



**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO**  
**ENERGIA E SOCIEDADE NO CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO**

**Trabalho de Conclusão de Curso**  
**ANÁLISE DO MODELO ENERGÉTICO NA REPUBLICA SOCIALISTA DE CUBA**

**LIC. MÔNICA BEATRIZ HERRERA**

**MOVIMENTO DOS TRABALHADORES DESEMPREGADOS -RJ**

**Orientador: PROF. GUILHERME MARQUES**

**Rio de Janeiro**  
**Janeiro de 2010**

## INTRODUÇÃO

O desafio de conhecer mais profundamente a matriz energética de Cuba, me levou até o País com numerosas expectativas, entre elas, o processo revolucionário que se vem sucedendo desde o ano 1959. Tal processo não seria compreensível se ocupássemos nossa atenção somente nestes últimos 52 anos. Com ânimo de contribuir no esclarecimento, queria colocar alguns interrogantes sobre o processo histórico de construção do capitalismo.

Como parte de nosso cotidiano, a ideologia capitalista vem se perpetuando com o passar do tempo, evoluindo das formas mais rudimentares como o eram as batalhas pelo fogo, lá na pré-história, passando por outras formas de exploração do homem pelo homem, até os tempos modernos onde as ferramentas são cada vez mais sofisticadas.

A origem da violência é, na minha concepção, o ponto de partida para todo tipo de análise de todos os tempos. A violência manifestada na opressão conduz inexoravelmente à reação com violência do oprimido. Em psicologia, chamamos esta manifestação de “cambio de supostos”, quando se apresenta ante nós um ser humano que traz uma determinada dificuldade; pode ser esta, por exemplo, a insônia, mas quando é consultado o motivo, conseguimos saber que a causa é mais profunda que a consequência.

Nesse sentido, seria a violência da opressão a causa geradora dum processo que ao longo de séculos acaba em revolução. Nesse histórico de acontecimentos temos numerosas batalhas, guerras, confrontos, que não são exclusivos de Cuba, são extensivos a todos os povos, conservando suas particularidades ao longo das eras no mundo inteiro.

Assim, o sentido da libertação das cadeias da opressão de uns poucos sobre muitos se transmitiria do passado até os nossos tempos das formas mais variadas.

Por tanto, Cuba não escapou de ter índios massacrados em 1492, escravidão para substituir a mão de obra barata, os chineses para certo tipo de lavouras, camponeses dos engenhos açucareiros, dos cafezais, das plantações de tabaco, etc. E de aí por diante, as respectivas respostas dos oprimidos em busca da liberdade: guerras de independência contra os espanhóis primeiro e contra os norte-americanos depois, enfim, contra a exploração de onde ela provenha.

Com os elementos proporcionados pelo curso “energia e sociedade no capitalismo contemporâneo”, podemos conhecer como a produção de energia elétrica foi evoluindo, se expandindo e recriando a indústria da produção, a cotação no mercado de valores, as empresas transnacionais, os capitais associados e a rede de redes em rede.

O que isto significa é que os grandes capitais passaram a sair de seus lugares de origens ou nações para se deslocar sem bandeiras ou coroas como antigamente. Em nosso tempo, as grandes corporações possuem um sistema interligado, onde a Internet é o mecanismo extremamente eficiente para as montadoras de automóveis, por exemplo, se conectarem do cantão da China com o sul da Argentina, o centro do Brasil ou Austrália. É a tecnologia ao serviço dos grandes interesses, como sempre os poderosos investindo em aumentar a produtividade do trabalho do trabalhador.

Expostas estas inquietudes podemos trabalhar sobre alguns mitos que caíram sob a maior das Antilhas. Por se opor a ser escrava, sua população recebeu a crítica de setores de esquerda e direita de todo o mundo. O direito a opinar sem olhar para as próprias histórias de violência e exploração desapareceu dos livros e da memória de quem critica, afinal, guerras, discriminação, massacres e lutas de emancipação se sucederam em todos os países, deixando numerosos heróis, vilões, mortos e vivos, que marcaram as vidas e as culturas dos povos em todos os tempos. Como disse um cantor-autor rosarino: “se a história a escrevem os que ganham, isso quer dizer que há outra história, a verdadeira história, quem quer ouvir que ouça”.

Foi a vontade dos humanos de percorrer territórios, explorar lugares desconhecidos, se movimentar e conquistar o que levou aos descobrimentos de outras terras, ao impulso do bem-estar ou à necessidade de outros rumos, que se mantêm no interior das pessoas de todos os tempos. Mas a mídia sensacionalista, e as estatísticas apontam sempre as migrações de Cuba, aparecendo nos jornais cubanos que saem em barcos ilegais, ou atravessam a fronteira com o México, ou pedem asilo nas embaixadas, para difamar o regime socialista que tem dentro do seu solo os mesmos humanos que há no resto do mundo, que tem quem quer ir e vir, quem nunca iria a lugar nenhum e quem, por muito que gostasse, não poderiam sair pela situação econômica desfavorável.

De todas as regiões do hemisfério as pessoas se deslocaram por terra, por rios, por mar atravessaram desertos, montanhas e campos, a pé, de camelo, de cavalo, até nossos tempos de jatos supersônicos, imigrantes ilegais do Marrocos para a França, do México para os Estados Unidos, da Argentina para Espana, de Brasil para Estados Unidos, etc, conseqüências do modelo de exploração que atinge classe trabalhadora.

Estas mesmas estatísticas não incluem cubanos nos índices de analfabetismo, desnutrições infantis, de sem-terras ou sem-tetos e nem de usuários de drogas pesadas, que são índices de perseverança, crescimento, dedicação e seguimento das necessidades de vida, por sob as materialidades do mundo consumista, que aniquila as pessoas tanto físicas como

psiquicamente, a ponto de se enfrentarem umas a outras sem consciência de classe dominada, pois, na atualidade, temos em nosso planeta quinhentos milhões de ricos e cinco e meio bilhões de pobres, dominados só pela ideologia da exploração.

Com muitas limitações materiais, os cubanos estão livres de transnacionais, da exploração de suas riquezas naturais por mãos estrangeiras e da devastação da corrupção que as democracias burguesas imprimem aos povos fomentando as desigualdades, a violência e o extermínio.

A dignidade do povo cubano não é negociável. Em suas ruas se pode ler o espírito de “Pátria ou Morte”. Na América Latina e nos países do terceiro mundo podemos contar nestes últimos cinquenta e um anos, milhares de barbaridades de lesa humanidade em nome do progresso e desenvolvimento ou do bem-estar da população: ondas de privatizações de todo tipo de serviços, despejo de comunidades inteiras, pandemias, perseguições, ditaduras, chacinas e guerras de baixa intensidade na Colômbia, Brasil, Honduras, guerras declaradas na Palestina, Afeganistão, Irã, Iraque, etc. Por sorte ou por azar, a revolução cubana superou cinco décadas de horror e atropelo, sem ações na bolsa de valores, sem especulação financeira nem imobiliária, demonstrando ao mundo que outra economia é possível, outra sociedade é possível e outro mundo mais humano e solidário são possíveis. Tenho dito obrigada Cuba, do ano 2000 que pisei pela primeira vez seu solo, até estes nossos dias, por nos ensinar o caminho de uma sociedade alternativa.

Sociedade esta que depende das fontes tradicionais de abastecimento energético, o ouro preto, os minerais fósseis de milhões de anos e de dólares e, mesmo com o governo revolucionário (no poder desde 1959) tendo nacionalizado cerca do 90% das indústrias e quase 70% dos terrenos agricultáveis, sua matriz energética depende quase que exclusivamente do petróleo.

A União Soviética foi a principal fornecedora de petróleo para Cuba durante muitos anos. Porém, na década dos 90, com a queda do campo socialista do leste europeu, o crédito e o apoio foram retirados, motivos pelo qual Cuba enfrentou a pior situação econômica da sua história.

Por um período de trinta anos a ilha dependia muito (85% das suas importações) da União Soviética, com quem Cuba trocava o açúcar, um dos seus cultivos principais, por petróleo. A exploração de outro tipo de energia, como a eólica, começou a ser experimentada mais recentemente.

Logo após da débâcle do campo socialista, os cultivos se diversificaram e os alimentos ficaram fora da produção de combustíveis, já que outro desafio da revolução é o aumento da produtividade das terras para alimentar seu povo.

Pensando nesta revolução, é que dediquei esta última visita a maior das Antilhas. Por mais que a dependência ao petróleo seja praticamente total, a forma de socialização da economia é o mais relevante. Nos momentos mais duros da sua história, os cubanos não desistiram do regime e adotaram a solidariedade como política de sobrevivência.

A falta de uma política de industrialização foi um erro do regime, que priorizou o monocultivo por muitos anos, sem prever a necessidade de modernizar a infra-estrutura energética, gerando um colapso no setor, que se deveu á obsolescência e deterioração das centrais termoelétricas, no começo da década dos 1990.

Até a década dos 90, o sistema de fornecimento de energia satisfazia as necessidades da população, pois esta era subsidiada pelo Estado e a população comprava o petróleo mais barato e com regalias para o pagamento. O petróleo era um bem acessível ao bolso dos consumidores.

Já no período especial tudo muda, pois o abastecimento de petróleo é interrompido, as centrais termoelétricas entraram em colapso e o fornecimento de eletricidade ficou limitado a escassas horas por dia.

Passaram anos, pelo menos quatro neste sufoco, e nos anos seguintes até 2002 foram se restabelecendo aos poucos os serviços e uma melhoria notória vem-se observando nos últimos anos. Acordos com outros países surgiram, como Venezuela, China e Brasil entre outros, para a exploração de petróleo em parceria com a Petrocuba e para desenvolvimento da energia eólica e outras fontes renováveis, tentando assim reduzir a dependência do combustível fóssil na geração de eletricidade: a posição é diversificar a matriz energética como parte das soluções ao problema.

Neste sentido, tratarei de introduzir no trabalho uma reflexão sobre alguns métodos empregados na chamada revolução energética, feita para melhorar o aproveitamento da energia, sua distribuição e consumo dentro da sociedade cubana atual, depois de meio século de revolução.

## **DESENVOLVIMENTO**

Na pesquisa pelas fontes de energia na República de Cuba, estabeleci contato com dois professores da Universidade de Matanzas. São engenheiros em mecânica, dedicados ao aproveitamento da energia elétrica derivada de uma fonte de calor constante, para aproveitar ao máximo a fonte original e diminuir o consumo de petróleo.

A energia utilizada em Cuba deriva quase exclusivamente do petróleo. As usinas termoelétricas são alimentadas pelo mineral fóssil tão prezado e que vem gerando numerosos conflitos, seja pela sua escassez ou pela sua abundancia. São muitas vidas cobradas ao progresso, que com baixos custos movimenta bilhões de dólares no mundo.

Estas usinas termoelétricas são muito antigas e, portanto, de baixa potencialidade. O sistema está interconectado, com a finalidade de levar energia elétrica a áreas muito afastadas, para beneficiar a toda a população. Com os anos, os serviços foram melhorando, pois os investimentos eram limitados no setor. Na província de Matanzas, foram trocados os motores antigos por novos, de menor consumo.

Existe um controle virtual de energia hidráulica para otimizar o volume e distribuição da energia, com acessórios higrométricos de bomba própria que controla o volumem de líquidos do tanque, interconectado e utilizado em agronomia, botânica, rego, fertilização e veterinária. O petróleo foi utilizado antes e depois da revolução, a cana de açúcar foi sendo abandonada paulatinamente até desaparecer com fins de combustível. Hoje a cana é cultivada com fins de alimentação. Nos últimos cinco anos, as mudanças apontaram para a instalação de grupos electrogêneos a diesel, no lugar das centrais termoelétricas a vapor, considerando que estes equipamentos são mais rápidos e eficientes, constituindo o sistema eletro-energético nacional. No rio Habanilla, se encontra a barragem do Escambray, única na ilha, com 32 MWTS de potência, que forma parte do sistema interligado, com a energia térmica a vapor aumentando a cobertura. Nas regiões mais distantes e de difícil aceso, a energia é gerada dos acidentes geográficos em pequenos riachos e mananciais. Pode se dizer que as necessidades da população estão satisfeitas em quase sua totalidade.

Por intermédio deste sistema de interconexão das fontes não é possível precisar de onde provem a energia que passa por uma determinada região, pois estão misturadas.

O desenvolvimento da energia eólica e solar é pouco significativo, achando-se em poucos lugares especificamente para abastecer algumas escolas ou hospitais, em conjunto com a energia térmica, e em etapa experimental.

Por o sistema ser muito antigo, houve um colapso no final dos anos 1990, afetando as usinas térmicas que são responsáveis por o 25% da distribuição da energia do país. Essa dificuldade se fez presente em todos os lares, onde se tinham de duas a três horas de energia elétrica por dia, durante quatro anos. Na atualidade não há cortes, mas há restrições em certos horários para o uso da eletricidade.

Por relatos de alguns moradores, esse período coincidiu com o final do campo socialista, marcado pela queda do muro de Berlim e o final do socialismo na Rússia. Por tanto, Cuba

passou a sofrer com o desabastecimento de petróleo, que provinha da Rússia e deixou de ser importado, junto com outros bens essenciais, derivados do petróleo, que também eram importados, e que por anos eram subministrados por aquela potência asiática.

Ficaram comprometidas as subsistências tanto das pessoas como da própria revolução. Foram 4 anos onde não se tinha nenhuma previsão de quando o problema ia ser resolvido. Sem energia as pessoas não conseguiam conservar seus alimentos. A água também era pouca, pois dependiam das bombas para extração. Os alimentos não chegavam aos armazéns. Uma companheira, que entrevistei em minha pesquisa de campo, falou que na época ela estava grávida e seu sustento foi na base de pepinos e plátanos. Ela conta ainda que nessa época eles dormiam nas ruas, pois o calor nas casas era insuportável. Cozinham com lenha e, segundo ela, não houve ocorrência de desnutrição nem de índices de anemia. Ela deu a luz a um menino normal, sem dificuldades de saúde.

Neste período que os cubanos chamam de “período especial de paz”, o Estado garantiu a alimentação das crianças e idosos, nos centros de saúde, nas escolas, nos CDR (comitês de defesa da revolução). Esses centros estão presentes em todas as ruas do país, ocupam-se das dificuldades dos moradores e são também os locais de discussão e das decisões da comunidade para seu bem-estar e segurança.

Mesmo eles, que já atravessaram dificuldades mais graves, estão longe de resolver os problemas que o bloqueio econômico, imposto pelos Estados Unidos da América, causa no cotidiano dos quase doze milhões de cubanos. Pois essa medida econômica, que tem mais de cinquenta anos, ocasiona uma série de transtornos que se alastram e repercutem na saúde, na educação, no traslado de alimentos, na indústria e na economia geral.

As perdas são imensuráveis na área das exportações. Os produtos cubanos, de ótima qualidade, são vendidos no mercado internacional por trocados, por causa do bloqueio, já que os países que estão dispostos a comercializar produtos com Cuba são punidos com seis meses de proibição para comercializar com Estados Unidos. Estas razões fazem que produtos derivados do petróleo, ou o próprio petróleo, sejam artigos de luxo.

Assim as pessoas podem comprar pão, leite, farinhas, etc, mas não pode comprar um tênis, sapatos, brinquedos, alimentos em latas, roupas, uniformes de trabalho, artigos de limpeza, de higiene, etc, como viemos aprendendo, nas sucessivas etapas do curso de formação dos Atingidos por Barragens. Os três mil produtos derivados do petróleo passaram a ser artigos fora do orçamento no bolso dos cubanos.

A economia é subsidiada pelo Estado, tanto o transporte de passageiros, como a alimentação, a educação e a saúde. No caso da energia isso quer dizer, por exemplo, que um quilowatt

custa 0,10 centavos de peso cubano para o consumidor, quando o Estado pago 0,10 centavos de dólar (sendo que o dólar no mercado está em 25 pesos cubanos por cada dólar). Mesmo assim, as pessoas têm consciência de economizar energia, mas é muito pouco no que conseguem efetivamente contribuir, havendo setores que defendem o aumento de tarifa (uma residência, em termos médios, paga por mês 25,60 pesos cubanos).

Em média, um trabalhador recebe entre 400 e 500 pesos cubanos por mês, dependendo do serviço, e trabalham 40 horas semanais. O aumento de tarifas, na minha visão, se fosse de pouco monto, poderia ser viável, falando de 1 ou 2 pesos cubanos por residência.

Segundo o professor e ex-funcionário do Ministério da Indústria e Energia Sr Pablo Roque, o aumento da tarifa da luz contribuiria na solução do problema, pois acha que arrecadação compensaria mais que a poupança nos lares dos revolucionários.

No transporte de passageiros, os usuários pagam 40 centavos de Peso Cubano, quando têm trocado, se não tem, o companheiro detrás pode pagar ou deixam para a volta. Nos ônibus há uma urna de vidro, onde se depositam as moedas e o controle é sua própria consciência. Referente ao transporte público, quando fui a Cuba pela primeira vez, no ano 2000, a frequência dos ônibus era de um a cada duas ou três horas. Quando voltei em 2009, percebi que a frequência havia melhorado, agora passam a cada 30 ou 40 minutos. A lotação de carros também aumentou consideravelmente e as opções se ampliaram aos táxis, máquinas antigas e carros novos.

No período especial, que por coincidência ou não conheci nessa primeira viagem, consegui comprovar a falta quase total de veículos nas ruas e nas estradas. Constatei a ausência de luz nas casas, na via pública, e de fato eu não sabia o que estava acontecendo, só não conseguia ver os sinais de trânsito nem os cartazes (placas) orientadores.

Na lembrança dos moradores com os quais dialoguei, eles se reconheciam pela voz. E sem quitar o dramatismo da situação, os cubanos ao igual que os brasileiros, achavam o lado engraçado, para aliviar as circunstâncias.

Para nosso professor Sr Pablo, os aumentos no transporte público, também contribuiriam ao auxílio da economia. Segundo ele, o protecionismo do Estado é prejudicial, mas há alguns companheiros que se queixam das tarifas que acham elevadas. Neste caso as opiniões não são uniformes.

Para a professora e engenheira Sra Gipsy, a diferença, no seu país, entre as classes pobres e ricas é de 25 para 1, por que ela compara o valor do peso cubano ao dólar. Em nossos sistemas capitalistas sul-americanos e neoliberais, as diferenciam entre classes pobres e ricas se encontram na base dos seis zeros, um milhão a um.



A educação de todos os níveis, em Cuba, é completamente gratuita, sendo que é obrigatório o ensino médio completo. Em uma oportunidade, um taxista falou que sendo ele criança, matava aula pescando. Por uns dias ele achou que ninguém ia perceber, mas um soldado do exercito revolucionário foi até sua casa e comunicou para seu pai a ausência, e ele então não voltou a faltar até finalizar seus estudos.

As universidades cubanas recebem estudantes de todo o mundo, que são bolsistas dos países de onde pertencem pagando taxas pequenas de manutenção. Há convênios em todos os níveis até de pós-graduação. Também se pode estudar de forma particular pagando em dólares o curso escolhido, com direito a refeição e alojamento em vilas estudantis a preços mais acessíveis.

Nos hospitais os cidadãos cubanos recebem atenção completamente gratuita, sejam estas consultas, exames de laboratório, urgências, operações de todo tipo, partos, etc. A saúde é um bem que o Estado cubano tem como prioridade. O segredo do grande avanço nesta área é a APS (atenção primaria da saúde), que é um sistema direcionado fundamentalmente à promoção de saúde e prevenção das doenças. Nesta área nenhum esforço é suficiente se não se tivesse como objetivo a vida humana por sobre qualquer outro tipo de especulação. A consciência das doenças, e o cuidado estão ao alcance de todos, pelos diferentes canais de comunicação. Na tv existem programas educativos durante 24hs, sobre numerosas matérias que fazem parte do programa de educação permanente. Os cubanos possuem um sistema de vigilância epidemiológica de plantão em todos os municípios, o seguimento é imediato e controlado por todos os centros epidemiológicos do país. Mais de três casos de uma determinada patologia são suficientes para ativar os mecanismos de relevamento de dados, tomada de mostras, comparação com outros municípios: é uma rede interconectada.

Caso se precise de um órgão, sangue ou uma vacina, Cuba dispõem de meios aéreos para o traslado rápido e efetivo. Eles controlam todo tipo de vetores e fazem fumigações em campanhas por todo o território nacional no mesmo período de tempo.

O médico de família é a porta de entrada ao sistema de APS. Ele tem a seu cargo um determinado número de famílias por bairros, que juntamente com uma equipe composta de enfermeira, assistente social e psicólogo, “dispensarizam” (termo que indica separar por patologias, identificar os casos, quantificá-los e derivá-los aos programas de atendimento).

No total existem 26 programas onde se realizam atividades terapêuticas para os grupos em questão, dependendo da problemática. Assim, caso um paciente precise da atenção secundária (hospitalização ou intervenção cirúrgica), o médico de família é o encarregado de marcar as

datas de atendimento, pedir os exames complementares, seguimento da grávida, etc, para a pronta atenção do problema.

As brigadas de centos profissionais, enviados de Cuba a diferentes partes do mundo, são programadas todos os anos. Assim, eles vão às áreas mais inóspitas e de difícil acesso, onde em muitas das vezes nunca foram excursionados por profissionais alguns, salvando vidas desinteressadamente.

Apesar da falta de alguns equipamentos eletrônicos de alta definição, por causa do bloqueio, é surpreendente saber como reutilizam e adaptam o que tem para conseguir o resultado esperado. Essa prática os ajuda em caso de guerras a aproveitar ao máximo os elementos que possuem.

Uma decisão efetivada no ano 2005 pelo Estado, a chamada revolução energética foi a troca de todos os eletrodomésticos antigos de origem russa, pelos aparelhos chineses novos. Entre eles são panelas elétricas para cozinhar arroz, um múltiplo propósito, cozinha elétrica (seria um aquecedor de resistência elétrica), televisão, geladeira, ventilador, aquecedor de água, turbina de água, lâmpadas de baixo consumo, ar condicionado e deram além de panelas, frigideiras e jarros. Nesta renovação as pessoas, com as quais consegui consultar opinaram de várias formas. Houve quem concordou abertamente com o cambio, outras que não queriam se despojar dos aparelhos antigos, pois, segundo elas, ainda funcionavam direito. Outras consideraram que deveriam ter um desconto no kit novo, pela troca, pois os aparelhos velhos ainda teriam valor.

Todos estes eletrodomésticos são descontados do contra-cheque em parcelas, no valor de 10% do salário, motivo também que gerou reclamações, pois os salários são baixos no total. Cabe aclarar que todos os cidadãos recebem ajuda do Estado na alimentação: por mês tem direito na bodega popular a 6 libras de arroz, 5 de açúcar, 10 onças de feijão, 10 onças de torresmo, ½ libra de óleo, sal e macarrão estão liberados. Outros artigos estão racionalizados, como uma pasta dental para cada três pessoas por cada dois meses e sabonete um por mês.

Os produtos subsidiados em moeda nacional pelo Estado não cobrem as necessidades de todo o mês, acabam nos primeiros 10 dias, portanto, o resto do mês as pessoas estão obrigadas a comprar os produtos nas lojas em moeda convertível.

A moeda convertível é uma forma de regulação que o Estado adotou, para frear a especulação de alguns setores da população que tem familiares no exterior, que enviam dólares ou outras moedas de alto valor em relação ao peso cubano. Foi sempre uma preocupação do Estado diminuir as desigualdades. Nos primeiros anos do regime socialista, os pobres compreendiam

5% do PIB, (produto interno bruto), com os anos, recebem hoje 25% do PIB, uns dos indicadores mais altos do mundo.

Na atualidade, Cuba importa petróleo da Venezuela que vende em parcelas e menores valores do que os de mercado internacional. A China por sua vez fornece equipamentos eletrônicos, eletrodomésticos, e participa de algumas obras de construção de rodovias. Há projetos de instalação de uma refinaria de petróleo, pois a ilha possui petróleo de muito baixa qualidade. Encontram-se iniciando perfurações a Petrobrás, a Petrochina e a PDVSA.

O bloqueio econômico prejudica a indústria agropecuária, fundando-se especialmente esta na agricultura familiar, hortas comunitárias e produção em pequena escala, diversificação dos cultivos diminuindo as áreas de mono-cultivo. Depois da revolução os alimentos não são combustíveis, o fornecimento de fertilizantes é muito limitado, e praticamente não se utilizam agro-químicos ou outro tipo de venenos. Existem alguns especuladores no mercado, pois os vegetais são cultivados nos quintais particulares, razão pela qual os inspetores do Estado policiam permanentemente para evitar abusos, e a população contribui diretamente exigindo seus direitos.

Estas características diferenciam Cuba do resto dos países capitalistas, pois a energia empregada, tanto no consumo particular como no traslado de alimentos, ou na produção de bens de consumo, é regulada pelo Estado.

O Estado faz campanhas para a conscientização das pessoas no uso da energia: economizar é o lema, e publicar os resultados das campanhas é parte da estratégia de motivação para incentivá-los a seguir economizando.

As pessoas são conscientes e participam com responsabilidade, falam para os visitantes, explicam que as dificuldades são em função da falta de petróleo. Claro que também colocam o bloqueio econômico como responsável, há cartazes por todas as estradas, que se referem á quantidade de materiais escolares que teriam por cada minuto de bloqueio, de quantos hospitais se construiriam em uma semana de bloqueio, etc.

Lembro que a economia do País não é de especulação, os recursos naturais não são mercadoria, a energia não é mercadoria e a socialização dos bens de consumo é independente da bolsa de valores. A moradia, a saúde, a educação, a segurança são patrimônio dos cubanos e todos têm direitos a eles.

A população colabora muito nas medidas a seguir, e as opiniões são variadas no que se chamou de “revolução energética”. Com a troca dos eletrodomésticos, algumas pessoas não queriam se desprender dos aparelhos porque ainda funcionavam bem, outras duvidavam que

se economizasse energia de maneira significativa. E, muitas pessoas acharam muito bom trocar as coisas velhas.

É muito difícil pensar que os nossos governos trocassem nossos eletrodomésticos todos, e que em nossos sistemas consumistas, economizemos energia, água, alimentos, roupas, calçados, etc. Só a idéia de diminuir o consumo seria motivo de pânico geral, até de repressão policial. Por tanto, para chegar a esse nível de consciência que os cubanos têm, estamos muito longe em nossas “mega-landias”, onde a exploração das riquezas para bem do deus consumo, justifica todos os meios.

Por sua vez, respeitosos da vida e do meio ambiente, os cubanos reciclam plástico, alumínio, não contaminam o solo, e colocam posição em todos os debates políticos, para contribuir na formação de consciência de classe e em defesa do planeta.

Nas emissoras de televisão cubanas, o debate sobre a educação e o respeito ao meio ambiente é contínuo, os documentários científicos e as mesas redondas tratam o tema cotidianamente.

Conhecer a República de Cuba é uma façanha recomendável. Dificilmente uma pessoa que visite Cuba volta a viver da mesma forma ao regressar. A sociedade cubana mexe com todas suas convicções, abre a cabeça e os sentidos de quem atravessa por sua terra, no meio do mar do Caribe. A população cubana tem até tempo próprio. As atividades são tranqüilas, os problemas vão se resolvendo, e eles gozam da liberdade da revolução, com muito por fazer, mas também com um grande caminho feito.

## **CONCLUSÃO**

A matriz energética da República Socialista de Cuba, como na maioria dos países do terceiro mundo, é à base do consumo de combustíveis fósseis. O petróleo e seus derivados são utilizados como a fonte que movimenta todas atividades da maior das Antilhas.

As diferenças com outros países é a forma de socialização da economia, a consciência da população em relação ao consumo, a organização civil para enfrentar as adversidades pela escassez e as relações de solidariedade entre o povo, com seus dirigentes e com a política do Estado para melhorar a situação atual.

O que venho a aprender no percurso das informações do curso de especialização dos atingidos pelas barragens, em relação à obtenção de petróleo e seus derivados, é como a distribuição, o consumo e o acesso à energia são mais conhecimentos em relação ao modelo capitalista, que domina os países do terceiro mundo.

Nesse sentido, a enorme diferença com Cuba, uma ilha no meio do Caribe, é que também é uma ilha no meio do terceiro mundo. Cuba demonstra como se pode enfrentar o modelo capitalista, socializar a economia, gerar equidade para seus habitantes e, por mais que o caminho não esteja todo transitado, os lineamentos estão traçados.

Como não podemos saber se seria diferente, por causa do bloqueio econômico imposto pelos Estados Unidos há quase 50 anos, temos como consequência uma consciência política e uma organização social e cultural extremamente valiosas. A solidariedade é um processo de aprendizado, combinado pela escassez de materialidades e pela prática comunitária, por sobre o individualismo.

Os equivalentes em perdas materiais pelo bloqueio, na minha humilde opinião, são compensados pelo exemplo dirigido ao mundo, na forma da apropriação dos recursos naturais, no respeito pela vida e a dignidade de um povo que não só conquistou sua independência do imperialismo, mas que também exporta militantes para contribuir na libertação de outros povos, nos lugares mais necessitados do mundo.

Fui a Cuba com a expectativa de cotejar o aprendido e pesquisar sobre a matriz energética. E, a sociedade cubana, no seu conjunto, me ensinou o que tanto a gente levanta como bandeira na militância: a combater as desigualdades, a priorizar a vida e nossos recursos que são finitos e que sem consciência política nossas futuras gerações dificilmente sobreviverão. Aprendi que eles têm as forças de segurança para defender a população e cuidar deles nos momentos de maior risco (como a passagem de uma furação), e não como em nossos sistemas, onde as forças de segurança defendem apenas os interesses das transnacionais do extermínio, ao invés de assegurarem os nossos recursos naturais, nossas vidas e nossa liberdade.

Há diferenças muito marcantes entre a República Socialista de Cuba e os modelos capitalistas de Argentina, Brasil e América Latina e África. As matrizes energéticas desses países são para a morte e não para a vida!

## **INDICAÇÕES POLÍTICO-PEDAGÓGICAS**

Sugestões para serem aplicadas na militância, são o aprofundamento na história dos países socialistas, não só na teoria marxista acadêmica, senão também nas histórias de lutas, seus processos de conquistas e retrocessos, do que conseguiram e do que não conseguiram.

As conjunturas internacionais das diferentes épocas são importantes para entender os desdobramentos nas sociedades que avançaram na luta por igualdades, que reivindicam seus

direitos, enfrentando a repressão, quem superaram e em que áreas. Devemos também, para entender uma determinada realidade, estudar sobre as grandes corporações transnacionais, as guerras e seus motivos e as legislações que podem ser acionadas para defender os explorados e o meio ambiente.

## **BIBLIOGRAFIA**

Leitão, Luiz Ricardo. Extranjeros . Editora: Oficina do autor, 2008. Brasil

Lafargue, Paul. Direito á preguiça. Editora: Unesp, 1999. Brasil.

Federação de Mulheres Cubanas. Textos de seminarios: Ciudad La Habana. Cuba

Ruíra, revista . Censat Agua Viva, Colombia. 2007.

Granma Internacional. Jornal Oficial do Partido Comunista Cubano, artigos do 2007, 2008, 2009.

Brasil de Fato. Jornal brasileiro, São Paulo. Artigos 2008.

## **ENTREVISTAS**

Sanches, Dr. Raul Gil diretor do centro regional de Saúde Mental do município de Regla, Ciudad La Habana. Cuba.

Diaz, Dr. Profesor Pablo Roque, ex-ministro de industria e mecânica, Ciudad de Las Villas, Santa Clara. Cuba.

Benito, Roque Gipsy, engenheira mecânica, Ciudad de Lãs Villas, Santa Clara . Cuba

## ANEXOS

### Anexo 1

#### **Precisiones del doctor Roque**

*Uso de la energía*

Por **Lourdes Rey Veitia**

La energía es un valioso recurso, material sin lugar a dudas, pero, digamos que “invisible”, característica esa que lo hace algo misterioso, pero sobre todo que influye en que no siempre lo tengamos en cuenta. Para aclararnos sobre su uso conversamos con el doctor Pablo Roque, profesor de la Universidad Central de Las Villas.

#### **¿Qué es, a fin de cuentas la energía y por qué es importante?**

Sin pretender dar una definición rigurosa, podemos decir que es un recurso que puede cambiar de formas, pero que lo necesitamos ineludiblemente, se puede convertir en los llamados servicios energéticos, entre los más importantes: iluminación, transporte (de todo tipo), comunicaciones, climatización, cocción de alimentos, recreación, bienes culturales y muchos otros más. Las diversas maneras en que la especie humana la ha utilizado caracterizan los rasgos de cada etapa de la civilización.

Se presenta en muchas formas, pero las más importantes se manifiestan en los llamados portadores energéticos. A pesar de que muchos consideran “energía” sólo a la electricidad, esta no es más que un portador energético. Pueden ser también los diversos combustibles, el vapor de agua, el aire comprimido, entre otros.

#### **Si sabemos que la energía ni se crea ni se destruye, ¿cómo puede hablarse de “consumo” y “ahorro” de energía, conceptos formalmente divorciados de esa definición?**

De hecho, la energía se conserva. Pero en su incesante transformación eventualmente puede obtenerse algún beneficio si nos organizamos adecuadamente, y esto se traducirá finalmente en un servicio energético de utilidad.

Pero si la transformación ocurre de manera desorganizada, sucede que carece de utilidad. Así, cuando quemamos un combustible y su energía pasa directamente al medio ambiente, nadie duda que ésta se conservara, pero también es evidente que perdió utilidad. Se dice entonces que la energía se ha degradado, lo que es tan inevitable como su conservación. El meollo del asunto consiste en aprovechar el proceso de degradación de manera que simultáneamente se produzca algún efecto

válido, por ejemplo, cocer algún alimento, encender una luminaria, moler grano o mover un camión.

En ese caso, el concepto de consumo de energía se refiere a la cantidad transformada, no realmente “consumida”, debiera decirse “utilización” o algún sinónimo, pero su empleo es generalizado.

Cuando hablamos de ahorro de energía a lo que nos referimos es a “utilización racional de la energía”. Ahorro implica necesariamente la utilización más eficiente del recurso, significa exactamente hacer más con menos, y de ningún modo dejar de usarlo totalmente a costa de prescindir del resultado o beneficio pretendido. En ocasiones la realidad nos obliga a restringir el uso de algún recurso, pero no ha de llamarse a eso ahorro.

### **Hablando de uso de la energía, ¿qué diferencias existen entre lo que puede catalogarse como racional y el despilfarro?**

Puede decirse que el uso racional es utilizar las inevitables transformaciones de la energía para obtener beneficios en forma de servicios energéticos en la mayor proporción posible respecto a la cantidad de energía utilizada. El despilfarro es precisamente utilizar más energía que la que se requeriría normalmente para el mismo resultado final, como por ejemplo, tener una cámara refrigerada trabajando con la puerta entreabierta, lo que provoca que funcione sin parar, con el consiguiente consumo innecesario o cuando tenemos un local vacío totalmente iluminado con bombillos “ahorradores”. ¿Qué beneficio se obtuvo? Claro que ninguno.

### **Se oye hablar de eficiencia energética ¿qué nos puede decir acerca de ella?**

Es la manifestación de uso racional de la energía. Se formula por la fracción que representa el servicio energético obtenido dividido por el recurso energético utilizado, expresados en las mismas unidades de medida, por ejemplo en kilowatt. Cuanto mayor sea la eficiencia, tanto más efectivo habrá sido el proceso, y por lo tanto mayor será el ahorro relativo de energía.

La eficiencia energética se eleva siempre que seamos capaces de disminuir el despilfarro. Para los ejemplos mencionados: hermetizando la puerta de la cámara refrigerada obtendremos el mismo (o mayor) beneficio, consumiendo menos energía eléctrica (el termostato apagará el motor cuando se haya alcanzado la temperatura fijada en el regulador), o iluminando el local únicamente mientras se utiliza.

### **¿Qué importancia puede tener el uso racional de la energía? ¿Qué daños provoca el derroche?**

El uso racional de la energía implica en primer lugar un beneficio económico directamente para el usuario, pero también para la economía nacional: cualquier medida de ahorro local se traduce de inmediato en una disminución de la energía primaria (combustible diesel, fuel oil u otras) consumida por el país en su generación. Ello provoca a su vez un efecto ambiental positivo, al evitarse la emisión de contaminantes asociada a la energía que se ha dejado de generar en termoeléctricas, grupos electrógenos u otros tipos de plantas.

El derroche implica exceso de gastos económicos, aumento del consumo de combustible en plantas de generación y de la emisión de contaminantes: téngase en cuenta que cada kilowatt-hora generado requiere de entre 200 y 300 gramos de combustible, que emiten al quemarse el triple de esa cantidad de dióxido de carbono, principal causante del cambio climático por efecto de invernadero además de otros contaminantes como ácidos, partículas sólidas y diversos tipos de alquitranes, todos de una forma u otra perjudiciales.

### **¿Qué se puede hacer, en la concreta, para utilizar racionalmente la energía?**



Es imprescindible detectar todos aquellos puntos de ineficiencia que existen. Aquí resulta conveniente destacar que la energía es un recurso material que “no se ve”. Pero si observamos una hoja de papel, una barra de pan, un litro de leche o un tanque de agua, veremos que se ha consumido en su producción ciertas cantidades de energía, a veces enormes. Y si despilfarramos el recurso, estamos también derrochando energía: un salidero de agua en una tubería es derroche de energía (además de serlo del agua), pues para llevarla a nuestros hogares es preciso bombearla en equipos altos consumidores de energía. E igual ocurre con cualquier otro caso. En fin, economizar todo lo que utilizamos o consumimos es utilizar racionalmente la energía.

## **Anexo 2**

### **Aprovechar más el mismo recurso**

Aplicar la tecnología conocida como cogeneración ahorraría al país 330 mil toneladas de petróleo al año

Lourdes Rey Veitia

Si a los grupos electrógenos de fuel oil que existen en la Isla y trabajan cerca de 24 horas continuas se les aplicara la tecnología conocida como cogeneración, se ahorrarían 330 mil toneladas de petróleo al año, según las investigaciones realizadas por el Centro de Estudios Energéticos y de Tecnologías Ambientales, de la Universidad Central de Las Villas.

La cogeneración es la producción de varios servicios energéticos (electricidad, calentamiento, enfriamiento), usando un único combustible y un solo dispositivo tecnológico (motor de combustión interna, turbinas de vapor).

El Doctor en Ciencias Técnicas Pablo Roque Díaz, uno de los investigadores dedicado a este tema, afirma: “Un grupo electrógeno produce electricidad, pero también genera calor, esto último hoy se desaprovecha, y pudiera servir para poner en funcionamiento algún establecimiento colindante al grupo.

“Este es un campo prometedor que debemos ir teniendo en cuenta. Por ejemplo, en Caibarién se ha estado considerando el proyecto de una lavandería de gran tamaño que brindará servicio a los hoteles de la cayería, sin tener en cuenta la cercanía al grupo electrógeno del municipio.

Si se usara el vapor que este genera no se consumiría petróleo en el funcionamiento de la nueva instalación, y la contaminación ambiental sería mínima.

“De igual manera pudiéramos producir agua potable a partir de la desalinización del agua de mar, con los gases que originan los grupos electrógenos ubicados en las regiones costeras. El líquido no habría que llevarlo desde tierra firme, como ocurre en muchos de esos centros turísticos, el ahorro así es múltiple. Por eso proponemos que en el futuro al instalar grupos electrógenos, se evalúe la existencia de un posible usuario de esa energía que va a la atmósfera. Incluso en los existentes, donde sea posible, asociarles una planta de conserva, una

industria alimenticia, un frigorífico, un centro de elaboración, una fábrica de hielo o una lavandería”, recomendó el investigador.

El profesor Roque Díaz reveló otras formas de ahorro en las que el país debiera insertarse, específicamente se refirió a la trigeneración, con la que se obtiene, además, refrigeración sin consumir electricidad.

En ese sentido los estudios realizados en el Hospital Arnaldo Milián Castro, de Santa Clara, y en varios hoteles de la Isla, señalan que aproximadamente la mitad de la electricidad que consumen esos centros se destina a la refrigeración y climatización. Con la trigeneración, aunque se gasta algo más de combustible, no se emplea electricidad del sistema nacional, y la eficiencia es mayor que la actual.

“Es cierto que implica un equipamiento costoso, pero el ahorro de energía primaria es gigantesco y la inversión se amortiza en rápidos plazos. Además, necesita de estudios particulares para cada caso, los que pueden ser realizados por varias instituciones del país, entre ellas nuestro centro. No obstante, vale la pena intentar iniciar esta variante eficiente de ahorro, factible fundamentalmente en el sector de los servicios y en algunas industrias”, aclaró.

La trigeneración nunca ha sido implementada. La cogeneración es aplicada solo en dos sectores: la industria azucarera y la del níquel. Es evidente que pudiera aprovecharse por otras ramas de la economía y los servicios. Ello requiere crear una cultura al respecto y lograr que los procesos inversionistas se organicen teniendo en cuenta lo anterior. “No es un sueño ni una idea para mañana, es una realidad que está esperando para dar frutos y que no debe demorar”, concluyó Roque Díaz.

## Consejos del doctor Roque



[\(+\)](#)

Los cables eléctricos han de tener el grueso necesario según sea mayor o menor la corriente que deban transportar. Fotos: Heriberto González

Uso eficiente de equipos electrodomésticos

Lourdes Rey Veitia

Los equipos electrodomésticos distribuidos de manera masiva a la población, destinados a sustituir los combustibles tradicionales en la economía doméstica, contribuyen a elevar el nivel de vida y bienestar del pueblo. Y aunque entre las ofertas disponibles han sido seleccionados los que resultan más eficientes, algunos trabajan con altas demandas de potencia eléctrica, que puede, en determinados casos, estar cercanas o sobrepasar los mil watt.

Al respecto, el doctor Pablo Roque, investigador de la Universidad Central de Las Villas, opina que “lo primero es el acomodo doméstico de carga, que consiste en la planificación racional del momento en que se conectan y desconectan los equipos eléctricos, a fin de no sobrecargar las plantas generadoras, las líneas y sus componentes principales”.

**¿Cómo lograr el acomodo de carga en los hogares?**



**Reserve la cocción en horario pico a los alimentos que se sirven calientes**

A pesar de ser un concepto conocido y utilizado desde hace mucho tiempo en la práctica industrial y en otras actividades productivas y de servicios, es casi absolutamente desconocido en la esfera doméstica. Algo se da a entender cuando en las campañas de divulgación nos orientan a apagar las luces y otros equipos eléctricos innecesarios en el horario pico (entre 6 y 10 de la noche, en dependencia de la época del año). Si hacemos eso, realmente estamos aplicando una medida elemental de acomodo de carga: retirando demanda eléctrica en el momento en que esta resulta mayor.

Y si cumplimos esa orientación, y en cada uno de los más de 2 millones y medio de hogares del país apagamos un bombillo de 60 W, reduciríamos la demanda nacional en ese momento en nada menos que en 150 MW, que es aproximadamente la mitad de la capacidad de generación de la conocida central termoeléctrica Antonio Guiteras.

Es por eso que debemos cooperar y disminuir la demanda nacional en la hora pico y abstenernos de utilizar en ese horario los demás equipos eléctricos.

“Pero la comida de la familia generalmente comienza a elaborarse después de la jornada, lo que significa que la tendencia cada vez más es a incrementar el uso de estos utensilios en ese horario.

“Hay reglas de acomodo doméstico de carga y medidas que pueden tomarse, por ejemplo desconectar todos los equipos innecesarios en

el horario pico; y si debe preparar comida para varios días (frijoles), tratar de hacerlo en otros horarios. Las horas de la madrugada son las más deseables, pues se produce un decrecimiento

considerable de la demanda nacional (pico inverso o valle), que sería muy conveniente llenar con demanda adicional, ya que el costo de producción de la energía resulta mucho menor en ese horario. Si va a preparar algún alimento que ha de consumirse frío, trate de elaborarlo lo más temprano posible; reserve la cocción en horario pico a los alimentos que se sirven calientes.

“Estas observaciones contribuyen de manera eficaz a mantener las demandas máximas nacionales en límites racionales y son de aplicación general.

“Sin embargo, existen otras razones que justifican las medidas de acomodo que son más cercanas a nuestra propia realidad cotidiana.

Nos referimos a los efectos negativos que tienen los elevados consumos de corriente eléctrica, que acompañan a la operación de equipos de alta potencia.

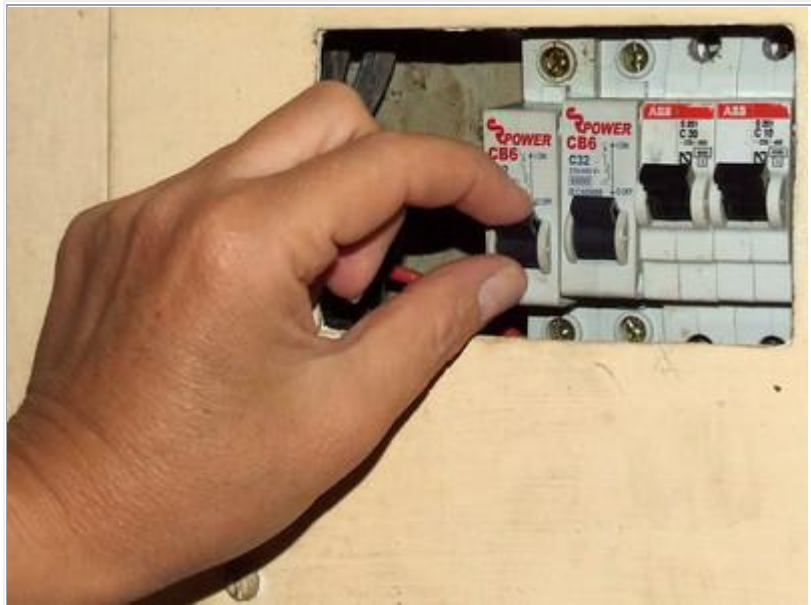
La corriente eléctrica se mide en amperes (A), y para muchos de los equipos de utilización doméstica puede calcularse dividiendo la potencia en W demandada por el equipo entre la tensión (voltaje) de la línea (unos 110 V en nuestro país). Así, por ejemplo, una olla arrocera que demanda una potencia de 750 W, consumirá una corriente de  $750 \text{ W}/110 \text{ V} = 6,8 \text{ A}$ .

“Los cables eléctricos deben conducir estos amperes desde la línea hasta los equipos consumidores y regresar, y han de tener el grueso necesario según sea mayor o menor la corriente que deben transportar, lo que se mide mediante el calibre o diámetro del conductor.

“Cada conductor posee una capacidad segura de transporte de corriente que no debe ser sobrepasada, pues en ese caso se produce un recalentamiento del propio cable conductor, de su aislamiento y de los empalmes. En ocasiones provocará otros daños, cuando el calentamiento de los contactos o empalmes pueda deteriorar los tomacorrientes, interruptores o sus partes plásticas, o incluso iniciar la combustión del forro aislante del cable o del material de las paredes o techo de la edificación por donde pasa, lo que puede dar lugar a un incendio”.

**¿Cómo evitar esas situaciones?**

“Para evitar lo anterior se utilizan dispositivos de protección, que interrumpen la alimentación de corriente cuando su valor sobrepasa el límite seguro, entre otros, los llamados ‘caballitos’ de las líneas de distribución, y los fusibles o ‘breakers’. La capacidad en amperes de cada uno de estos dispositivos, generalmente viene indicada en él. Sin embargo, en ocasiones se comete la imprudencia de sustituirlos por pedazos de alambre, de los cuales se desconoce la capacidad de corriente, que si bien permiten alimentar la línea que estamos utilizando, no brindan protección alguna contra la sobrecarga de esta”.



**Los dispositivos de protección son muy útiles porque interrumpen la alimentación de corriente cuando su valor sobrepasa el límite seguro**

### **¿Conectar varios equipos juntos trae dificultades?**

“Si se conectan varios equipos a un mismo conductor, la corriente que circulará será la suma de las que cada uno consumiría si trabajara solo, con lo que se puede sobrepasar la capacidad segura de la instalación eléctrica.

Esto resulta más peligroso en construcciones viejas o deterioradas, y en las de madera o de otros materiales, que por ser combustibles representan un riesgo real de incendio.

“Entre los alcances de la remodelación del sistema hacia la electrificación doméstica está la rehabilitación y modernización de las infraestructuras eléctricas, pero con frecuencia la distribución masiva de equipos electrodomésticos se ha adelantado a dicha reposición y la tendencia a utilizar simultáneamente los nuevos aparatos, representa un peligro real en muchos casos.

“Por ello, una cuarta regla de acomodo de carga doméstica sería: no conectar simultáneamente varios módulos eléctricos de alta demanda de potencia: es preferible escalonar su utilización en el tiempo, de manera que no se sobrecarguen las líneas de la instalación doméstica.

“Además, si hay operaciones que pueden realizarse en otro momento, como por ejemplo bombear agua o utilizar la lavadora o la licuadora, no lo dude en hacerlo antes o dejarlo para después. E incluso, puede ser una buena práctica desconectar por un rato (el más crítico) el refrigerador o cualquier otro equipo consumidor que se encontrara trabajando en ese momento”.

### **¿La resistencia eléctrica y la temperatura con que trabajan tienen implicaciones?**

“Casi todos los equipos de cocción o calentamiento, actualmente en uso poseen una resistencia eléctrica como elemento activo de generación de calor que se produce por disipación de energía eléctrica en un conductor, que por oponerse al paso de la corriente provoca una conversión de esa energía en calor o energía térmica. Como ya se dijo, la potencia eléctrica viene dada por el producto de la intensidad de corriente por la tensión ( $W = V \times A$ ).

Pero cuanto mayor es la resistencia, menor será la intensidad de corriente, y por lo tanto la potencia consumida.

“La resistencia de los equipos eléctricos de calentamiento aumenta con la temperatura a la que trabajan, por lo que, en general, consumirán más corriente cuando están fríos que la que consumen cuando se encuentran calientes a su temperatura normal de trabajo. Y la diferencia puede ser notable. Por lo tanto, cada vez que desconectamos un equipo de estos después de haber estado a su temperatura de trabajo, lo dejamos enfriar, y lo conectamos nuevamente, estaremos pasando repetidamente por un régimen de trabajo en el cual demanda más potencia y consume más intensidad de corriente.

“Por esa razón cuando se vaya a realizar varias operaciones de cocción con un mismo equipo, es preferible preparar los ingredientes y organizar todas las operaciones para que pueda comenzar la siguiente inmediatamente después de que haya concluido la anterior, sin pausas entre ellas, con lo que tendrá una sola operación de calentamiento.

“Estas son algunas reflexiones sobre la organización de la operación de los equipos electrodomésticos, hay otras posibilidades. Es necesario comprender algunos términos especializados, que probablemente tendrán que pasar a ser de utilización diaria por miles de personas no especialistas, si es que queremos adaptarnos a la nueva situación energética del país y en especial a la administración de la energía en el ámbito doméstico”, concluyó.

## **ANEXO 3**

### **Petrobrás vai procurar petróleo em Cuba**

Estatal brasileira assina acordo de intercâmbio tecnológico com empresa cubana, informa Dutra

#### **GERUSA MARQUES**

BRASÍLIA - A Petrobrás deverá voltar a procurar petróleo em Cuba. O presidente da estatal, José Eduardo Dutra, disse ontem que foi assinado há cerca de 15 dias um protocolo de intenções entre a Petrobrás e a Empresa Cubana de Petróleo prevendo o intercâmbio



tecnológico entre as duas companhias. Ele informou que o governo cubano indicou a possibilidade de a empresa brasileira retornar o trabalho de exploração de óleo naquele país. Há cerca de cinco anos, disse Dutra, a Petrobrás perfurou um poço em território cubano, e agora o governo local está licitando outras áreas de perfuração. "Da mesma forma que atuamos em outros países da América Latina, temos interesse em atuar em Cuba", afirmou Dutra, antes de participar do lançamento, no Palácio do Planalto, do Programa Petrobrás Fome Zero, prevendo a participação da estatal no programa Fome Zero. Segundo ele, ainda não há uma definição sobre quando isso acontecerá.

**Refinaria** - Dutra disse que não há nenhuma definição sobre onde será construída a nova refinaria de petróleo no País.

"A Petrobrás se dispõe a participar desse empreendimento e está conversando com empresas, discutindo parceiros e analisando as diversas alternativas em termos de localização, mas não há nenhuma decisão ainda", afirmou.

Na semana passada, com o apoio velado do Palácio do Planalto, o governador de Pernambuco, Jarbas Vasconcelos (PMDB), conseguiu um avanço concreto que pode ser definitivo em sua briga com o Ceará, o Rio de Janeiro e o Espírito Santo para sediar a nova refinaria da Petrobrás.

A reivindicação do governador pernambucano foi discretamente embutida no texto da declaração conjunta assinada terça-feira, em Caracas, pelos presidentes Luiz Inácio Lula da Silva e Hugo Chávez.

Dutra disse que a unidade deverá entrar em operação em 2008, e que até o ano que vem, será tomada a decisão sobre onde ela se localizará. A Petrobrás já dispõe dos recursos para a obra. "Não estamos informando o quantitativo sobre cada um dos investimentos da Petrobrás", disse. "Nós temos investimentos previstos para o ano que vem da ordem de R\$ 24 bilhões." Segundo Dutra, nesse total estão incluídos não só projetos projetos de extração e produção, mas também de modernização das atuais unidades de refino e a construção de uma nova refinaria. "Nós estamos com um projeto de modernização e ampliação das refinarias atuais da Petrobrás para viabilizar um aumento do processamento do petróleo nacional, e isso não é incompatível com uma nova refinaria."

## Energia: Cuba se volta para a energia eólica

por [João Suassuna](#) — Última modificação 19/12/2008 12:40

Programa começou a ser desenvolvido em 1991 e elencou as áreas mais propícias para receber parques eólicos; estimativa é que o o vento se converta na segunda fonte energética do país

03/04/2007

<http://www.brasildefato.com.br/v01/agencia/internacional/energia-cuba-se-volta-para-a-energia-eolica>

Por Patricia Grogg, de Havana (Cuba)

Cuba pretende desenvolver a energia eólica e outras fontes renováveis para reduzir sua dependência do combustível fóssil na geração de eletricidade, mas sem perder a esperança de encontrar novos poços de petróleo. "O essencial é diversificar a matriz energética, não há uma solução única", reconheceu à IPS Conrado Moreno, especialista em energia eólica do Centro



de Estudos de Tecnologias Energéticas Renováveis (Ceter), vinculado ao Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, de Havana. A força dos ventos poderia se converter na segunda fonte energética do país, estima Moreno, embora prefira não dar números sobre o potencial eólico ainda em estudo.

Até os anos 90, em Cuba quase não se falava de energia eólica, a não ser no ambiente acadêmico e entre uns poucos professores. “Nos chamavam de sonhadores, e o pior é que primava o critério de que aqui não havia vento para produzir eletricidade”, conta Moreno. Porém, os altos preços do petróleo e a crise do sistema eletro-energético em 2004, causador de prolongadas interrupções do serviço, determinaram que se fizesse uma análise integral que contribuiu para uma mudança de enfoque, favorável ao projeto de uma estratégia para o aproveitamento dos ventos.

O virtual colapso energético se deveu à obsolescência e deterioração das centrais termoeletricas e às sérias avarias na usina Guiteras, a principal do país. Em todo caso, o programa de prospecção eólica começou em 1991 e derivou na confecção de um mapa que permitiu determinar onde estão os lugares mais promissores, nos quais estão sendo instalados estações anemométricas para analisar e medir a potência dos ventos. Nesse contexto, o parque eólico demonstrativo de 0,45 megawatts instalado em 1999 em Turiguanó, na província de Ciego de Ávila, 434 quilômetros a leste de Havana, não é o único, desde que foi inaugurado em fevereiro um maior na Ilha da Juventude.

Os seis aerogeradores de fabricação francesa que hoje fazem parte da paisagem da segunda maior ilha do arquipélago cubano têm capacidade para produzir 1,65 megawatts de eletricidade, cerca de 10% do que é necessário nas horas de maior demanda nesse município do sudoeste cubano. Prevê-se que antes de terminar este primeiro semestre um terceiro parque eólico, desta vez com 5,1 megawatts, entrará em atividade com seis agrogeradores na localidade costeira de Gibara, ao norte de Holguín, 689 quilômetros a leste da capital.

A instalação posterior de um segundo parque nessa mesma zona aumentaria para cerca de 9,5 megawatts a eletricidade produzida por meio de energia dos ventos, que é injetada na rede nacional de distribuição, embora no momento de forma experimental. Uma das maiores vantagens do vento é que não contamina. Segundo cálculos dos especialistas, para cada quilowatt gerado por energia eólica se evita a emissão na atmosfera de um quilo de dióxido de carbono, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

Entretanto, ecologistas alertam para o dano que os aerogeradores podem causar às aves migratórias. “O estudo de impacto ambiental feito antes de se instalar um parque eólico inclui a análise desse e de muitos outros aspectos. Inclusive, deve-se cuidar de não interferir nas comunicações”, disse Moreno. Outros especialistas apontam entre as vantagens dos

aerogeradores o fato de poderem ser colocados em espaços não aptos para outros fins, como regiões desérticas, próximas da costa ou em ladeiras muito íngremes para servirem ao cultivo. Também podem conviver com outros usos do solo, por exemplo, pastagem para o gado ou cultivos baixos como trigo e arroz, batata ou beterraba, entre outros.

No mundo, esta fonte energética se coloca entre as de maior dinamismo. Segundo dados da Associação Mundial de Energia Eólica (WWEA), entre 1997 e 2006 a capacidade eólica instalada aumentou 10 vezes. A WWA aponta o Brasil como o mercado mais dinâmico durante 2006, pois com a incorporação de 208 megawatts aumentou em sete vezes sua capacidade eólica em apenas um ano. A Alemanha, com capacidade de 20.662 MW, seguida da Espanha e dos Estados Unidos, com mais de 11 mil MW cada um, lideram a lista de maiores produtores deste tipo de energia.

Entre 22 e 25 de maio, Havana será sede de uma conferência internacional de energia renováveis de uma reunião sobre energia eólica no qual serão analisadas as perspectivas de cooperação nesse campo. Cuba também gera eletricidade a partir da biomassa proveniente da cana-de-açúcar em pequenas hidrelétricas, e energia fotovoltaica. Mas, seu sistema elétrico depende principalmente do combustível fóssil. Durante 2007, somaram-se 39 novos poços aos trabalhos de prospecção e perfuração em zonas onde já existem jazidas petrolíferas e aumentará em cerca de 100 mil toneladas a produção de petróleo.

No ano passado, Cuba produziu cerca de 3,9 milhões de toneladas de petróleo e gás, equivalentes a quase a metade do combustível que consome. O restante é importado. Um aumento substancial na quantidade e qualidade de petróleo depende de futuras descobertas no setor cubano do Golfo do México, onde dos 59 blocos abertos à licitação há apenas 16 contratados e oito em negociação. (IPS/Envolverde)

## **Combustível**

Enviado por Guilherme Nogueira M. Muzulon em 04/04/2007 02:31

A energia provinda dos ventos, tanto quanto outras fontes renováveis de energia à partir da natureza em si por toda, como as fontes hidrelétricas, que fazem energia através da força das águas, sem poluí-las, apenas aproveitando com um braço direito o que ela já estava ali oferecendo à criativa mente humana, ou como as placas fotovoltaicas que extraem energia do sol, por exemplo, é uma garantia sustentável. Imaginemos belos moinhos, enormes, girando, girando e girando por toda a extensão do deserto do saara, ou meia parte dele e, enfim, com o objetivo claro que de distribuir luz, capacidade produtiva (necesária, sem querer puxar assunto e até mesmo não supondo sobre uma produção exagerada e compulsiva à função de lucros lucros lucors) e mais recursos aos países africanos! É, seria bonito pra se ver!

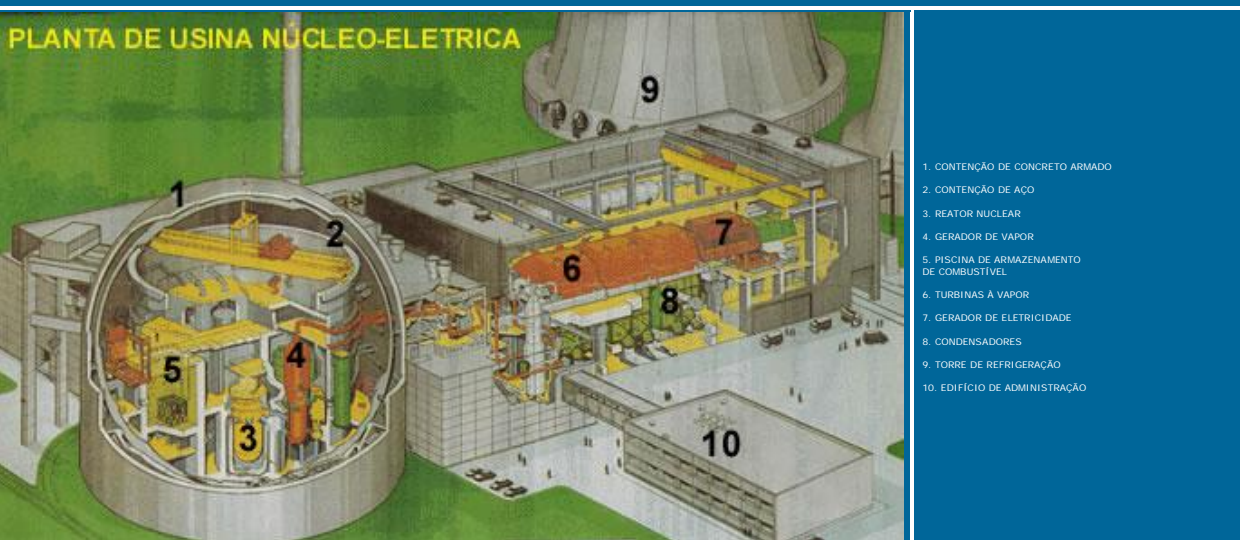
Afinal, parando com isso, não entrando numa opinião metafísica, nem compondo-a com muitos e muitos recalques mais, eu tenho certeza de que pássaros - se fosse mesmo apenas esse o problema que tivessem que enfrentar - são capazes de dar um jeito e mudar suas, então, rotas migratórias, pois não foram mimados a leite e pão com mel e nem são civilizadamente humanos - sabem se virar - e, a certeza também, de que é muito mais viável ao planeta a energia eólica do que o famoso e divino petróleo!

## USINAS NUCLEARES

O que é uma Usina Nuclear

As Usinas Nucleares são centrais de geração de energia elétrica que utilizam a reação nuclear de fissão como fonte para geração de energia. No ocidente, as usinas são em geral do tipo PWR - Pressurized Water Reactor (Reator a Água Pressurizada). O princípio de funcionamento dessas usinas se baseia no resfriamento do núcleo do reator através de um circuito fechado de água da alta pressão chamado circuito primário.

A figura abaixo mostra planta típica de uma usina nuclear:



A água aquecida sob alta pressão do circuito primário passa por um trocador de calor (gerador de vapor) onde aquece e transforma em vapor a água do circuito secundário. Esse vapor movimentava uma turbina que aciona um gerador elétrico. A condensação do vapor que trabalha na turbina se faz num trocador de calor (condensador) que é resfriado por outro circuito dotado de uma torre de refrigeração. A energia gerada chega aos consumidores finais através de redes de distribuição.

Energia elétrica no mundo

A energia elétrica no mundo está distribuída em função de sua forma de geração, conforme demonstra a figura abaixo. Embora as usinas de energia nucleoeletrica colaborem com 17% do total da energia elétrica produzida no mundo, elas correspondem a apenas 12% da capacidade elétrica instalada. Isso indica que a maior parte das usinas nucleares opera com fatores de utilização superiores aos das usinas elétricas convencionais.



Esta tabela a seguir estão relacionadas as capacidades em Megawatts elétricos (MWe) das centrais nucleares em operação e em construção no mundo, distribuída por países.

PAIS	EM OPERAÇÃO MW e (unidades)	EM CONSTRUÇÃO MW e (unidades)	% NUCLEAR DA GERAÇÃO ELÉTRICA
África do Sul	1842 (02)	-	6.5
Alemanha	22017 (20)	-	29.1
Argentina	935 (02)	-	11.8
Armênia	376 (01)	692 (01)	-
Bélgica	5527 (07)	-	55.5
Brasil	1871 (02)	-	-
Bulgária	3538 (06)	-	46.4
Canadá	14907 (21)	881 (01)	17.3
China	2167 (03)	-	1.2
Coreia do Sul	9120 (11)	3870 (05)	36.1
Cuba	-	816 (02)	-
Eslovênia	632 (01)	-	39.5
Espanha	7124 (09)	-	34.1
EUA	98784 (109)	1165 (01)	22.5
Finlândia	2310 (04)	-	29.9
França	58493 (56)	5810 (04)	76.1
Holanda	504 (02)	-	4.9
Hungria	1729 (04)	-	62.3
Índia	1695 (10)	808 (04)	1.9
Inglaterra	12908 (35)	1188 (01)	25.0
Iran	-	2146 (02)	-
Japão	39917 (51)	3759 (03)	33.4
Lituânia	2370 (02)	1380 (01)	85.6
México	1308 (02)	654 (01)	6.0
Paquistão	125 (01)	300 (1)	-
República Checa	1648 (04)	1824 (02)	20.1
República Eslovaca	1632 (04)	1552 (04)	44.1
Romênia	-	1300 (02)	-
Rússia	19843 (12)	3375 (04)	11.8
Suécia	10002 (12)	-	46.6
Suíça	3050 (05)	-	39.9
Taiwan	4890 (06)	-	28.7
Ucrânia	13629 (16)	4750 (05)	37.8

#### As vantagens das Usinas Nucleares

Comparativamente às usinas termoeletricas e hidrelétricas, as principais vantagens das usinas nucleares são:

- As usinas nucleares têm uma reserva energética muito maior do que a das usinas termoeletricas, que dependem de combustível fóssil, em extinção, e do que a das usinas hidrelétricas, que dependem das já escassas reservas hídricas em cotas elevadas.
- As usinas nucleares acarretam agressão muito menor ao meio ambiente. As usinas termoeletricas são altamente poluentes e as usinas hidrelétricas, em geral, impactam fortemente o meio ambiente, devastando grandes áreas úteis à agricultura, com alagamentos.

#### COMPARAÇÃO ENTRE CENTRAIS A CARVÃO E NUCLEARES DE 1300 MWe

USINA	CARVÃO	NUCLEAR
Capacidade Instalada	2 x 650 MWe	1300 MWe
Combustível	antracita	Urânio Enriquecido
Consumo Anual de Combustível	2,8 milhões de toneladas	32t U Enriquecido ou (170t U Natural)
Utilização de terra para mineração e rejeitos	415 ha	5 ha
Espaço para estocagem de combustível	25 ha (reserva de 2 meses)	alguns m2 somente
Necessidade de transporte de combustível	33.000 vagões por ano	5 caminhões por ano
Emissão de CO <sub>2</sub> , de SO <sub>2</sub> e de NO <sub>x</sub>	8.500.000t CO <sub>2</sub> /a 12.000t SO <sub>2</sub> /a 6.000t NO <sub>x</sub> /a	0
Rejeitos anuais	220.000t cinzas/a 120.000t cinzas volantes 70.000t enxofre/a 130.000t gesso/a	rejeito de alta radioatividade contido em um cubo de 1,5m de lado

As usinas termoeletricas a carvão também liberam grandes quantidades de MATERIAIS PESADOS no meio ambiente. A quantidade desses poluentes depende do tipo e da origem do carvão empregado, e do modo de operação da usina. Para uma usina de 1000 MWe as seguintes quantidades podem ser liberadas em um ano:

<b>Arsênio</b>	<b>90t</b>	<b>Cloro</b>	<b>20t</b>	<b>Mercúrio</b>	<b>20t</b>
<b>Bário</b>	<b>300t</b>	<b>Cobre</b>	<b>30t</b>	<b>Níquel</b>	<b>130t</b>
<b>Cádmio</b>	<b>10t</b>	<b>Chumbo</b>	<b>70t</b>	<b>Vanádio</b>	<b>140t</b>

**Cuba**, a maior ilha das Antilhas, situada ao sul da Flórida e a leste da península de **Yucatán**. Junto com várias pequenas ilhas adjacentes formam a República de Cuba. A leste, está separada da ilha **Hispaniola** pelo Paso de Barlovento, uma rota que une o oceano Atlântico ao mar do Caribe. Os Estados Unidos mantêm uma base naval na **baía de Guantánamo**. **Havana** é a capital. Com a ilha da Juventude (antes ilha de Pinos) e outras ilhas menores tem 114.524 km<sup>2</sup> de superfície.

### Território e recursos

Parte da superfície de Cuba é montanhosa e as principais cordilheiras são as serras dos Órganos, Trinidad e **Sierra Maestra**.

Um dos elementos naturais mais extraordinários é o grande número de crateras, formadas de rochas **calcárias**, situadas perto de Havana. O rio principal é o **Cauto**. A linha da costa é extremamente irregular, com excelentes portos.

O clima é subtropical, com uma temperatura média anual de 25°C; a época das chuvas se estende de maio a outubro, furacões tropicais são formados de agosto a outubro.

Conta com uma ampla variedade de vegetação tropical. A parte oriental da ilha se encontra densamente povoada por bosques; as espécies predominantes são as palmeiras, das quais possui mais de 30 espécies. Há dois mamíferos terrestres endêmicos, a cutia e o aire, um estranho insetívoro.

### População e governo

A população é formada por três grupos: 66% da população é constituída por descendentes de espanhóis; 22% é mestiça e 12% é negra. Não existe população imigrante expressiva.

Em 1991 a população era de 10.736.000 habitantes, com aproximadamente 92 hab/km<sup>2</sup>. Cerca de 30% da população é católica e ao redor de 1% são protestantes e 50% consideram-se ateus. O idioma oficial é o espanhol.

As principais cidades (1991) são: Havana com 2.199.059 habitantes, **Santiago de Cuba** com 434.541 habitantes, **Camagüey** com 286.404 habitantes, **Holguín** com 236.967 habitantes, **Santa Clara** com 194.354 habitantes, **Guantánamo** com 215.864 habitantes, **Cienfuegos** com 136.233 habitantes e **Matanzas** com 119.510 habitantes. Ver **Literatura cubana**.

A Constituição de 1976, emendada posteriormente, define o país como uma república socialista na qual todo o poder pertence à classe trabalhadora. O Partido Comunista de Cuba é o único partido político legal. O poder legislativo recai na Assembléia Nacional de Poder do Povo.

### Economia

O governo revolucionário, no poder desde 1959, nacionalizou cerca de 90% das indústrias e quase 70% dos terrenos agricultáveis. Durante muitos anos a União Soviética foi sua principal cliente e fornecedora, porém na década de 1990 retirou seu apoio e crédito, pelo que Cuba enfrentou a pior

situação econômica de sua história. Em 1993 **Fidel Castro** assinou um decreto permitindo algumas empresas privadas.

É um dos líderes mundiais na produção de açúcar, a **cana-de-açúcar** é o seu maior cultivo tanto em volume quanto em receita. O segundo cultivo comercial é o **tabaco**. O gado, em especial o bovino, representa cifras importantes.

Os principais minerais são o níquel, cobre puro, cromo, sal, cobalto, pedra, petróleo cru, gás natural e manganês. Tem uma importante indústria açucareira e indústrias elaboradoras de produtos lácteos e pecuários. Outros produtos importantes são o cimento, aço, petróleo refinado e produtos de borracha e de tabaco.

A unidade monetária é o peso cubano. Todos os bancos se nacionalizaram em 1960, ainda que exista uma rede de casas de câmbio que realizam operações de moeda nacional por dólar e vice-versa.

Ver **Direito cubano**.

## **História**

Quando **Cristóvão Colombo** desembarcou na ilha de Cuba em 1492, esta era habitada pelos siboneyes, uma tribo relacionada com os **aruaques**. A colonização européia começou em 1511 quando **Diego Velázquez de Cuéllar** fundou o povoado de Baracoa; posteriormente fundou Santiago de Cuba (1514) e Havana (1515). Os indígenas praticamente se extinguíram em meados do século XVI, provocando a importação de escravos negros para trabalhar nas minas e plantações.

Em 1763, depois da **Guerra dos Sete Anos**, na qual os ingleses tomaram Havana, o governo espanhol promoveu a colonização, a expansão do comércio e o desenvolvimento da agricultura.

Durante a década de 1830 o governo espanhol se tornou cada vez mais repressivo, o que provocou um movimento de independência, que caracterizou a política cubana durante todo o século. Em 1868 um movimento revolucionário dirigido por **Carlos Manuel de Céspedes** proclamou a independência. A subsequente **Guerra dos Dez Anos** terminou em 1878 com uma trégua que outorgou importantes concessões aos cubanos.

Em 1895, o movimento de independência foi retomado sob a direção de **José Julián Martí**. Em abril de 1898 o governo norte-americano interveio diretamente no conflito, porque seu navio de guerra Maine havia sido afundado no porto de Havana e responsabilizou-se a Espanha, e assim teve lugar a **Guerra Hispano-americana**. O Tratado de Paris pôs fim ao conflito em dezembro desse mesmo ano e significou a renúncia da Espanha à soberania sobre Cuba. Um governo militar norte-americano administrou a ilha até 1902, quando a República de Cuba se instalou formalmente. A Constituição cubana de 1901 incorporou as considerações da **Emenda Platt**, que estabelecia as condições para a intervenção militar dos Estados Unidos em Cuba quando considerasse conveniente, o controle da política externa e a instalação da base naval de Guantánamo. Em 1912, o presidente **Mario García Menocal** foi eleito.

As constantes dificuldades econômicas provocadas pelo absoluto controle norte-americano das finanças e da economia caracterizou o primeiro terço do século XX. O líder do Partido Liberal, **Gerardo Machado y Morales**, foi eleito presidente em 1924 e antes do final do seu segundo período presidencial assumiu o controle absoluto do governo, estabelecendo uma ditadura. Depois da derrota de Machado seguiu-se um prolongado período de confrontos políticos, mudanças de governo e os Estados Unidos aboliram a Emenda Platt. **Fulgencio Batista Zaldívar** ganhou as eleições de 1940 e uma nova constituição foi promulgada; em 1952, com o apoio do exército, estabeleceu-se uma ditadura e, em 1956, **Fidel Castro**, que já havia dirigido um levante em 1953,

desembarcou na ilha junto com 80 revoltosos, entre os quais se encontrava **Ernesto Che Guevara**; as forças de Castro obtiveram um considerável apoio popular. Em 1959 Batista renunciou e Castro se tornou presidente.

O regime de Castro prontamente mostrou sua tendência esquerdista. A reforma agrária afetou principalmente os interesses norte-americanos na indústria do açúcar e proibiu-se o estabelecimento de plantações controladas por companhias não cubanas. Em 1960 o governo de Castro expropriou propriedades norte-americanas e Washington respondeu com a imposição de um embargo comercial. Em 1961 romperam-se totalmente as relações diplomáticas e exilados anticastristas, apoiados e patrocinados pelos Estados Unidos, realizaram um **desembarque na baía dos Porcos**, que resultou em fracasso.

Em 1962 as relações entre ambos os países se tornaram mais tensas, quando **John F. Kennedy** anunciou o bloqueio naval da ilha para evitar que chegassem mais barcos soviéticos com armas. O presidente soviético **Nikita Khrutchev** aceitou desmontar e eliminar as bases de mísseis (ver **Crise dos mísseis de Cuba**). Graças à mediação da embaixada suíça em Cuba, em 1965 acordou-se permitir a ida de cubanos para os Estados Unidos; mais de 260.000 cubanos saíram do país até 1973.

Apesar de várias tentativas de Cuba nas Nações Unidas para expulsar os Estados Unidos da baía de Guantánamo, tomada desde 1903, a marinha norte-americana permaneceu naquela base.

Cuba passou por um período de isolamento e foi expulsa da **Organização dos Estados Americanos (OEA)** em 1962. Com isso, continuou dependendo da ajuda econômica da União Soviética e dos países do bloco socialista. O I Congresso do Partido Comunista Cubano (1975) adotou uma nova constituição que elegeu Castro como presidente do estado e do governo.

Em meados da década de 70, os Estados Unidos advertiram que não se normalizariam as relações até que suas reivindicações com respeito às propriedades norte-americanas nacionalizadas fossem satisfeitas. Com o colapso da URSS em princípios da década de 1990, as ajudas e subsídios do bloco soviético terminaram e os Estados Unidos endureceram suas sanções.

Em 1993 e 1994 produziu-se a denominada 'crise dos balseiros' quando milhares de cubanos cruzaram o estreito da Flórida para entrar nos Estados Unidos, depois do que foram levantadas as restrições de viagem para o governo cubano. Em 1996 os Estados Unidos aprovaram a Lei Helms-Burton, que pretende penalizar as empresas que mantêm relações comerciais com outras radicadas na ilha. A União Européia, em clara oposição, apresentou uma série de medidas para neutralizar os efeitos dessa lei

**Castro, Fidel** (1927- ), político cubano, principal dirigente de Cuba desde 1959.

Depois que **Fulgêncio Batista** assumiu o controle do governo cubano em 1952, Castro tornou-se o líder do grupo Movimento 26 de Julho, facção antigovernamental clandestina cujas ações culminaram no assalto ao quartel de Moncada em 1953, motivo pelo qual foi preso e posteriormente exilado.

Em 1956 regressou a Cuba com uma força de 82 homens, entre eles, seu irmão Raul e **Ernesto Che Guevara**. O Movimento foi ganhando apoio popular e em dezembro de 1958 avançou até Havana, ato que poria termo à **Revolução Cubana**. Castro declarou-se a si mesmo primeiro-ministro em fevereiro de 1959, cargo que ostentou até 1976, quando assumiu a presidência do Conselho de Estado.



Negociou acordos sobre armamento, créditos e alimentos com a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), e levou a cabo a depuração de seus rivais políticos. Nacionalizou os recursos cubanos, estabeleceu um sistema de saúde e educação gratuitas, promoveu uma profunda reforma agrária baseada na coletivização de propriedades e estabeleceu um Estado socialista de partido único.



17/10/2008 - 11h58

### Cuba anuncia reservas de petróleo de 20 bilhões de barris

da BBC Brasil

A estatal petrolífera Cuba Petróleo (Cupet) divulgou uma estimativa segundo a qual a costa cubana pode ter reservas de cerca de 20 bilhões de barris --mais que o dobro do estimado atualmente.

O cálculo, que, se confirmado, faria de Cuba um país exportador de petróleo, se baseou na comparação das características geológicas do litoral cubano com as de campos conhecidos nos Estados Unidos e no México.

Mas o correspondente da BBC Mundo em Havana, Fernando Rasverg, disse que a possibilidade de que Cuba se transforme em um país exportador de petróleo "ainda é remota", porque os campos efetivamente descobertos em águas profundas cubanas ainda não são rentáveis.

Estimativas recentes feitas pelo Serviço Geológico dos EUA indicaram que o litoral norte cubano possui cerca de 9 bilhões de barris de petróleo e 180 bilhões de metros cúbicos de gás natural.

Mas o gerente de exploração da companhia, Rafael Tenreiro Perez, disse que a estimativa é baixa, porque os americanos não dispõem de tantos dados quanto os especialistas cubanos.

"Tenho quase certeza de que se pedirem todos os dados que temos, (a estimativa) vai crescer consideravelmente", disse Tenreiro à imprensa estrangeira, na quinta-feira.

Se confirmadas em 20 bilhões de barris, as reservas cubanas colocariam o país ombro a ombro com os Estados Unidos (cujas reservas se situam em 21 bilhões de barris de petróleo) e bem à frente do México (11,7 bilhões de barris).

Para efeito de comparação, o campo de Tupi, recentemente anunciado pela Petrobras, tem reservas estimadas entre 5 bilhões e 8 bilhões de petróleo. Na bacia de Campos, o país teria reservas de 33 bilhões.

#### Investimentos pesados

O problema, no caso cubano, é que nenhum campo de petróleo encontrado até agora compensa os grandes investimentos necessários para a produção, disse o correspondente da BBC Mundo em Havana, Fernando Rasverg.

"Um poço de 100 barris diários na terra é bom, mas no mar não é rentável. No mar teria que produzir 10 mil barris", disse Terreyro. Segundo ele, "um campo em águas profundas pode chegar a custar US\$ 100 milhões ou até mais".

Seis petrolíferas da Espanha, Venezuela, Malásia, Índia, Vietnã e Noruega operam no litoral norte de Cuba, mas a busca tem sido infrutífera, disse o correspondente.



Segundo as fontes cubanas, a Repsol, espanhola, que há mais tempo está presente na zona, está em um período de análises de estudos sísmicos para decidir se continua a prospecção ou começa a exploração já em 2009.

Uma esperança das autoridades cubanas é a chegada --em breve-- da Petrobras, que tem mais tecnologia e experiência na prospecção de águas profundas.

Mas a atual fase de prospecção ainda deve ser seguida de outra, de exploração, e de pelo menos mais três anos antes de que se inicie a extração do petróleo.

Hoje, Cuba produz 60 mil barris diários de petróleo pesado, usado em usinas de geração de energia, e outros 20 mil barris-equivalentes em gás natural, o que corresponde a apenas 50% de suas necessidades.

Através de um acordo com a Venezuela, pelo qual envia médicos para trabalhar em programas sociais venezuelanos, a ilha recebe outros 93 mil barris diários de petróleo.

Rafael Terreyro disse que a previsão da Cupet é "manter os níveis atuais de produção" por ora.

Cuba Diz Produção de Petróleo e Gás Rose 1,3% em 2008

HAVANA - de propriedade estatal Cubapetroleo produziu o equivalente a mais de 4 milhões de toneladas de petróleo e gás acompanhante, em 2008, até 1,3 por cento relativamente ao ano anterior, disse a televisão estatal.

Cupet do diretor-geral para a porção ocidental da ilha, Joel Pumariega, disse que os depósitos na região representaram mais de 60 por cento da produção nacional.

O estado da empresa, maiores prioridades para 2009 incluem realização de estudos geológicos e perfuração em novas áreas e parcerias com empresas estrangeiras.

Cuba produz anualmente 47 por cento do combustível que consome, ao passo que a sua produção de gás natural gera 15 por cento da eletricidade do país, de acordo com números oficiais.

Em 2007, a indústria da energia cubano disse que produziu 2,9 milhões de toneladas de petróleo bruto e de 1,1 bilhões de metros cúbicos (38,8 bilhões de pés cúbicos) de gás natural.

Dois peritos disse no ano passado que a produção de petróleo cubano aumentará rapidamente, a médio prazo graças ao desenvolvimento de novas reservas offshore e que o aumento da produção poderia servir para fortalecer o governo da ilha comunista.

O Caribe país produz actualmente cerca de 51.000 barris de petróleo por dia, mas tem o potencial para bombear 700.000 bpd até 2015, de acordo com estimativas de Terry Maris, diretor executivo do Centro de Estudos em Negócios cubana do Norte Ohio University.

Em uma palestra no Centro para Estudos Estratégicos e Internacionais em Washington, Maris disse que, para alcançar um tal aumento exponencial da produção Cuba terão US \$ 20 bilhões em investimentos.

Ele disse que a experiência do Sudão e outros países não democráticos revela que as empresas estrangeiras vão investir em Cuba para desenvolver as suas reservas em bruto, apesar das violações dos direitos humanos e uma ausência de eleições livres e justas.

Mas se os Estados Unidos estavam a levantar a sua 47-year-old embargo econômico contra a ilha comunista, declarou, em Cuba da transformação do petróleo em uma economia seria muito mais rápido, Maris disse.

A ilha hoje depende de importações subsidiadas bruto de perto aliado Venezuela para compensar o que não produz em casa.

Archibald Ritter, professor emérito de economia e assuntos internacionais na Universidade Carleton, em Ottawa, no Canadá, concordaram que Cuba petróleo do sector irá decolar nos próximos anos e acredita que isso irá acarretar consequências políticas.

"Se o regime dura até 2015, irá receber uma grande quantidade de fundos provenientes do petróleo. Isso vai fortalecê-la", disse Ritter.

Cubapetroleo recentemente aumentou a sua estimativa de reservas de crude no Norte Cuba Bacia de 20 bilhões de barris, mas os E.U. Geological Survey não tem orçamento, da sua própria estimativa indica que Cuba possui 4,6 mil milhões de barris na região.

