e em registos de qualidade aceitável, suficientemente extensos e sem interrupções, que só podem conseguir-se em postos de observação bem localizados regularmente visitados. As observações esporádicas são geralmente insuficientes para o dimensionamento dos aproveitamentos e sua correcta valorização económica.

Sobre a execução das obras referiram-se as dificuldades consequentes de difíceis condições topográficas e geológicas, as más condições de trabalho, por falta de acessos, e a necessidade de medidas no sentido de eliminar múltiplas causas de atrasos, em especial na utilização dos portos.

RENOVAÇÃO DA ASSINATURA ANUAL

da revista

Electricidade

envie cheque ou vale de correio

no valor de 1500\$00

EDEL, Lda. — Rua Dona Estefânia, 48-3.º Esq. — 1000 LISBOA