

## **Lusofonia energética: Introdução pelos organizadores**

A grande expansão da espécie humana no planeta está associada à exploração dos combustíveis fósseis, os quais permitem a libertação num curto intervalo de tempo de vastas quantidades de energia acumuladas muito antes do aparecimento da nossa espécie. Para fazer face às suas crescentes necessidades a população humana ampliou os recursos disponíveis que durante um certo período excederam as suas exigências. Porém, o aumento da população e o aumento das suas condições de vida associadas a uma escassez futura dos combustíveis fósseis, que representam  $\frac{3}{4}$  da energia utilizada, assim como o seu impacto nas condições climáticas fazem com que o problema da energia seja talvez o mais importante da atualidade, embora o “ruído” à volta doutros problemas de mais fácil solução nos façam esquecer dele. Sendo o problema energético um problema iminente pluridisciplinar envolvendo aspectos de física, engenharia, geologia, economia, sociologia e política, será natural que a Academia das Ciências de Lisboa beneficiando da presença no seu seio de representantes de todas estas disciplinas, faça uma contribuição para uma melhor compreensão e tomada de decisões mais esclarecidas neste domínio.

Como, entre 2006 e 2012, as grandes descobertas de petróleo e gás ocorridas no Brasil, Moçambique e Angola correspondem a um terço dos volumes totais, ascendendo a mais de metade dos volumes descobertos nas águas profundas, é natural que essa contribuição saliente a dimensão energética da lusofonia global. Neste sentido, o projeto desenvolvido desde 2009 pela seção de economia da ACL em associação com a classe de ciências - do qual já resultou *Writing to Queens while Crises Proceed*, IICT, 2013 - deve incluir esta dimensão. Acresce que a ELO - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Económico e a Cooperação, constituiu um grupo de trabalho facilitado pela PwC (no qual participam outras associadas suas como Galp, EDP, REN e Visabeira) poderá ter interesse em que no Instituto de Altos Estudos (IAE/ACL) se desenvolva um programa de estudos relativo às perspetivas atuais e futuras da produção e utilização das energias primárias no contexto da CPLP.

Como primeiro passo para este programa, organizamos em 25 de Fevereiro uma workshop sobre *A energia: presente e futuro numa perspetiva da CPLP* cujo programa e comunicações aí apresentadas se incluem nesta coletânea. Alguns aspetos, especialmente relevantes para uma perspetiva dos problemas energéticos globais e as suas implicações na CPLP constam das apresentações, duas das quais serão publicadas na 2ª edição do *Writing to Queens*, dedicada à memória do nosso confrade Manuel Jacinto Nunes, ex presidente da ACL e do IAE, que acarinhou o projeto de adaptar a Carta à Rainha de Inglaterra escrita pela Academia Britânica em 2009, incluindo a dimensão das ciências naturais e da lusofonia global. Cotejando esta coletânea com o programa original encontram-se duas diferenças, a primeira refere-se à substituição do Prof. Carvalho Soares pelo Dr. José Marques do CTN-IST no que toca à energia nuclear. A segunda é a ausência do comentário que José da Silva Lopes devia fazer à comunicação de Braga de Macedo. O programa da manhã foi acordado em 5 de Janeiro com ele e outros dois confrades (Alves da Rocha e José Luís Cardoso) de maneira a dar continuidade ao projeto dito da Carta à Rainha Lusófona. Infelizmente Silva Lopes teve uma queda á saída da sua comunicação de 15 de janeiro e teve de cancelar a sua participação. Ainda soube que, no plenário de 24 de Fevereiro, tinha sido eleito para a cadeira de Jacinto Nunes mas sofreu uma intervenção cirúrgica no dia da workshop da

qual viria a falecer em 2 de abril. Fica aqui a nossa gratidão e a nossa saudade dos confrades que tanto impulso deram ao projeto desde o seu início, há sete anos atrás.

*Ferreira de Oliveira* salientou que, no contexto da crescente procura de energia, associada ao crescimento populacional e económico mundial, se prevê que pelo menos até 2040 o petróleo e o gás natural manterão o seu papel dominante na procura mundial de energias primárias com uma percentagem acima dos 50%. Nestas circunstâncias, a dinâmica de novas descobertas de petróleo e gás natural nos países da CPLP tornam especialmente promissoras as perspectivas económicas desta comunidade. Para além da exploração de energias primárias a CPLP poderá também aproveitar esta dinâmica para se tornar um polo de competências financeiras e de engenharia neste domínio. As atividades da associação ELO e o Instituto do Petróleo e do Gás são iniciativas que visam este objetivo.

*Vilela Mendes* reconhecendo as boas perspectivas de curto e médio prazo da CPLP no domínio energético, chamou a atenção para a conveniência de aproveitar essa bonança para estabelecer fundações para o longo prazo. Nesse sentido seria desejável que as empresas do sector energético, investissem na criação de indústrias produtoras dos futuros instrumentos tecnológicos de exploração, geração e utilização racional das energias. Esta ênfase nas tecnologias do futuro, implicaria também um impacto nos programas educacionais de técnicos superiores de energia que deveriam ter uma formação diversificada incluindo engenharia ciência e economia.

A conferência de *Alves da Rocha* contém informação muito detalhada e é uma preciosa fonte de informação sobre a situação dos combustíveis fósseis nos diversos países da CPLP. Importante também é a sua chamada de atenção para o facto da CPLP ser um espaço heterogéneo, com índices de desenvolvimento humano, económico e de transformação bastante diferentes.

*Contzen* aborda o problema de qual será o futuro previsível da energia. Será que o papel dominante dos combustíveis fósseis se manterá nas próximas décadas? Extrapolando a partir das tendências de aumento das necessidades energéticas mundiais e também dos investimentos recentes relacionados com estes combustíveis parece que esta dominância se manterá no próximo futuro. Convém porém notar que a evolução tecnológica nem sempre se processa por extrapolação linear, tendo por vezes pontos de rotura ou bifurcação. Considerações climáticas podem condicionar o futuro dos combustíveis fósseis, assim como limitações no uso dos materiais e o consumo de energia na produção dos equipamentos pode limitar a expansão das energias renováveis. Um acontecimento que poderá potenciar o uso dos combustíveis fósseis, em particular o carvão, será o desenvolvimento de tecnologias eficientes de captura e armazenamento do carbono. Não se limitando ao problema energético,

*Braga de Macedo*, analisa o potencial da CPLP no contexto da globalização e da governação. Em particular, enquanto que os EUA têm a primazia militar mundial, os EUA e a Europa dominam a finança e estes em conjunto com a Ásia Oriental o comércio, o “resto do mundo”, com um quarto do PIB e metade da população mundial, é o jogador dominante no que respeita à ocupação de território. O “resto do mundo” é o que mais território, mais população e mais recursos naturais possui. Este contexto proporciona uma importante oportunidade para a CPLP. Usando os fatores

duma língua comum e identidades desenvolvidas ao longo de séculos, uma coordenação de esforços nos domínios tecnológicos, económicos, energéticos e culturais poderá colocar a CPLP numa posição favorável numa eventual alteração do balanço dos poderes mundiais.

*José Marques*, na sua apresentação, faz uma panorâmica muito completa não só dos aspectos técnicos da utilização actual e futura da energia nuclear, como também dos problemas de exploração sustentável dos materiais, gestão dos resíduos, aceitação pública dos riscos e as relações com o risco de proliferação das armas nucleares. A energia nuclear, que no meio do século XX foi considerada a solução definitiva para os problemas energéticos mundiais, passou a ser olhada com desconfiança depois dos acidentes de Three Mile Island, Chernobyl e, mais recentemente, Fukushima. Para além do facto de a construção de centrais nucleares representar um investimento de capital considerável e pouco atrativo ao preço atual dos combustíveis fósseis, a construção de reatores convencionais de ciclo aberto depara-se também com o problema do esgotamento de recursos e a necessidade de armazenar de modo seguro resíduos de muito longa vida. Por outro lado, o uso de reatores regeneradores e (ou) a reciclagem de combustível permitiria minorar o problema dos resíduos e estender enormemente a utilização dos materiais disponíveis. Porém a reciclagem e a regeneração aumentam o risco de proliferação de materiais adequados para a produção de armas nucleares. De qualquer modo, na medida em que se pretenda a curto ou médio prazo limitar a emissão de gases de efeito de estufa, a energia nuclear deverá ter um papel a desempenhar no portfólio de energias disponíveis.

*Collares Pereira*, na sua apresentação, discute o papel das energias renováveis, com particular ênfase no uso da energia solar para aquecimento e produção de energia elétrica. Um aspeto particularmente atrativo do uso direto da energia solar é a sua natureza descentralizada, que não requer a instalação de grandes equipamentos e redes de distribuição. Por outro lado a utilização direta da energia solar não emite gases com efeito de estufa, embora nesses cálculos se devam também incluir os consumos e efeitos da energia necessária para produzir os aparelhos, assim como a extração dos materiais usados. Com um investimento adequado no aumento da eficiência e na baixa dos custos de produção de células fotovoltaicas e baterias é de prever que as energias renováveis venham a representar no futuro uma percentagem crescente das energias disponíveis. Porém, uma substituição completa das energias convencionais pela energia solar não parece provável no curto ou médio prazo.

Finalmente *Carlos Varandas* discutiu aquela que desde há muitos anos é considerada a energia do futuro, embora que, depois das previsões optimistas do século passado, esse futuro se afigure ainda longínquo. As esperanças atuais baseiam-se na construção do projeto do Tokamak ITER em que se espera obter o “break even”, isto é, gerar pelo menos a mesma energia que a necessária para pôr o Tokamak a funcionar. Posteriormente será construído o DEMO no Japão o qual seria já o protótipo de um reator de fusão comercial. Para além dos problemas relacionados com o confinamento do plasma e o seu posterior aquecimento, um problema importante, ainda não resolvido, é o dos materiais capazes de resistir à forte radiação de neutrões dum Tokamak produtor de energia. Em suma, por mais perto ou distante que a utilização prática da fusão esteja, um aspeto positivo da iniciativa é congregar esforços de muitos países numa tarefa de colaboração científica mundial.

Jorge Braga de Macedo e Rui Vilela Mendes