Futurologia e Realidade
A produção de energia eléctrica em Angola

Hermínio Duarte-Ramos
Dr. Eng. Elect. (F.C.T. / U.N.L.)
Grupo de Engenharia Sistémica

resumo

O conhecimento actual da energia eléctrica produzida em Angola nos últimos anos permite comparar os valores reais com as previsões efectuadas num estudo do Autor no final de 1967. Analisam-se os desvios detectados nas hipóteses admitidas e comentam-se as perspectivas não realizadas durante a guerra civil angolana.

summary

Statistical data on electrical energy production in Angola available for the eighties allows the Author to compare the actual values with the predicted ones in a study carried out late 1967. Derivations to the assumed evolutions are analysed and some comments on the non-realized features are given based on the civil war reality.

As motivações

A seguir ao verão de 1967 parti para a aventura africana, contratado pela Universidade de Luanda, ao tempo ainda timidamente designada Estudos Gerais Universitários de Angola, para efectuar o arranque da especialização em Engenharia Electrotécnica.

Logo que cheguei, ainda mal adaptado ao clima tropical, li no jornal o anúncio de um concurso a um prémio instituído pela cervejeira Cuca, exactamente quando recebera da Junta Provincial de Electrificação de Angola alguns dados estatísticos acerca da exploração dos sistemas produtivos de energia eléctrica.

Ocorreu-me então tomar essa informação para perspectivar o crescimento do consumo de energia eléctrica em Angola a largo prazo. Simultaneamente encontrava razões justificativas para reforçar a decisão de querer participar no desenvolvimento de um "país novo": a industrialização do imenso território exigia uma comparticipação desbravadora de um projecto de vida apaixonante, tanto mais que a actividade universitária nascente poderia consolidar a realização desse projecto em moldes firmes e sustentados pelo conhecimento científico e tecnológico.

Assentei-me à mesa de centro do salão quente onde vivia, numa vivenda ladeada por palmeiras no bairro Miramar. Com a régua de cálculo tracei as curvas exponenciais da evolução previsível, sob diferentes hipóteses, confrontando esse crescimento hipotético com idêntico raciocínio para Portugal no continente europeu (excluindo Madeira e Açores).

O breve estudo produzido, mesmo à entrada dos sete anos em que dedicadamente servi Angola, foi contemplado com o único prémio visível que aí recebi: dez contos, entregue em cerimónia pública pelas mãos de Manuel Vinhas, presidente do "Prémio Cuca" e da empresa promotora.

Em 1970, a revista ELECTRICIDADE publicou esse estudo de futurologia (curiosamente, a minha estreia como colaborador desta revista de engenharia), no qual se podem observar múltiplos aspectos dignos de análise, desde a sua modéstia conceptual ao fulgor da esperança que o verteu [1].

Há poucos meses atrás passou-me pela vista um relatório, em língua inglesa, que registava um quadro actual da "energy production in Angola". Consegui uma fotocópia desses dados (Quadro 1), com a ideia de comparar a realidade das estatísticas e as previsões que extraíra no referido estudo. Só durante as férias de verão do corrente de 1992, enfrentei descontraidamente esse confronto. E porque achei digno de registo a crítica ao método de cálculo, aqui ficam estes comentários à própria obra, naturalmente com a emoção que não consegui evitar.

Na verdade é interessante, passados 35 anos, verificar o desvio entre os resultados de "hipóteses plausíveis", concebidas no âmbito da pura criatividade para um ambiente institucional de desenvolvimento regular, e aquilo que na realidade os homens conseguiram construir.

As previsões

Na década de 1960 verificou-se em Angola um crescimento médio de duplicação da produção de energia eléctrica em três anos e meio, enquanto em Portugal ocorria aproximadamente a lei de duplicação em dez anos, normal em territórios com um certo nível de desenvolvimento industrial.

A partir dos dados estatísticos disponíveis estabeleci três hipóteses de estudo para o futuro angolano:

1ª - **Constância** do incremento de produção de energia eléctrica até ao final do século.

QUADRO 1

Produção de energia eléctrica em Angola (GWh)

REGIÃO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Sistema Norte	547	578	560	555	606	626	655	695
Sistema Central	152	108	89	67	75	99	99	102
Sistema Sul	43	48	51	53	56	65	63	64
Coimbra	19	14	14	18	6	13	16	16
Vige	6	6	6	5	4	4	3	2
Bié	7	7	6	7	6	5	4	6
Moxico	5	2	1	-	-	-	-	-
TOTAL	779	763	727	705	753	812	840	885

2ª - **Aceleração** do incremento de produção energética, com duplicação em dois anos durante a década de 1970 e depois ao ritmo de duplicação em cinco anos.

3ª - **Redução** do ritmo de crescimento a partir de 1980, com duplicação normalizada em dez anos.

Qualquer das hipóteses não se verificou. A guerra civil que desde 1975 se instalou entre os angolanos e a impossibilidade de funcionamento das infraestruturas societais, em consequência dessa desarmonia, evitam outras explicações para o desvio entre as previsões e a realidade concreta.

De facto, as estatísticas apontam para níveis de produção na década passada muito abaixo dos montantes previstos, o que confirma a falta da premissa básica do estudo previsional: a industrialização de Angola não se deu . Verificou-se mesmo uma estagnação do consumo de energia eléctrica durante a década de 1980, típica de uma sociedade em degradação e declínio [2].

A análise

É tradicional dizer-se que a evolução do consumo (e portanto da produção) de energia eléctrica retrata bem o nível de progresso de qualquer país. Se esta afirmação não se põe dúvida nos países industrializados, o caso angolano, em análise, confirma que também se pode aplicar a países subdesenvolvidos.

Já o mesmo não se conclui quanto á lei empírica de duplicação do consumo energético em dez anos. Em Portugal, apesar do desenvolvimento industrial português ser incipiente entre os países do continente europeu, verificou-se o cumprimento dessa lei desde 1970 a 1990. Mas não se aplicou a Angola, o que aliás testemunha os pressupostos de validação da regra: o crescimento exponencial da produção de energia eléctrica à taxa anual de 7% exige o progresso estabilizado para a sociedade tecnológica.

As duas conclusões extraídas desta leitura são básicas e portanto importantes. Mas outras considerações podem ser tecidas enveredando pelo foro das ideais especulantes.

A incerteza

Perante tamanho desvio entre o predizível e a realidade da produção de energia eléctrica em Angola nada mais resta a dizer de ordem científica. Não resisto, porém, nesta oportunidade, a abordar a jovialidade da esperança na construção de um grande país.

> ***"Desvendar o futuro é matéria de probabilidade. No nosso caso a incerteza é fortemente engrandecida, pois a extrapolação só terá significado efectivo em territórios suficientemente desenvolvidos, onde a evolução económica tenha atingido um ritmo bem definido e os dados estatísticos relativos a longos períodos sejam mais confiantes."***

Esta precaução avisava certeiramente sobre a imprevisibilidade do futuro, como que adivinhando pelo subconsciente o interregno de duas décadas após a independência de Angola até à possibilidade de arrancada para o progresso na modernidade. Para ser franco, nunca me passou pelas convicções racionais que a guerra civil durasse tanto tempo e se mantivesse, implacavelmente, até chegar a um nível de destruição infraestrutural tão extenso.

Quando admiti hipóteses de crescimento, na década de 1970, foi sempre numa base de grande desenvolvimento, a taxas anuais muito elevadas, porque os "valores absolutos" do consumo energético eram bastante baixos nessa época e animava-me a vontade de activar a industrialização de "Angola em grande", isto é, com projectos económicos de grande escala.

Afinal tudo não passou de uma visão utópica.

Os reflexos

O pensamento agarrado aos factos mal permite saltos para a imaginação de cenários descontínuos. Daí a fraqueza das leis determinísticas. E por conseguinte o valor expresso pelas interrogações.

> ***"Qual será o consumo daqui a trinta anos? Se a respostas fosse dada unicamente pela técnica poder-se-ia estritar a zona de imprecisão. Mas é sabido que cada factor reduz a probabilidade total e muitos são os parâmetros que intervêm no fenómeno".***

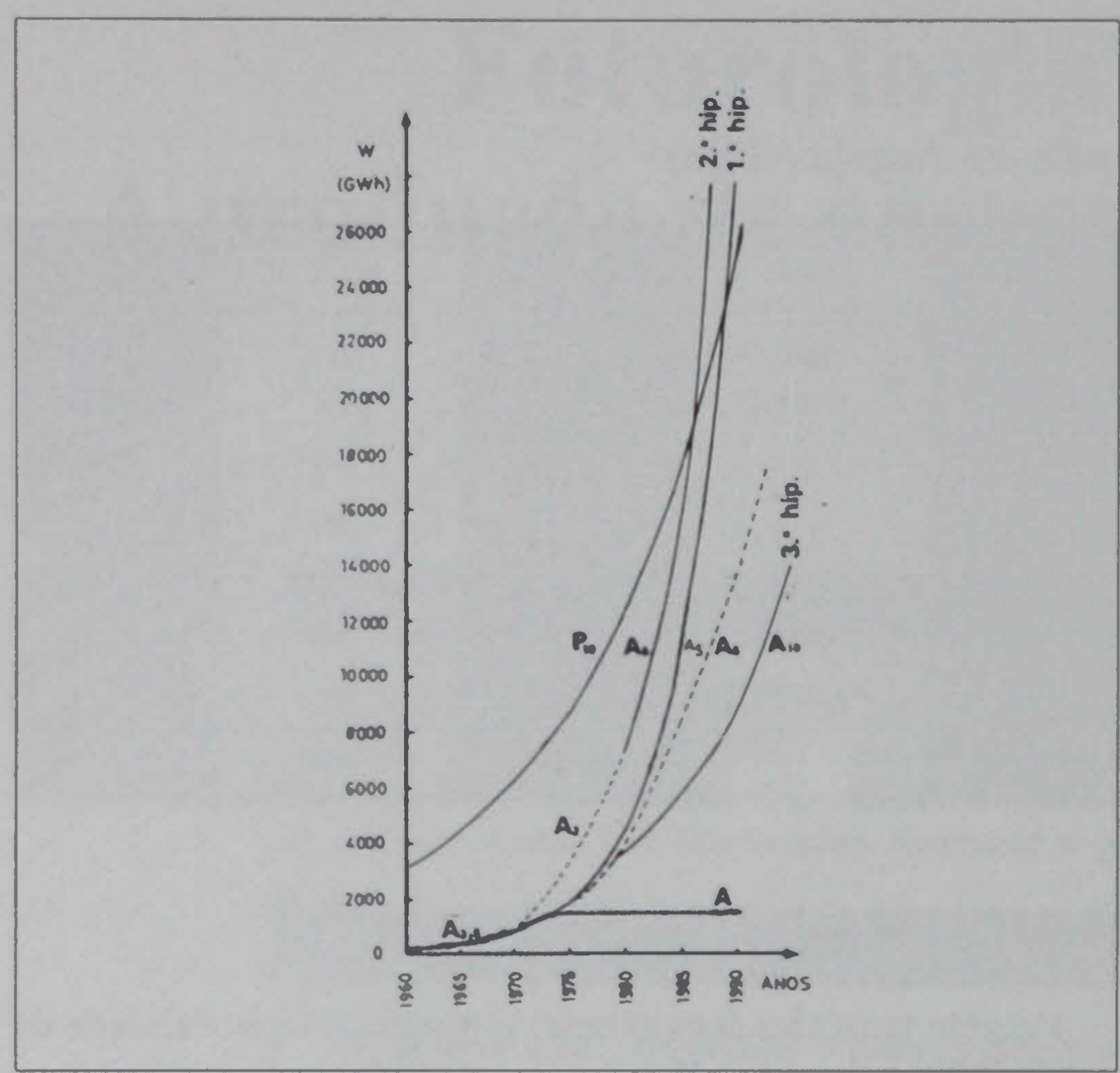

Fig. 1 - Comparação da evolução da produção de energia eléctrica em Portugal (P) e Angola (A).

• P - evolução prevista e real, com duplicação da produção em 10 anos.

• A - evolução real verificada em Angola após 1975 (estagnação). Em 1967 previram-se três cenários para Angola, que estiveram longe de se verificar, a partir do ritmo de crescimento verificado desde 1960 (igual à duplicação em 3,5 anos):

• 1ª hipótese: taxa constante de duplicação em 5 anos.

• 2ª hipótese: crescimento acelerado, com duplicação em 2 anos entre 1970 e 1980 e depois com duplicação da produção em 5 anos.

• 3ª hipótese: crescimento retardado, com duplicação em 5 anos entre 1975 e 1980 e depois com duplicação em 5 anos entre 1975 e 1980 e depois com duplicação da produção em 10 anos.

Embora admitisse aqui uma possível inversão dos acontecimentos favoráveis à evolução exponencial, o certo é que logo a seguir enveredei o raciocínio pelos reflexos estimados a curto prazo, explanando um vasto enunciado de possibilidades para a indústria electrotécnica em Angola.

Para fazer o consumo energético acompanhar as curvas evolutivas não chegou a criação da Metalúrgica de Viana (Metalvi), considerada como "empresa exemplar» em todo o processo de desentendimento dos últimos anos e o único rasto que deixei do projecto empresarial sonhado em terras africanas.

O ensino

Animava-me sobretudo a dinâmica de um modelo de ensino universitário de negenharia electrotécnica que lançasse as raízes do progresso tecnológico e do bem estar social. A discussão da perspectiva industrial à minha chegada a Luanda constituia, tão-somente um modo de expressar com objectividade aquilo que traduzia em ideais abstractas.

(1) Continuado graças ao empenhamento do Eng. António Barracosa e do Dr. Leovegildo Perlico.

"Todavia a mais urgente necessidade, que se desloca acima e paralelamente à industrialização, é o enobrecimento técnico e científico da potencialidade humana. Os cursos de formação profissional média e superior permitirão pois acompanhar e redobrar os números absolutos que reflectem o desenvolvimento".

Ilusão. Mas uma ilusão deliciosa. É que, de vez em quando, nos encontros ocasionais que a vida sistémica me propociona em Portugal, recebo a gratificante amizade de um actual colega de trabalho que sorveu, com orgulho aparente, a seiva da fonte de sabedoria profissional no "Pavilhão de Electrotecnia", junto ao aeroporto de Luanda.

Os homens

Não era um edifício de colunas. Simples "pavilhão provisório", dava para trabalhar e viver. O convívio de professores e alunos era natural e espontâneo. A transmissão do conhecimento ocorria sob todos os ímpetos: na aula do programa escolar, na exibição inesperada dos quadros pintados a café, nas conversas ao almoço no hotel Universo, à mesa de esplanada na marginal da baixa de Luanda ou mesmo entre dois mergulhos na ponta da ilha. Transmissão latente no parágrafo final do estudo premiado pela cervejeira angolana.

" Mas entre hoje e amanhã existe a noite. E nesta noite dos próximos anos podemos, pelo menos, afirmar a auto-excitação do progresso pela diferença entre os pequenos números absolutos de hoje e os grandes de amanhã. Saibam os homens efectuar o aproveitamento desta diferença de potencial".

Passada a noite, veio a madrugada. E neste amanhecer para Angola constata-se que a diferença de potencial continua a existir. Os homens não souberam fazer o seu aproveitamento.

E o dia seguinte tarda a despontar. ■

Referências Bibliográficas

[1] H. Duarte-Ramos, *A dinâmica dos valores absolutos na produção de energia eléctrica em Angola*, Electricidade nº 64, Março-Abril 1970, p. 87-93.

[2] H. Duarte-Ramos, *Potência e retropotência de sistemas*, Electricidade nº 245, Maio 1988, p. 191-199.

Em 1993
Portugal integra-se
na Europa
Com a revista
ELECTRICIDADE