

I Simpósio de Engenharia Elétrica do Vale do São Francisco – SINEVASF,

18-20 de Agosto de 2010

Palestra: São Francisco, Vale do Sol

Transição da Civilização do Petróleo para a Civilização de Energia Limpa

Eduardo Lacerda Ramos

No discurso de posse como Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia, referimo-nos ao cenário mundial dos próximos dez anos quando estaremos experimentando uma revolução no padrão tecnológico do porte ou maior que a ocorrida após a segunda guerra mundial. As políticas já definidas de redução de emissão de gases poderão baixar a demanda por petróleo em 40% e reduzir o preço do petróleo. A nova matriz energética contemplará significativo aumento no uso de energia limpa. Conseqüentemente, os países, ou regiões dentro de países, que não acompanharem a mudança no padrão tecnológico ficarão para trás ou continuarão subdesenvolvidos.

Atravessamos os últimos três séculos na seqüência das civilizações do carvão, do petróleo, e vivenciando os prelúdios de civilização movida pela energia solar captada diretamente ou pela biomassa.

A evolução da questão energética sinaliza uma fase final do petróleo devido à conjunção dos seguintes fatores: (1) em dez à vinte anos atingiremos o nível mais alto da produção mundial de petróleo, e as reservas economicamente viáveis de se explorar poderão se esgotar em cem anos; (2) geopoliticamente argumenta-se que a manutenção das linhas de abastecimento a partir do oriente médio está se tornando instável à ponto de vir a premiar fontes alternativas; (3) a pressão política ambientalista se fortalece com a evidência que a redução das emissões de gases de efeito estufa será insuficiente mesmo que se cumpram os protocolos internacionais vigentes.

O declínio do petróleo pode ser acelerado com os resultados de um conjunto de mudanças tecnológicas, quais sejam, redução do consumo de combustíveis por veículos, avanço dos programas de biomassa, uso mais eficiente do gás, utilização do etanol celulósico como novo tipo de combustível.

A transição da civilização do petróleo para a civilização da energia limpa (hidroelétrica, eólica, e solar) envolve mudanças nas fontes ou tipos de recursos empregados na geração de energia e simultaneamente transformações no modus vivendi da sociedade humana. Estas são concernentes a segurança alimentar, sistema de transporte, padrão de consumo, uso e conservação de energia e demais recursos, feição da cidade, desenvolvimento em espiral de conhecimentos

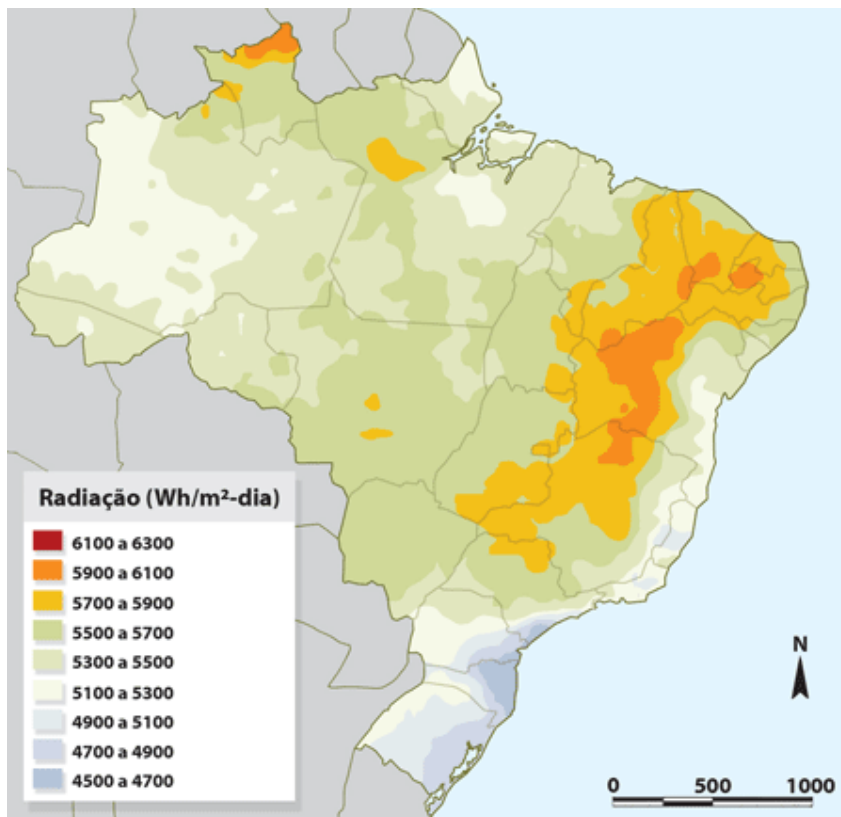
científicos de áreas como biologia, engenharias elétrica e agrônômica, e outras. Tal desenvolvimento pode potencializar o processo de expansão econômica industrial e agrícola.

Durante a transição para a civilização de energia limpa, os países como o Brasil, auto-suficientes na produção de petróleo, poderão contemplar a alternativa de exportação da commodity. Pode, também, visualizar a revolução energética em curso, sabendo que, historicamente, a nova fonte de energia se apresenta mais eficiente e barata, antes que a velha fonte se esgote.

A repercussão da transição a nível regional, ocorre em cenários diferenciados por biomas, como o cerrado, o trópico úmido, e nosso semi-árido.

O Semi-Árido é proeminente nas expectativas de regiões produtoras de energia limpa; enquanto o Vale do São Francisco é destacado nacionalmente como área produtora de energia hidroelétrica, e possui o maior potencial de geração de energia solar no Brasil.

Brasil: Radiação solar global diária - média anual típica (Wh/m².dia)



Fonte: ATLAS de Irradiação Solar no Brasil. 1998. (Adaptado), In: Atlas da Energia-Aneel

O I Simpósio de Engenharia Elétrica do Vale do São Francisco – SINEVASF, refere-se ao fortalecimento do conhecimento científico atinando para o âmbito geográfico do Vale. Prof. Rodrigo Rimoldi de Lima, Coordenador do Simpósio, expressa com clareza e precisão “a proposta maior” do evento, sendo “contextualizar os estudantes do curso de Engenharia Elétrica com as tendências, práticas, e desenvolvimentos tecnológicos inseridos na realidade atual do Vale do São Francisco”. O Simpósio explora tópicos da área específica da Engenharia Elétrica, como proteção e automação, lâmpadas de estado sólido, eletrônica, xtônica, biocombustíveis, nanoestruturas, prototipagem, geração com biomassa, microfluídica, segurança da tensão em sistemas de energia elétrica, robótica, a carreira profissional. Também trata da relação da Engenharia Elétrica com seu entorno sócio-econômico, oportunamente incluindo debate sobre “Oportunidades e Desafios para a Engenharia Elétrica no Vale do São Francisco”.

Permitam-me expressar opinião pessoal sobre o potencial desenvolvimentista do curso de Engenharia, da Universidade, e do Vale. Começemos com a conclusão que o pólo de desenvolvimento agro-exportador de Juazeiro/Petrolina já tem capacidade de liderar a transição da civilização do petróleo para a civilização de energia limpa. Este processo tem características revolucionárias porquanto pode resultar numa transformação radical das estruturas política, econômica e social. Entretanto usemos aqui uma palavra de cautela, que a atual condição privilegiada ou vanguardista do pólo se vincula ao padrão de desenvolvimento do restante do semi-árido e do Nordeste. Os homens nordestinos aqui sonharam e vieram a provar que o semi-árido é solução e não problema. A agricultura irrigada do pólo sustenta 240 mil empregos produzindo um milhão de toneladas de frutas em 120 mil hectares de terra, e faturando dois bilhões de reais por ano. A FENAGRI é uma vitrine que mostra ao mundo como o pólo desenvolve o agronegócio e a segunda maior região vitivinícola do país; realiza intercâmbio com outros pólos como Mossoró e Holambra; discute a fruticultura quanto à viabilidade da produção, as oportunidades de comercialização, a gestão de qualidade, a liofilização dentre outras tecnologias de processamento, etc.

Os limites que as economias regional, nacional, e internacional, venham impor ao pólo, serão transpostos no contexto da civilização da energia limpa emergente, durante as próximas décadas. Conseqüentemente um avanço da nova civilização põe em pauta o papel da Universidade em capacitar tecnológica e politicamente a sociedade durante a transição. Devido à economia do pólo ser baseada na agricultura, o avanço será facilitado por uma promoção de nexos entre a agricultura e as novas fontes de energia.

A Universidade como um todo participa do processo, embora a área de Engenharia Elétrica tenha a função crucial de liderar o campo energético. Como o segmento dinâmico da economia da região gravita em torno da agricultura, a transição deverá estabelecer sistemas integrados de produção de alimentos (e outros produtos agrícolas) e energia. O trabalho da Universidade e organizações

correlatas para atender demandas oriundas do seio destes sistemas, tem alto potencial de mobilização de capital humano em todos os níveis de qualificação, impactando o mercado de trabalho. Novos processos e produtos terão sustentabilidade na medida em que sejam desenvolvidos numa perspectiva globalizante; ou seja, levando em conta contextos de mercados e tecnológicos em âmbitos nacional e internacional. O poder da Universidade cumprir seu papel como partícipe estratégico do processo de transição pode ser multiplicado através de parcerias de médio e longo prazos com organizações fortes privadas, governamentais, nacionais e internacionais.

Diante deste cenário é que, quando à frente da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Bahia, estabelecemos contato com a Alemanha tendo em vista o propósito de criar no Estado um pujante pólo de conhecimento em energia limpa. A Alemanha é forte em energia limpa e suas instituições trabalham em redes de organizações. Exemplo de colaboração internacional é a parceria entre a Argélia, a Espanha e a Alemanha empregando um conceito, DESERTEC, originário dos EUA na década de 1970. Buscam satisfazer 15% da demanda da Europa de energia elétrica até o ano 2050, transportando energia solar da Argélia e da Arábia produzida por usinas termo solares interligadas por rede de alta performance. É extremamente significativo para nós do semi-árido o empenho da Comunidade Européia ao incluir a obtenção de energia solar de outros continentes dentro do seu planejamento de longo prazo. Afortunadamente a energia irradiada diariamente pelo sol é 10 mil vezes maior do que realmente necessitamos, e o semi-árido possui alto nível de radiação relativamente às outras regiões do país.

A experiência internacional sugere que para se conseguir uma decolagem ou “take off” bem sucedida do processo que estamos denominando transição, requer-se pesquisa e desenvolvimento com apoio governamental, e programas efetivos de incentivos de mercado. A criação da Univasf representa um passo gigantesco no apoio governamental. Conseqüentemente a realização do I Simpósio de Engenharia Elétrica do Vale do São Francisco tem alto significado neste contexto.

Recentemente tomei conhecimento do atual programa na área de energia limpa do grupo de pesquisa cadastrado junto a CNPq, intitulado GFALEVALE (Grupo de Fontes Alternativas de Energia do Vale do São Francisco), o qual conta com a participação dos profissionais:

Pesquisadores:

Adeon Cecilio Pinto (líder)

Rodrigo Rimoldi de Lima

Isnaldo Jose de Souza Coêlho

Edgardo Guillermo Camacho Palomino

Eduard Montgomery Meira Costa

Helinando Pequeno de Oliveira

Ao encontrar com estes jovens no Colegiado de Engenharia Elétrica, veio-me à mente o sentimento de um idoso nacionalista Indiano quando disse ao então jovem Gandhi: levei toda a vida lutando pela independência da Índia; somente agora olhando-lhe nos olhos e vendo você vestido como um verdadeiro Indiano, sinto que posso descansar em paz.

Permitam-me, para finalizar, expressar um alerta ou melhor um pedido: que todo o nosso esforço realizado nas Engenharias seja associado à contribuição das humanidades, para que nunca percamos a perspectiva de mudar o quadro de desigualdade social contido nos dados seguintes.

324

GEOGRAFIA DO BRASIL

Tabela 6. Brasil: Distribuição da Renda Nacional

% população	1960	1977	1981	1984	1989	1995	1999	Salário mínimo Valor real Média anual
20% mais pobres	—	2,4	2,6	2,7	1,9	2,2	2,3	1940 = 100,00 1957 = 122,65 1960 = 100,30 1974 = 54,80 1981 = 63,34 1984 = 52,04
50% mais pobres	17,4	11,6	13,0	12,8	10,5	12,3	12,5	1989 = 40,70 1990 = 29,09 1991 = 30,38 1992 = 26,07 1993 = 29,37 1994 = 24,79 1995 = 24,53
10% mais ricos	39,9	51,6	46,7	47,6	51,6	47,9	47,4	1998 = 26,55 1999 = 26,65 2002 = 30,28 2003 = 30,70
1% mais ricos	11,9	18,4	12,7	13,2	16,4	13,8	13,3	

Fonte: IBGE.

Muito obrigado!

Eduardo Lacerda Ramos