

SETOR ENERGÉTICO NA AMAZÔNIA: Oportunidades e desafios

Prof. Dr. Rubem Cesar Rodrigues Souza

RESUMO

Neste artigo é feita uma explanação geral sobre a situação do setor energético brasileiro, com foco na Amazônia, onde as condições ambientais e socioeconômicas são muito distintas de outras regiões. As principais questões levantadas se referem a estrutura organizacional, cadeia produtiva, sistemática gerencial, subsídio da Conta de Consumo de Combustível, eficiência, fontes e alternativas energéticas, grandes e pequenas centrais hidrelétricas, Programa Luz para Todos, ações do Centro de Desenvolvimento Energético Amazônico da UFAM e relação entre energia e desenvolvimento sustentável. Com base na palestra e nos depoimentos, fica demonstrado que não há como negar a importância da eletricidade na sociedade moderna, pois praticamente todos os produtos, processos e serviços dependem dela. Entretanto, ela não é um fim em si mesma, mas apenas um meio e um instrumento do desenvolvimento. Assim, sem uma destinação nobre, a eletricidade perde sua nobreza; seu mau uso é um abuso que deve ser corrigido. Adotar um sistema energético alternativo e adaptado à região amazônica é imperativo. Por outro lado, é fundamental combater o desperdício. Isso é tão ou mais importante que buscar novas fontes de produção. Também é evidente que a aplicação da Ciência e da Técnica se faz necessária nesse processo, mas não se pode deixar de preservar a floresta e seus serviços ecossistêmicos, responsáveis pela manutenção da temperatura, dos níveis dos rios, das chuvas, dos biomas terrestres e aquáticos, do clima e da vida do homem. Encontrar o equilíbrio entre a preservação e a exploração é de suma importância e motivo de constante preocupação e esforço de todos, caso o desenvolvimento sustentável seja de fato um ideal a ser alcançado e não apenas uma metáfora ou uma alcunha dos discursos políticos.

Inicialmente gostaria de lembrar que tudo aquilo que é posto como desafio, não deve ser encarado como um problema, mais como uma oportunidade para contribuirmos efetivamente para a solução de um determinado problema. Portanto, chamo a atenção dos senhores para verem os problemas a serem apresentados, como oportunidades de gerarmos soluções concretas para a sociedade. Passemos então, a apresentação do tema.

Na figura 1, tem-se a estrutura do setor elétrico nacional.

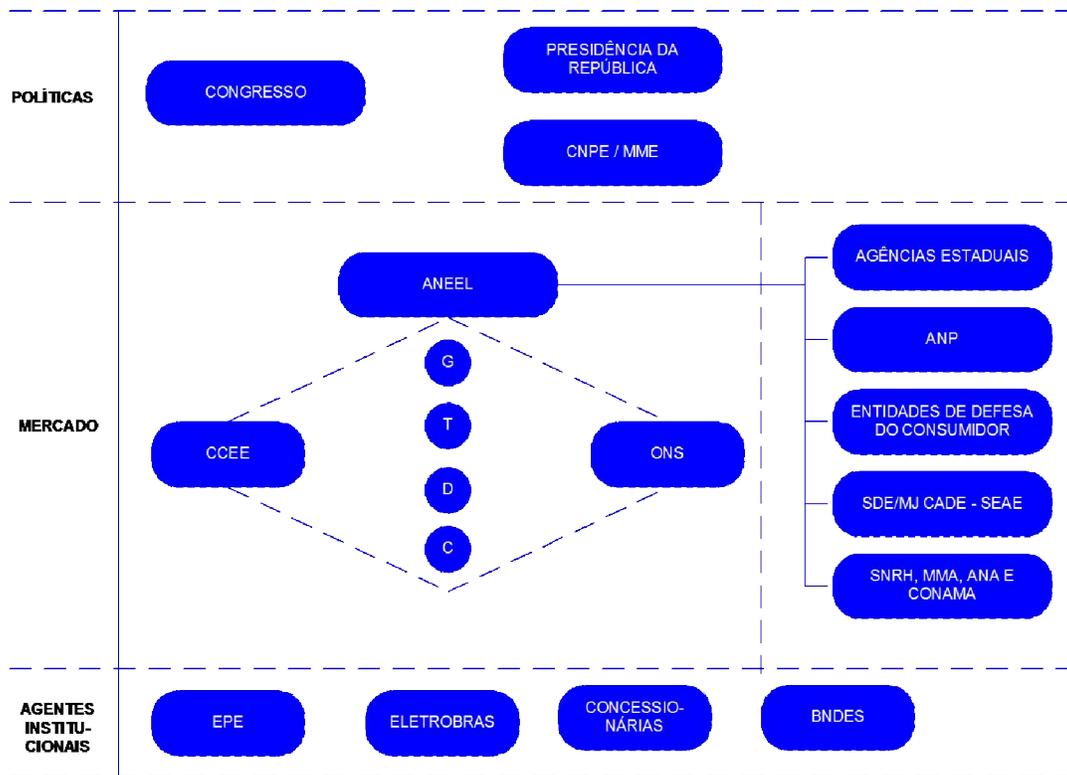


Figura 1. Estrutura organizacional do setor elétrico brasileiro.

Como pode ser visto na figura 1, as instâncias superiores, responsáveis pelo estabelecimento das políticas para o setor energético são o Congresso Nacional, a Presidência da República, o Conselho Nacional de Política Energética e o Ministério de Minas e Energia. O segundo escalão desse sistema é constituído pelas instituições envolvidas com o mercado de energia elétrica, destacando-se dentre elas a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que possui o papel de regulamentar e fiscalizar o setor, atuando diretamente ou via agências e secretarias estaduais; a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, que cuida das transações de compra e venda de energia elétrica e o Operador Nacional do Sistema - ONS, que supervisiona todas as principais ações do sistema elétrico nacional interligado. Para ter uma visão física do contexto em que opera o ONS, imaginem uma sala onde há um sistema de painéis interligados, a partir dos quais se comanda todo o sistema de produção e distribuição, encaminhando energia de onde tem maior produção para locais onde está faltando, ou seja, mantendo o sistema organizado e em bom funcionamento.

A cadeia produtiva da energia elétrica possui elos bem distintos (parte central da figura 1), destacando-se a geração (G) (por exemplo, as usinas hidrelétricas e as termelétricas, algumas dessas últimas pertencentes à concessionárias ou a grupos privados); transmissão (T); distribuição (D) e comercialização (C). Ou seja, a energia gerada numa determinada usina é transportada por um sistema de torres e cabos de alta tensão até a cidade ou centro consumidor, onde em subestações, o nível de tensão é rebaixado e daí distribuída energia elétrica adequada para o consumo industrial, comercial, residencial e etc. No caso específico da Amazônia, é nesse sistema complexo, da geração ao consumo, que se observam alguns desafios os quais passo a analisar.

Como pode ser observado na figura 2, o sistema elétrico brasileiro é composto por dois subsistemas. Um deles é denominado Sistema Interligado Nacional - SIN, composto em grande parte por usinas hidroelétricas e uma malha complexa para transmissão e distribuição de energia, sendo responsável por mais de 95% da energia elétrica consumida em todo o país. O outro subsistema denomina-se Sistema Isolado - SI, composto fundamentalmente por unidades termoelétricas desconectadas uma das outras com forte presença nos estados da região Norte do Brasil, sendo o maior deles, o que atende a cidade de Manaus, composto por termoelétricas e a hidroelétrica de Balbina. Pelo modelo vigente de sistema interligado, é obrigatória que empresas distintas atuem nos diversos elos da cadeia produtiva de energia elétrica, ou seja, não podem mais existir empresas verticalizadas na cadeia produtiva de eletricidade. Cabe a Empresa de Pesquisa Energética – EPE, órgão estatal sediado na cidade do Rio de Janeiro, fazer todo o planejamento do setor energético nacional, contemplando, evidentemente, o setor elétrico.

Venezuela



Figura 2. Sistemas elétricos brasileiros: Sistemas Isolados e Sistema Interligado Nacional.

O Governo Federal concebeu um modelo para o sistema elétrico nacional a partir do qual são construídas as políticas e os instrumentos regulatórios. Entretanto, tal modelo, não contempla os denominados Sistemas Isolados, deixando grande parte da Amazônia sem as diretrizes básicas para o desenvolvimento de seu setor elétrico. Dessa forma, como é possível pensar em políticas públicas e nos instrumentos regulatórios pertinentes? Este é o primeiro grande desafio que os estados da região Norte carecem enfrentar, no tocante ao sistema elétrico regional.

O segundo desafio está na ausência do governo estadual na ação de suporte à ANEEL, para fiscalização da concessionária de energia elétrica. Embora a legislação vigente permita que os governos estaduais celebrem convênio com a ANEEL, no sentido de descentralizar a ação desse órgão federal, o estado do Amazonas não possui, há vários anos, convênio desta natureza, muito embora o tenha possuído no passado via Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM.

O terceiro desafio consiste na dificuldade de sensibilização do Governo Federal para que este tenha um olhar mais responsável e comprometido para com os Sistemas Isolados - SI. A baixa representatividade do mercado de energia elétrica associado aos SI do Norte (2% do mercado nacional), dificulta a sensibilização do poder público central. A atuação da representação política regional é desqualificada e pontual, agindo somente em situações emergenciais, sem que trabalhe em torno de soluções duradouras e compatíveis com os anseios dos povos amazônicos. Assim, o setor elétrico regional vive a mercê de programas e projetos, pode-se dizer até certo ponto aventureiros e convenientes para determinados setores, sem que haja compromisso das autoridades, em todas as esferas do poder público, com o planejamento energético regional.

O quarto desafio do setor elétrico regional está afeto a sistemática de gestão das empresas ligadas à Eletrobrás que atuam na região Norte. O atual cenário gerencial começou a se configurar em 28 de março de 2008, quando a Companhia Energética do Amazonas – CEAM foi encampada pela empresa Manaus Energia S/A.. Assim, o estado do Amazonas passou a dispor de somente uma concessionária de energia elétrica para atender todo o estado, sendo a presidência e diretoria da mesma, formadas por profissionais com atuação no setor elétrico estadual. No dia 28 de maio de 2008, a empresa Manaus Energia foi transferida da Eletronorte para a Eletrobras. Finalmente, no dia 23 de abril de 2009, houve a criação da empresa Amazonas Energia substituindo a empresa Manaus Energia, a qual passou a ser dirigida por uma Diretoria de Distribuição criada no âmbito da Eletrobras, sediada no Rio de Janeiro. A mencionada Diretoria encampou as seguintes empresas: Amazonas Energia; CEPISA, do Piauí, CEAL, de Alagoas; CERON, do Estado de Rondônia; Eletroacre, do Acre e Boa Vista Energia de Roraima.

Esse cenário remete o setor elétrico regional à época do Brasil Colônia, onde o poder central estava localizado na cidade do Rio de Janeiro. Este, portanto, se configura no quarto grande desafio a ser trabalhado pelas instituições regionais para a efetiva participação no futuro do setor elétrico amazônico.

Recentemente, em face aos constantes problemas no suprimento elétrico de Manaus, o presidente da ELETROBRAS veio ao nosso estado e declarou que somente sairia daqui quando todos os problemas fossem resolvidos, reconhecendo assim, a importância da permanência efetiva dos dirigentes dessas empresas na região. Somente vivenciando o dia a dia das empresas é que esses dirigentes serão capazes de conceberem soluções adequadas, o que não ocorre atualmente. O

cenário político atual, com a eleição da candidata do Presidente Lula, aponta para a manutenção desse quadro, haja vista que a presidente eleita, foi a responsável direta pela nova estrutura gerencial do setor elétrico Amazônico, inclusive, sendo a pessoa que aprovou os nomes dos novos diretores, indicados pelo governador do Rio de Janeiro.

A grande dispersão geográfica da população e o baixo poder aquisitivo destas representam o quinto grande desafio a ser superado para a expansão do setor elétrico regional. A figura 3 apresenta a dispersão dos sistemas isolados da região Norte.

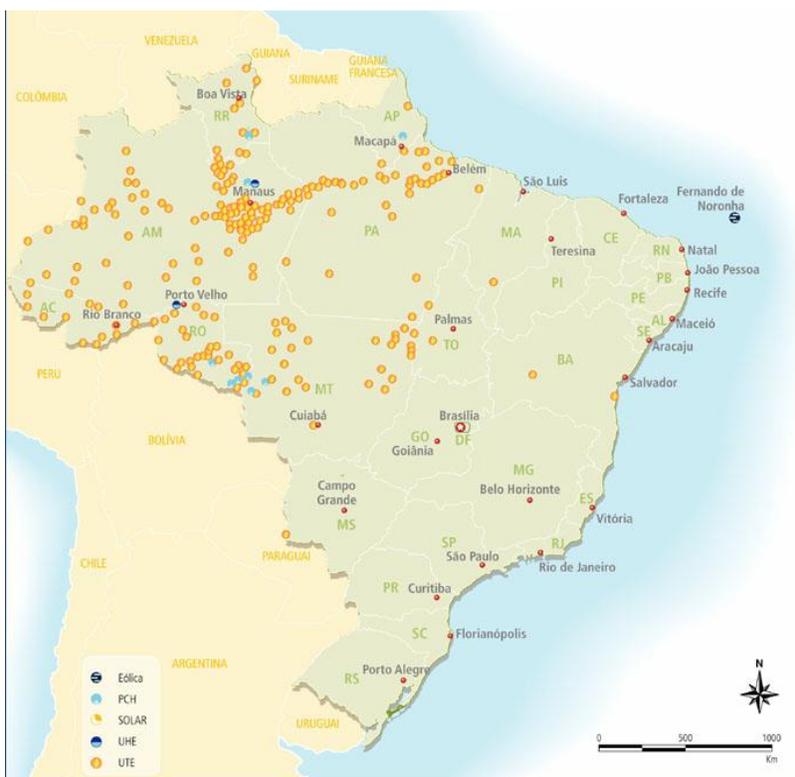


Figura 3. Localização dos sistemas elétricos isolados.

A dispersão geográfica implica no aumento de custos para garantir a distribuição da energia e o baixo poder aquisitivo remete a dificuldade de pagamento dos investimentos, prejudicando o equilíbrio econômico financeiro da concessionária de energia elétrica. A solução pode estar no subsídio econômico como incentivo ao desenvolvimento local, mas esse não pode durar indefinidamente. Também a energia não pode ser pensada como um fim em si mesmo, mas como um meio e insumo para o desenvolvimento. Energia deve ser vista como insumo, nada mais que isso. Assim, é preciso conceber um modelo de desenvolvimento adequado para a região, onde a

energia cumpra seu papel. Ao buscar uma solução olhando simplesmente pelo viés do setor elétrico, como o faz as concessionárias, observa-se que esse modelo de desenvolvimento não existe. As empresas operam segundo a ótica empresarial, ou seja, à elas só interessa saber se o mercado é ou não viável, apenas isso. É preciso que outros agentes participem dessa discussão para o estabelecimento de políticas, programas e projetos que de fato atinjam o cerne do problema, que consiste no desenvolvimento regional.

Dentre os sistemas isolados, o Amazonas é o que mais consome energia elétrica e, portanto, combustíveis de origem fóssil, que alimentam o sistema. Nesse contexto, a hidrelétrica de Balbina contribui com apenas 20 a 30% da energia consumida anualmente pelo estado do Amazonas.

O potencial hidráulico da Amazônia é apontado como a solução para suprir a demanda de energia do Brasil inteiro e hoje corresponde à maior parte da oferta de energia de base hídrica. Na figura 4 tem-se o cenário do potencial hídrico brasileiro.

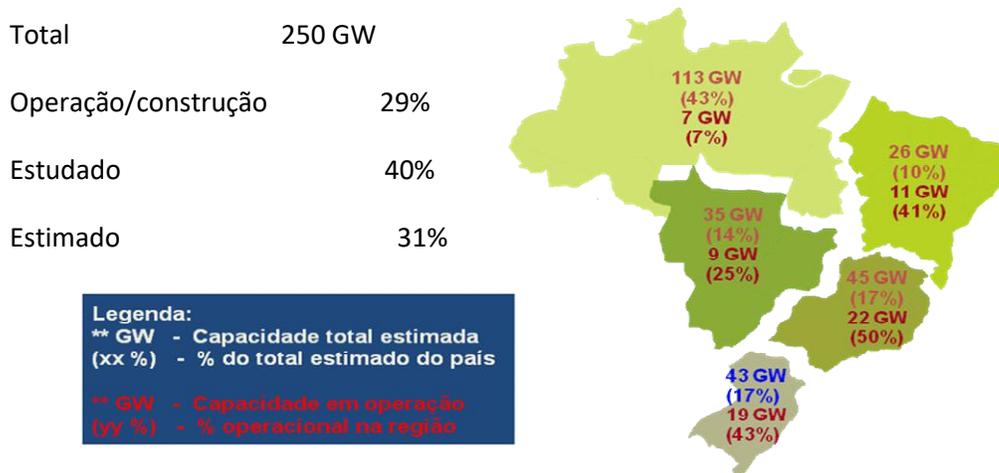


Figura 4. Potencial hidráulico brasileiro.

Em certo sentido, isso confere ao Brasil uma posição interessante no cenário mundial, em que a situação ambiental é levada em conta e a fonte hídrica é considerada melhor que muitas outras exploradas no mundo e mesmo no Brasil, como carvão e petróleo, responsáveis pela produção de gases do efeito estufa. Não é por acaso que a região Norte conta com várias usinas construídas e

muitas outras em construção ou em vias de construção, como Jirau e Santo Antônio no rio Madeira e Belo Monte no rio Xingu. De fato, esse potencial é cobiçado pelas outras regiões brasileiras que exploraram praticamente todas as potencialidades de seus recursos hídricos para a geração elétrica.

É oportuno observar que grande parte do potencial hidráulico brasileiro está concentrado na região Norte, o que nos remete a nosso sexto grande desafio, que consiste na minimização dos impactos socioambientais decorrentes de tais empreendimentos e, por outro lado, nos oportuniza pleitear reais compensações para a região como discutiremos a seguir.

Para todo grande empreendimento energético brasileiro há a obrigatoriedade de elaboração de estudos e relatórios de impacto ambiental. Para muitos, pode ficar a impressão de que realizando tais estudos, os problemas ambientais decorrentes das obras deixam de existir. Ledo engano. Os impactos não serão zerados, no máximo se tornarão aceitáveis diante da legislação vigente.

A Constituição Federal de 1988 define que no caso de transação comercial de energia elétrica, o recolhimento do ICMS não se dá na fonte e sim no destino. Como boa parte dessa energia não é para uso interno da região e sim para alimentar o sistema interligado (por isso que é que os Estados do norte estão sendo interligados com os demais estados brasileiros), o ICMS será recolhido no Sudeste e Nordeste. Os recursos que poderiam ser investidos no desenvolvimento da região, prioritariamente nos setores de educação, saúde, segurança, etc., acabam sendo exportados, juntamente com a energia.

Alguns alegam que essas hidrelétricas acarretam benefícios importantes, como os royalties. Claro, há geração de royalties, mas também é preciso indagar sobre o que é feito com esses recursos. Por exemplo, para onde foram e como foram aplicados os royalties gerados pela hidrelétrica de Balbina, Tucuruí e as demais hidrelétricas amazônicas? A legislação federal prevê os órgãos municipais, estaduais e federais que são contemplados com esses recursos, no entanto, os entes contemplados não informam como estão usando os mesmos. Não se verifica na prática a aplicação de tais recursos no sentido de mudarem a realidade socioeconômica das regiões onde o empreendimento foi estabelecido, portanto há que se pensar (e aí sempre na ótica que o desafio é uma oportunidade), em negociar agora, de maneira adequada, se falando num projeto nacional, compensações adequadas para a região pelo uso de nossos recursos hídricos. A manter o

comportamento histórico, haverá aumento das desigualdades regionais. Vamos fornecer insumo para o crescimento industrial, comercial e de serviços para outras regiões, as quais vão crescer rapidamente, uma vez que possuem os demais insumos para crescimento e a região Norte vai continuar no subdesenvolvimento. Ou seja, a Amazônia transfere recursos pra as demais regiões do Brasil, sem a devida compensação. Para alguns analistas isso é normal e deve ser visto como um esforço para a construção nacional, mas quando vemos o exemplo do pré-sal, os estados detentores de reserva, principalmente o Rio de Janeiro, tiveram uma posição bem distinta, egoísta, não admitindo que os lucros fossem distribuídos com as demais regiões do país. Nesse caso, não é levada em consideração o tal esforço nacional.

A interligação dos sistemas isolados

Na figura 5, tem-se as linhas de transmissão existentes e futuras para as regiões Norte e Centro-Oeste.

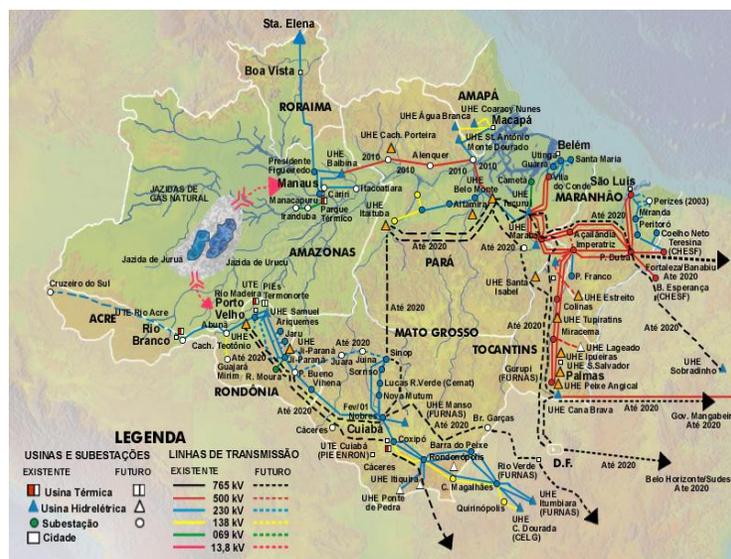


Figura 5. Linhas de transmissão existentes e futuras no Norte e Centro-Oeste.

Outro grande desafio está relacionado à interligação dos sistemas isolados. Por exemplo, Rio Branco e Porto Velho já estão interligados ao SIN e existe uma grande expectativa quanto a interligação de Manaus, o maior sistema isolado do país, via a conexão com a hidroelétrica de Tucuruí, incluindo também a cidade de Macapá. Muitos se referem a esse empreendimento como a solução para o problema do setor elétrico da Amazônia, esquecendo ou não visualizando que o

mesmo somente contemplará duas capitais e alguns poucos municípios, ficando uma imensa região fora dessa interligação. No meu entendimento a interligação de Manaus com o sistema de Boa Vista deveria ter sido feita há muito tempo, antes mesmo da interligação que foi feita com a Venezuela, um país com grande instabilidade política. A interligação com a Venezuela atravessa terras indígenas e foram registrados vários incidentes ameaçando o funcionamento da linha de transmissão. Além disso, nas grandes secas (a energia adquirida junto à Venezuela é de fonte hídrica), a produção de energia elétrica fica prejudicada comprometendo a oferta de energia elétrica. Atualmente, verifica-se a indisponibilidade de energia via as hidroelétricas de Guri na Venezuela. Tal situação fez com que a Eletronorte tivesse que reativar termoelétricas que há anos não eram usadas. Tendo em vista que durante o período de não utilização dessas termoelétricas, vários domicílios foram construídas em sua proximidade, a retomada da operação das mesmas está provocando problemas à saúde pública em decorrência da poluição sonora e danos materiais, em face de comprometimento das estruturas das edificações em virtude das vibrações provocadas pelo funcionamento das máquinas.

A interligação do sistema Manaus a hidroelétrica de Tucuruí foi licitada no ano de 2008, com investimento estimado em quatro bilhões de reais. Esse empreendimento estava previsto para ser concluído em 2011, mas recentemente foi adiado para 2012. Como todo grande empreendimento no Brasil, tanto os dados técnicos quanto aqueles associados a valores financeiros, vão se modificando fortemente ao longo do empreendimento, gerando muitas incertezas. Nesse tocante, tem-se a indefinição da potência elétrica a ser disponibilizada pela linha de transmissão de Tucuruí que interligará o sistema Manaus ao SIN. Sabe-se, entretanto, que mesmo com a chegada do linhão de Tucuruí, portanto, havendo a disponibilidade de uso de energia renovável, Manaus ainda continuará consumindo combustível fóssil. Particularmente o consumo de gás natural se manterá devido aos contratos de longo prazo firmados com os Produtores Independentes de Energia. Salienta-se que no contrato de compra de gás existe uma cláusula que impõe para a concessionária o pagamento pelo gás natural independentemente se esta consumiu ou não este combustível, ou seja, mesmo que ela tenha a possibilidade de obter energia de menor custo adquirida em leilões, regra do SIN, terá que honrar o compromisso com a compra de gás natural.

Também deve ser considerado o fato de que a interligação com Tucuruí apresenta alguns benefícios importantes, destacando-se dentre eles o suporte para instalação de banda larga com linha de fibra ótica, a qual deverá melhorar a qualidade dos serviços de internet em Manaus. Ressalta-se que a precariedade atual do sistema de internet em Manaus representa um sério problema para o desenvolvimento da indústria de softwares em que pese a capacidade técnica local disponível. De acordo com o projeto, no Estado do Amazonas serão atendidos seis municípios, além da capital Manaus. É importante lembrar que, uma vez interligado ao SIN, o sistema Manaus, terá que ser regido pelas regras destes e, portanto, a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica deverão ser levadas a efeito por empresas distintas. Nesse novo ambiente, é bem provável que a Eletronorte, por ser responsável pelo linhão de Tucuruí, continue respondendo pelo setor de transmissão e novas empresas sejam criadas para os demais setores de distribuição e comercialização. Além disso, é importante verificar por quanto tempo a energia a ser disponibilizada por Tucuruí será capaz de atender a demanda crescente da cidade de Manaus, para que não vivamos situação semelhante aquela associada a hidroelétrica de Balbina que ao entrar em operação já apresentava capacidade inferior a necessária para a cidade de Manaus.

Sétimo desafio

A operação num sistema interligado é completamente diferente do sistema isolado. Nesse, a energia é comprada por leilões; a sistemática gerencial é muito mais complexa; as regras são outras. Qual o preparo técnico que a empresa tem para operar esse novo ambiente? Desconheço a existência de um programa de capacitação no âmbito da concessionária para atender esse novo cenário.

Fala-se muito no gás de Urucu; projeto este que foi alvo de diversas cerimônias políticas, porém ainda não há uma única usina funcionando com esse combustível. Em 2006 foi firmado o contrato para compra do gás natural pela CIGÁS, com duração de 20 anos, com o valor de 29 bilhões e perspectiva de redução de 50% no custo global relativo à subvenção da CCC. Apesar disso, será mantida a contratação de Produtores Independentes de Energia. Esse é um grande desafio que está associado ao planejamento da expansão do sistema elétrico regional.

A expansão do sistema Manaus não está se dando via instalação de novas usinas pela concessionária, mas sim, pela compra de energia elétrica de Produtores Independentes. Se um ente público gera energia elétrica, este admite uma taxa de retorno que varia entre 10 a 12% ao ano, mas se esse ente é privado, essa taxa é muito maior, entre 30 a 35%.

Lançando um olhar mais atento sobre o mapa do Amazonas, podemos observar que esse Estado possui uma extensão enorme, maior que muitos países da Europa. Nele há áreas supridas e outras não supridas eletricamente. Na capital, Manaus, onde residem 66,5% dos consumidores, verifica-se alto consumo de eletricidade em virtude das atividades do setor industrial, que cresce a taxas bastante expressivas e com demandas sempre mais fortes. Isso é previsível, não há surpresas. No interior, o setor de maior consumo é o residencial e o custo médio da energia comprada é de R\$ 290/MWh enquanto que o custo da geração própria gira em torno de R\$ 150/MWh. Esses valores evidenciam a grande diferença de custo entre a energia gerada por uma estatal e a gerada por capital privado. Quando aumenta a parcela de energia comprada de investidores privados, evidentemente a energia sai mais cara para os consumidores, há aumento tarifário. É verdade que a ANEEL fiscaliza, mas não resolve a situação, porque a concessionária prova que há contratos firmados com os fornecedores e estes contratos foram estabelecidos em bases legais e, portanto, precisam ser honrados. Diante disso, a empresa fiscalizadora nada pode fazer, pois precisa respeitar as regras do jogo do mercado e da lei.

Com tal modelo as tarifas de energia elétrica sempre serão crescentes. O gás só vai reduzir os subsídios da CCC sem que isso se reflita em redução tarifária. Observando o projeto de suprimento com gás, percebe-se que ele só vai atender 8 dos 62 municípios do Estado. Registre-se que, com exceção de Manaus, em nenhum dos 7 municípios está havendo obras para utilização do gás natural pela concessionária de energia elétrica. Quando isso vai ser feito? Ninguém sabe, embora a empresa afirme que será logo. É preciso saber até quando vai durar essa indefinição.

Juntos, os projetos de interligação com Turucui e o gás natural irão atender somente 14 municípios no estado do Amazonas, portanto, ficam 48 municípios convivendo com o ambiente de Sistema Isolado sem uma política clara para estes.

Outra questão grave é o índice de perdas do setor elétrico. Quase metade da energia gerada (42%) não é faturada, isto é, se perde no caminho da usina até o consumidor. Essas perdas são agrupadas em perdas técnicas e comerciais. As perdas técnicas decorrem dos processos de conversão de energia fundamentalmente nas unidades geradoras e dos processos de transmissão e distribuição de energia, na grande maioria nos condutores e transformadores, podendo, até certo ponto serem reduzidas, com investimentos via manutenção e repotenciação de usinas e investimentos na rede de distribuição com troca de transformadores e condutores e, em alguns casos, com a construção de subestações. As perdas comerciais, por sua vez, decorrem das inadimplências (em torno de R\$ 270 milhões por ano com forte participação do poder público) e dos desvios de energia. Ao contrário do que se pode pensar à primeira vista, a maioria dos desvios não é feita pelas residências, ou nas áreas de invasões, mas sim por quem tem condições de pagar, ou seja, os setores comercial e industrial contribuem fortemente para o furto de energia elétrica.

Subsídio da CCC

No Sistema Interligado Nacional - SIN, a energia elétrica produzida é basicamente de origem hídrica. Nos Sistemas Isolados, a energia é principalmente de base térmica, valendo-se fundamentalmente de derivados de petróleo, sendo, portanto, de custo mais elevado que a hídrica. Para que os Sistemas Isolados não fossem inviabilizados economicamente, o Governo Federal lançou mão de um subsídio que denominado de Conta de Consumo de Combustível (CCC), o qual é lançado na conta de todos os consumidores do país inteiro, inclusive os residentes no Norte. Esse subsídio é uma média de 70% do custo da energia elétrica. O suprimento elétrico do sistema Manaus via hidroelétrica de Tucuruí objetiva reduzir esse subsídio. Registre-se que de há muito as concessionárias privadas do SIN pleiteiam junto ao Governo Federal a supressão da CCC de suas contas. O valor total do subsídio da CCC no ano de 2008 foi de aproximadamente 3,5 bilhões.

A Lei 10.438 estabeleceu o fim dessa conta CCC para o sistema isolado para o ano 2022. O que estamos fazendo para reverter isso? O que nossos representantes sabem sobre esse tema? Até agora, não consegui conversar com nenhum parlamentar e seus assessores que tivessem

tranquila, dado que em determinados meses há que se valer de transporte fluvial de médio porte, seguido de transporte fluvial de pequeno porte, com complementação com transporte manual por picadas que necessitam ser abertas para viabilizar tal operação. Esse cenário mostra a necessidade de pensar em soluções em que o insumo energético esteja disponível mais próximo da fonte de consumo, o que reduziria sobremaneira o custo e certamente impulsionaria um processo de geração de emprego e renda no interior do Estado.

A dificuldade de acesso faz com que os custos de manutenção também sejam elevados. Atualmente a Amazonas Energia não dispõe de centros de manutenção nas cidades do interior, sendo necessário, na grande maioria das vezes, o deslocamento de pessoal e peças de reposição de Manaus para as localidades que demandam atendimento, o que ocasiona longo prazo para manutenção das unidades geradoras e custos elevados nesse processo, com consequentes prejuízos aos consumidores. Esse cenário é histórico, deixando claro a existência de problema de gestão e falta de vontade política para solucioná-lo. Chamo a atenção para a seguinte reflexão: se os centros atendidos pela concessionária, que demandam maior quantidade de eletricidade, estão nessas circunstâncias, como ficarão os consumidores que estão sendo atendidos pelo Programa Luz Para Todos que não estiverem conectados em tais sistemas?

Ao olhar o mercado de energia elétrica do Estado do Amazonas, existe aquele que denominei de mercado disperso, constituído por consumidores ainda não supridos eletricamente os quais se encontram em grupos distintos, tais como: populações indígenas e moradores de áreas de preservação. Cada uma dessas situações encontra-se revestido de aspectos culturais e legais que torna compulsória, muitas vezes, a concepção de soluções diferenciadas para um mesmo potencial energético disponível.

Embora várias situações no planeta sirvam para demonstrar que energia não é condição suficiente para assegurar o desenvolvimento, verifica-se uma forte correlação entre esses dois conceitos a depender da estratégia adotada para a disponibilização de energia.

No caso do Programa Luz para Todos, verifica-se uma desarmonia entre esses dois conceitos, em grande parte devido ao não cumprimento de estratégias concebidas para implementação do mesmo. Mais adiante falaremos sobre o Luz para Todos.

Várias soluções ainda no âmbito acadêmico se mostram inviáveis no contexto amazônico, quando consideradas as regras atuais. Embora exista tecnologia para geração de energia elétrica valendo-se de resíduos, em tese, disponíveis na região, como a casca do cupuaçu ou da Castanha do Brasil, a quantidade necessária de tais resíduos para geração de energia elétrica não está disponível nas comunidades a serem supridas por praticarem atividades de subsistência. Por outro lado, há que se observar que a legislação do setor elétrico não contempla o uso, por parte das concessionárias de energia elétrica, de tecnologias que poderiam se difundir na região, como os sistemas fotovoltaicos DC (geram corrente contínua).

Fala-se muito das diversas potencialidades energéticas da Amazônia, no entanto, tais potenciais necessitam ser inventariados de forma a deixarem de ser potenciais e se tornarem opções reais de oferta energética. De outro lado, como comentamos a pouco, não é suficiente a existência de recursos energéticos e tecnologias consolidadas, é fundamental que o arcabouço legal possibilite a difusão de tais soluções. Há que se ressaltar que também há que se perseguir a viabilidade econômica de tais soluções e nesse particular, deve-se pensar em dois pontos fundamentais. O primeiro diz respeito a forma de subsídio, que entendo deva ser de maneira diferente da lógica da CCC, contemplando não o custo operacional e sim o de investimento, tornando as fontes renováveis competitivas, principalmente se paralelamente for ser reduzido o subsídio da CCC. Por outro lado há que se pensar em incentivos para o setor produtivo, seja para o setor industrial a quem caberá a produção das tecnologias, seja para o setor primário a quem caberá, em algumas situações, a produção do insumo energético, como no caso dos biocombustíveis, por exemplo: biodiesel e etanol.

Programa Luz para Todos

O Luz para Todos foi concebido como um Programa de inclusão social via a geração de emprego e renda no meio rural brasileiro. Entretanto, este se reduziu a um programa de eletrificação rural, tendo como único indicador de progresso o número de domicílios supridos eletricamente. As estratégias para geração de emprego e renda, denominadas de Ações Integradas, foram pífiyas no estado do Amazonas, reduzindo-se a um pequeno Centro Comunitário de Produção no Assentamento Iporá no município de Rio Preto da Eva que, inclusive, encontra-se inoperante.

Resultados de emprego e renda advindos de tal Programa surgiram sem que tenha havido uma deliberada ação estimuladora, portanto, são pontuais; muito aquém das reais necessidades da população amazonense e das potencialidades econômicas locais.

O referido Programa foi apresentado aqui em Manaus no ano de 2004, pela então ministra de Minas e Energia, Sra. Dilma, ocasião na qual foi dada posse aos membros do Comitê Gestor Estadual. Na apresentação feita pela então Ministra, foi evidenciado que o Programa tinha o objetivo precípua de geração de emprego e renda, o que não se verificou na prática.

A meta inicial do Programa era de eletrificação de 81.000 unidades consumidoras, meta esta que poderá ser cumprida caso todos os contratos firmados tenham sua finalização com sucesso até o final do ano de 2011. Essa meta, no entanto, corresponde, de acordo com resultados parciais, a mesma quantidade de domicílios que continuarão sem atendimento, uma vez que a meta estabelecida inicialmente foi adotada valendo-se de informações do censo de 2000. O atendimento dos consumidores foi levado a efeito fundamentalmente via expansão da rede elétrica sem que fossem ampliadas as usinas, desse modo, os resultados foram os seguintes: i) energia aquém da necessidade dos consumidores em quantidade e qualidade; ii) estrangulamento das unidades geradoras existentes, com conseqüente queda de qualidade nos mercados supridos por essas máquinas, e; iii) aumento das emissões de gases de efeito estufa em virtude do aumento do consumo de óleo diesel usado nas usinas. O custo de cada atendimento girou em torno de 3 a 6 mil reais, o que significa que será muito mais elevado para os que precisarão ser atendidos pós Luz para Todos. A inadimplência chegou a 70% o que evidencia que o Programa não gerou emprego e renda, mais tão somente, um acréscimo das despesas domésticas. No caso de inadimplência a legislação permite que a concessionária promova o desligamento. Pergunto: como ficará o consumidor rural? A situação tende a ficar pior do que era antes do Programa. O cenário é de que o consumidor volte a ficar sem eletricidade e ainda, sem condições de obtenção de créditos para produção, uma vez que será detentor de dívida para com a concessionária.

O atendimento do contingente que ficará sem atendimento torna compulsório o uso de soluções não convencionais e diversas. Não é admissível aceitar, entretanto, que seja mantida a sistemática adotada por vários políticos de doação de pequenos geradores a diesel cujo combustível é adquirido pelos comunitários; e doação de materiais para construção de redes

elétricas pelos próprios consumidores e, portanto, fora das normas técnicas e que comprometem a segurança dos usuários.

Quanto aos projetos de referência, tenho a comentar: Sabendo que não atingiria as metas e também sofrendo pressões de todos os lados, inclusive por motivações políticas eleitorais, o Governo Federal lançou um pacote de solução, no qual, amparado por lei e instrumentos regulatórios pertinentes, estabelece a sistemática para que ocorram os denominados projetos de referência, dentre outras medidas. Como se dará na prática? As concessionárias deverão elaborar projetos e submetê-los até o final de fevereiro de todos os anos, para a Empresa de Pesquisa Energética - EPE para esta julgar se esses projetos devem ou não ser submetidos a leilão, o que deverá ser feito via ANEEL. Ou seja, os investidores deverão ser privados. No meu entendimento não deverão ser apresentados muitos projetos, dada a exigüidade de tempo, o alto custo para elaboração dos projetos, e; o elevado nível de detalhamento dos projetos exigido pela EPE. Além disso, é pouco provável que projetos com fontes renováveis de energia sejam encaminhados dado que: i) carência de pessoal qualificação nos quadros da concessionária para elaborar projetos dessa natureza e; ii) não há inventário das potencialidades energéticas renováveis na região amazônica. Experiência recente que confirma o que estou dizendo, se verificou no leilão de usinas a biomassa na região Norte realizado pela ANEEL, no qual nenhum projeto surgiu para o Amazonas, tendo ocorrido, somente um projeto em Roraima e, salvo engano, outro em Rondônia.

O afastamento do poder público estadual e município do setor elétrico

O governo do Amazonas não tem nenhuma secretaria ou departamento que se responsabilize exclusivamente pelo tema energia e por isso, fica a mercê do que o Governo Federal, por meio da Empresa de Pesquisa Energética e/ou Eletrobras decidem. O Amazonas não dispõe de instrumentos locais, nem mesmo pra ajudar esses órgãos federais centralizados. Esses instrumentos seriam o Balanço de Energia Estadual - BEE e a Matriz Energética Estadual – MEE. O BEE é um balanço do setor energético estadual, deste as fontes de energia (petróleo, gás natural, energia solar, energia hídrica e etc.) até os usos finais (iluminação, força motriz,

transporte e etc.), passando pelos centros de transformação (usinas, refinarias e etc.), apresentados por setores econômicos e relacionados com informações socioeconômicas. A MEE é um estudo prospectivo do comportamento do BEE para cenários futuros. Esses instrumentos possibilitam estabelecer políticas públicas capazes de conduzir o setor energético a um futuro desejável.

Este ano, por intermédio da Câmara Temática de Energia do Fórum Amazonense de Mudanças Climáticas, Biodiversidade, Serviços Ambientais e Energia, foi elaborado o primeiro inventário de gases de efeito estufa do setor elétrico do estado do Amazonas, compreendendo o período de 2003 a 2008. Esse produto para que possa efetivamente ser instrumento de acompanhamento de políticas públicas deverá ser atualizado para anos de 2009 e 2010, além de serem feitas projeções das emissões para os próximos anos.

O desafio, entretanto, é dar continuidade a esse trabalho, institucionalizando a elaboração sistemática desse inventário e criando uma rede institucional que se responsabilize pela geração e sistematização das informações com confiabilidade.

Gostaria de enfatizar que o inventário mencionado, da forma como foi estruturado é único no Brasil. Esse inventário deverá vir a público nos próximos dias, por ocasião da reunião Fórum Amazonense de Mudanças Climáticas.

Com a perspectiva da Copa de 2014 em Manaus, precisamos mostrar ao mundo uma política ambientalmente correta. Assim, esse trabalho ajuda a identificar os focos de políticas públicas capazes de garantir resultados mais efetivos. Esse inventário foi elaborado pelo Instituto Energia e Desenvolvimento Sustentável - INEDES em parceria com o Centro de Desenvolvimento Energético Amazônico – CDEAM, órgão suplementar da Universidade Federal do Amazonas, sob os auspícios da SDS/CECLIMA.

Novos negócios e formação de recursos humanos

No tocante a geração de oportunidades de negócios, emprego e renda, as instituições de ensino precisam qualificar pessoas locais para isso, ou então a mão-de-obra virá de outras regiões. O sistema de C&T precisa aportar recursos em editais pra que essas oportunidades possam surgir

na velocidade que o cenário requer. As universidades e institutos devem produzir conhecimentos, mas esbarram na falta de recursos. Para produzir conhecimento há que se dispor de pessoal qualificado e as instituições locais não vem formando pessoal na quantidade necessária.

Eficiência Energética

Embora não estivesse dentro de nossa discussão, que foi basicamente voltada para infraestrutura e de ambiente institucional, o Brasil possui uma lei conhecida popularmente como Lei de Eficiência Energética, que está em vigor há alguns anos e que estabelece que todos os equipamentos e aparelhos que consomem energia (não somente energia elétrica, mas outras formas de energia, como os carros, fornos, etc) terão que atender a um índice de eficiência energética. Este índice será melhorado de tempos em tempos. Inclusive edificações novas e antigas passarão por auditorias para verificar o atendimento dos índices a serem estabelecidos. Vislumbra-se, portanto, oportunidade de trabalho para os profissionais que estão chegando ao mercado e para as instituições de pesquisas que podem atuar como entidades certificadoras nessa área. Essa lei também terá um reflexo importante no cenário energético dado que contribuirá para o combate ao desperdício de energia em geral e de eletricidade em particular, o que implica em reduzir o consumo de combustíveis fósseis e conseqüentemente reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Fala-se muito em ampliar a geração de energia de Manaus. Por outro lado, tem-se perda da ordem de 42%, portanto, o que se está pedindo é para gerar energia para jogar fora à custa do erário público.

Ações do CDEAM

Como ação local, apontamos uma série de propostas concebidas nos diversos projetos desenvolvidos e outros em curso no CDEAM. Algumas delas tiveram continuidade, outras não, mas o saldo é positivo e há alguns resultados interessantes. O foco principal das ações desse Centro foi na área da eficiência energética e na utilização de fontes renováveis. As questões políticas não são centrais, mas também participamos de fóruns nacionais, levando idéias, evidenciando problemas que não são tão claros para a maioria dos cidadãos e mesmo de técnicos de outras áreas. Tem assuntos que não são afetos a formação específica do engenheiro eletricista e para lhe dar com estes é preciso a contribuição de profissionais com formações diversas.

Alguns pensam que o setor elétrico é ambiente de atuação e objeto de reflexão exclusiva de engenheiros. Visão essa equivocada. O profissional de engenharia elétrica não é capaz de sozinho entender e conduzir um setor tão complexo e com grande poder de influência na sociedade em geral.

Avançamos em várias pesquisas e mapeamos várias oportunidades de aproveitamento de recursos locais. Por exemplo, em Manacapuru, na comunidade denominada de São Francisco do Parauá, onde não havia praticamente nada em termos de produção local, a não ser a produção de subsistência, implantamos uma agroindústria na várzea para a produção de polpa de açaí, sem que houvesse a presença da concessionária de energia elétrica. Nos inspiramos no caroço do açaí para desenvolver tecnologia para produção de energia elétrica utilizando-o como insumo energético. Do caroço produzimos um gás combustível que, por sua vez, foi utilizado para acionar máquinas de ciclo diesel adaptadas para usar esse gás e assim, produzimos energia elétrica para suprir a demanda da agroindústria de polpas de frutas. Ressalto que a tecnologia foi desenvolvida por nós, sem qualquer colaboração com outro centro ou universidade. Na verdade, isso não foi pensado no projeto original, mas nasceu da necessidade de geração de energia local para manter a produção uma vez que fracassamos no processo de compra de uma tecnologia americana. Pagamos 80% do equipamento mas até hoje o equipamento não foi entregue, mesmo após termos entrado com uma ação na justiça contra a empresa. Mas isso nos forçou a desenvolver tecnologia local e o resultado foi muito mais auspicioso do que o previsto. Depois do caroço do açaí, passamos a testar o mesmo processo com a casca do cupuaçu e da castanha, com ótimos resultados. Além do desenvolvimento desta tecnologia outras também foram concebidas de sorte a superar os desafios de produzir alimento em área de várzea em comunidade remota. Outro desafio foi dispor de água potável. Inicialmente previmos a construção de um poço com 104 metros de profundidade. Após a conclusão do poço a água jorrou fácil e cristalina, porém depois de poucos segundos exposta ao sol, ficou amarela, por causa da enorme quantidade de ferro presente na mesma. A análise laboratorial da água indicou a presença de outras substâncias, além do ferro, que a tornavam proibitiva ao consumo. Embora houvesse conhecimento disponível para fazer o tratamento da água, as seguintes barreiras surgiram: i) haveria a necessidade de dispor de mão-de-obra qualificada, no caso um químico, estabelecido no local, e; ii) os custos do processo não eram compatíveis com os recursos disponíveis no projeto de pesquisa. Novamente a competência local se fez valer via o

desenvolvimento de uma combinação de soluções existentes e outras inovadoras e agora a agroindústria dispõe de um sistema de tratamento de água capaz de tratar tanto a água do poço quanto a água da chuva que é recolhida pela cobertura da agroindústria.

Esse projeto nos deu a condição real de falar hoje sobre energia e desenvolvimento no interior da Amazônia. Na hora de implantar um sistema para realmente desenvolver localmente um processo produtivo, a complexidade é enorme, aparecem problemas de todos os tipos. De fato, não serão as instituições de pesquisa, fazendo isso sozinhas, que se irão conseguir resolver tais problemas, porque, todos sabem, que o dinheiro recebido é pouco e quando acaba não tem como dar continuidade ao projeto.

Tais projetos, entretanto, deveriam servir de fontes inspiradoras para políticas públicas, o que não ocorre. A transferência para comunidade de projetos dessa natureza exige um longo trabalho, não só para capacitação de recursos humanos locais, mais de identificação de talentos para as diferentes atividades. Esse trabalho somente poderá ter êxito com aporte de recursos perenes de longo prazo, pois trata-se de implantar uma nova cultura de negócio diverso da realidade local.

Vejam que projeto dessa natureza consegue reunir os elementos que a sociedade tanto busca. Utiliza-se recurso renovável local, o fruto do açaí, para gerar energia para o processo produtivo, que por sua vez, gera emprego e renda. Esse processo atrelado a uma cooperativa de produtores locais que servirá de instrumento para planejarem o desenvolvimento local. Em síntese, tem-se um modelo de desenvolvimento local, alicerçado em bases sustentáveis, tendo energia renovável como insumo deste modelo.

O CDEAM sempre esteve trabalhando próximo à concessionária de sorte a envolvê-la nos seus resultados, além de contribuir na formação de seus quadros via o oferecimento de cursos de pós-graduação tanto *stricto* quanto *lato sensu*. Temos também convênios com o exterior, atualmente com o programa de pós-graduação em energias renováveis da Universidade de Oldenburg no norte da Alemanha. Buscamos estabelecer parcerias e incentivamos a capacitação de recursos humanos oferecendo cursos nas áreas de fontes renováveis, eficiência energética e planejamento de sistemas energéticos. Isso requer investimento, porque os recursos humanos locais são poucos e por isso, devemos contar com especialistas de outras regiões. A colaboração é fundamental. Está em fase de elaboração o Programa de mestrado em desenvolvimento do setor energético

regional que possibilitará tratar temas tecnológicos, econômicos, legais e socioambientais afetos ao setor energético regional. Mas tudo isso ainda é pouco frente à imensidão da área e aos inúmeros problemas técnicos, políticos e sociais que existem e continuarão a existir na Amazônia. Por certo, uma boa proposta de formação e um corpo técnico bem preparado é um bom começo para aglutinar interesses e fomentar a cooperação e é isso que fazemos aqui, junto ao GEEA e ao INPA. Somente assim é que podemos dar resultados mais rápidos e mais eficientes para as grandes demandas da região.

PARTE 2 – CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DEPOIMENTOS

Solução para moradores isolados

Quando se trata de dispor de tecnologias para o caso de moradores isolados, o leque de opções é bastante reduzido. A solução mais comumente empregada nesses casos são os sistemas fotovoltaicos, caso se tenha um curso d'água pode-se valer da geração hidrocínética.

Diz-se que esse tipo de produção é cara, mas comparado com o que? Comparado com o lampião, a vela? Quando se uso esses aparelhos tem a vantagem de afugentar mosquitos com a fumaça produzida, mas a inalação da fumaça causa problema respiratório. É preciso pensar que, mesmo nos centros urbanos, o serviço de energia elétrica foi alvo de evolução para atingir o nível atual e que mesmo assim ainda há precariedades. Não podemos requerer para as comunidades alto nível tecnológico e de qualidade e frente a inviabilidade técnico e econômica condenar essas populações a eterna escuridão.

Há algumas soluções para autoatendimento de demandas pontuais para iluminação com sistemas fotovoltaicos que poderiam receber incentivos no sentido de viabilizarem sua difusão na região minimizando esse quadro.

Não podemos esquecer que na grande maioria das casas do interior ainda utiliza fogão a lenha e isso é algo muito impactante, pois a fumaça produzida por eles é responsável por muitas doenças domésticas. No entanto, não existe no Brasil programa destinado à fabricação de fogões

eficientes energeticamente, como acontece, por exemplo, na Venezuela, Honduras e alguns países africanos. Observa-se assim, que a discussão da energia transcende a produção, atingindo o nível social, a vida das pessoas.

É importante vincular os interesses da pesquisa com a produção e o mercado. As Universidades e Institutos de Pesquisa devem criar e fortalecer escritórios voltados para propriedade intelectual de produto, identificando os interessados e eventuais usuários. O INPA iniciou um projeto desse tipo há pouco tempo e a UNICAMP tem isso já está consolidado. Essa é uma boa saída. Se a solução desenvolvida não chega a sociedade não estamos fazendo o nosso trabalho com êxito. As instituições de pesquisa não podem ficar esperando pela demanda dos empresários, mas sim recorrer a eles, buscar parcerias e apoio para desenvolver seus projetos e produtos. Muito menos, ficar reclamando. É preciso que os pesquisadores se organizem, mudem de postura para uma aproximação maior com o setor empresarial, o mercado e as demandas sociais. O pesquisador precisa fazer um pouco mais do que tem feito, para resolver os problemas da sociedade. Ele não pode ficar no meio do caminho, apenas propondo soluções, ele tem que tentar encontrar as soluções e também ajudar a levá-las para a sociedade.

Ainda pensando na matriz energética mais adequada para a Amazônia, é preciso não esquecer a situação do petróleo, cujas reservas ainda não estão totalmente dimensionadas, mas por ser um recurso limitado e com taxas de consumo tão elevadas tendem à exaustão. Às vezes surgem novas reservas, principalmente no mar profundo, mas isso se dá por causa do preço que ainda vale a pena ser pago para descobri-las e explorá-las, mas certamente haverá um limite a ser estabelecido pelo preço e a partir do qual será inviabilizado. Outro sério problema relativo ao petróleo diz respeito à variável ambiental, que a cada dia ganha novas dimensões e parece irreversível nas avaliações entre custo e benefício do uso de combustíveis fósseis. Esse é um fator sumamente importante no contexto amazônico.

PCHs e geração hidrocínética

Quanto às PCHs, existem algumas em funcionamento, sendo uma no Pitinga e outras de responsabilidade do Exército Brasileiro, implantadas no âmbito do Projeto Calha Norte. A concessionária de energia elétrica não dispõe desse tipo de empreendimento. Há que se ressaltar

que não existe um inventário de Pequena Centrais Hidroelétricas – PCH's para nenhum estado da região Norte. Precisa-se de um inventário completo dos recursos hídricos da região para se projetar e estimar esse potencial energético.

Outro desafio das alternativas energéticas na Amazônia é compatibilizar o recurso com sua demanda. Muitas fontes de energia hidráulica ocorrem em áreas de corretezas, mas essas são rasas e não se prestam à instalação de geradores hidrocínéticos que precisam de profundidades da ordem de 3 m. Além disso, muitas comunidades habitam enseadas, locais sem corretezas ou em rios com corretezas abaixo de 4 m/s e, portanto, sem potencial para acionar tais equipamentos. Caso o equipamento seja instalado numa localidade muito distante das comunidades, há muita perda da energia gerada na distribuição. Em alguns casos, as condições ambientais são favoráveis, mas a instalação de equipamentos pode atrapalhar o transporte fluvial. Assim, são necessárias condições muito específicas para a instalação de geradores hidrocínéticos e para isso, são importantes inventários mais completos para saber onde e o quê é viável para os pequenos aproveitamentos na Amazônia. Ou seja, a solução para o problema energético no interior da Amazônia não é trivial, principalmente quanto ao aproveitamento das pequenas quedas, muito pouco conhecidas do ponto de vista energético.

Alternativas energéticas

Dentre as alternativas viáveis para produção de energia elétrica na Amazônia, convém ressaltar a produção de combustível líquido, no caso do álcool, à base de mandioca, a exemplo do álcool produzido com cana-de-açúcar em outras regiões do país. Após o zoneamento econômico ecológico realizado no Brasil o Governo Federal estabeleceu a proibição do aumento da área plantada de cana-de-açúcar na Amazônia. Portanto, pode-se pensar na mandioca, por se tratar de cultura nativa e enraizada na cultura regional, como matéria prima para a produção de etanol. Associadas a essa potencialidade, há também as vantagens da Amazônia contar com vários programas governamentais voltados para os setores de agricultura familiar e uso de áreas degradadas, sem contar que a produção de mandioca já faz parte da cultura amazonense. Tudo isso pode contribuir para o sucesso do biocombustível líquido para produção de energia para o interior.

Quanto à alternativa do gás natural, como commodity, deve ser ressaltado de que independentemente dele ser produzido ou comercializado no Brasil, na Bolívia ou qualquer outro país ou região, ele possui um preço de mercado fixado por acordo internacional, a partir de uma cesta de combustíveis derivados de petróleo. Por ter que seguir regras e política de preço internacional, mesmo algumas regiões produtoras desse combustível acabam tendo dificuldade em explorá-lo economicamente.

Petrobrás & Eletrobras

No contexto da produção energética brasileira, é importante analisar a relação histórica entre Petrobras e Eletrobrás. Observa-se facilmente que a primeira cresceu enormemente e a segunda, não. Quando o Brasil vivia o período de inflação, o preço da energia elétrica era usado como mecanismo de controle inflacionário; então, o setor elétrico se endividou, enquanto a Petrobras continuou com seu crescimento. Ela se tornou tão forte e livre que se tornou quase autônoma em relação ao Ministério das Minas e Energia, ao qual é vinculada. Além de crescer economicamente, a Petrobras investiu muito na sua capacitação interna, com formação de quadro excelente e no domínio de tecnologia. Esse setor floresceu de modo semelhante ao que ocorreu no Brasil décadas anteriores, nos setores de telecomunicações e produção de carro a álcool e, atualmente, também no setor de hidrelétricas, que tornaram o Brasil altamente competitivo no cenário internacional.

Diante da sinalização de que a Petrobras começava a investir no setor elétrico, a Eletrobras começou a se reorganizar, para não sucumbir com a concorrência e passou a fazer novos investimentos com ações na bolsa de valores de Nova Iorque, abriu escritórios no exterior, e colocou seu nome nas empresas agregadas; está investindo na capacitação de seu pessoal, além de estar adotando uma postura mais agressiva no mercado. Com essa mudança de postura a empresa deve começar a colher resultados, mas para isso, precisa resolver alguns problemas básicos, como por exemplo, os problemas dos sistemas isolados.

Energia de hidroelétricas

Há sempre incertezas associadas a quantidade de energia a ser disponibilizada por uma hidroelétrica. A geração de energia hidráulica é um exercício de previsão futurística. A quantidade de energia produzida por uma termoelétrica é função do regime hidrológico e esse pode ser apenas previsto, não calculado. Evidentemente, isso se torna ainda mais difícil e crítico com as mudanças climáticas que vem ocorrendo. Quando se observa que a energia a ser disponibilizada por uma hidroelétrica é um exercício a ser feito com horizonte de 50 a 100 anos, onde deve ser previsto a quantidade de chuva que cai nas cabeceiras e deve-se levar em conta que o reservatório deve contar sempre com uma quantidade mínima de água capaz de garantir a estabilidade física da barragem, fica claro que se trata de um exercício complicadíssimo e que lida com inúmeras incertezas.

Energia renovável na Europa

Alguns afirmam que o uso mais comum de energias renováveis na Europa decorre do fato daqueles países já terem se defrontado no passado com sérios problemas ambientais e também de uma maior consciência ecológica. Discordo de tal leitura, na medida em que atribuo à postura européia a preocupação com a dependência do gás natural russo que se acentua paulatinamente. É o esforço de independência e de soberania nacional que motivam os países europeus, e não a defesa ambiental. Além disso, em alguns países europeus, como a Alemanha, o governo subsidia a produção de energia renovável e, por cima, obriga a concessionária a comprar a energia excedente para distribuição para o público, pagando preços atraentes. Dessa forma o cidadão alemão tem motivações econômicas fortes que o levam a instalar sistemas fotovoltaicos em suas residências.

Termoelétricas a biomassa

O que ocorre são experiências sem a devida responsabilidade com projetos dessa natureza. Quando da construção da UHE Balbina foi instalada uma termoelétrica movida à lenha, mas tão logo a hidrelétrica entrou em funcionamento, a termoelétrica foi desativada. Infelizmente, não se

pode dizer muita coisa a respeito disso, não restaram muitos dados técnicos a respeito de sua funcionalidade, parece que foi tudo improvisado, perdeu-se uma ótima oportunidade para estudos com esse tipo de produção de energia. Aliás, a Amazônia já tinha tido um projeto mais abrangente nesse setor, com a aquisição dos equipamentos para instalação de uma termoelétrica no município de Manacapuru, chegando até mesmo a traçar planos de manejo, com vistas a obtenção correta de madeira como combustível, mas esse também foi um fracasso. Os equipamentos foram comprados, porém uma vez entregues ao tempo se transformaram em ferro velho. Situação semelhante ocorre em Itacoatiara, onde uma termoelétrica foi construída com apenas uma máquina e que praticamente não pode parar para reparos, sob pena de desabastecer a cidade. Evidentemente, deveria haver no mínimo duas máquinas. Dessa forma, não se pode afirmar sobre a viabilidade ou não de termoelétricas a biomassa na região a luz de tais experiências. A história mostra que momentos importantes foram desperdiçados para que informações fossem geradas acerca de tais soluções. Fato semelhante vem ocorrendo atualmente. Vejam o que aconteceu com o projeto de construção da arena para a copa do mundo de futebol. Até o momento da sua licitação não constava nada a respeito de aproveitamento de energia renovável, mas lá pelas tantas, o pessoal da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável conseguiu sensibilizar o governo quanto ao seu uso, porém como o projeto já estava licitado, não será possível obter um projeto otimizado, talvez a inserção de alguns painéis solares, que certamente não vão ser suficientes para uma produção razoável de energia. Certamente, no futuro, da mesma maneira que ocorreu com as termoelétricas, vão dizer que se perdeu uma ótima oportunidade de se construir um estádio totalmente provido de painéis, capaz de funcionar à base de energia solar e aí, será tarde demais. Ou seja, perdeu-se o contexto; o problema não foi técnico, mas político e gerencial. Exatamente a mesma situação da UHE Balbina, que ao entrar em operação, já não atendia à demanda de Manaus. Na ocasião, a alternativa representada por Cachoeira Porteira, muito mais viável tecnicamente, foi descartada por causa da disputa entre governadores que reivindicavam obras para seus estados. Fazendo uma leitura do contexto em que isso ocorreu, percebe-se facilmente que muita gente ganhou dinheiro com isso, mas o mercado perdeu e a sociedade ainda sofre as consequências dessa tomada de decisão. Fora dos limites da Academia e da concessionária, a sociedade pouco sabe disso, perdeu-se o foco da análise do contexto em que a decisão ocorreu. De qualquer modo, é uma injustiça ou desconhecimento atribuir o fracasso de Balbina à incompetência técnica. A causa é

eminentemente política. Aliás, o Brasil tem uma competência mundialmente reconhecida no setor de construção de hidrelétricas.

Energia e desenvolvimento sustentável

Quanto à relação entre desenvolvimento sustentável e produção de energia, é preciso dizer que o problema energético não é problema de energia, mas problema de modelo de desenvolvimento. A energia não deve ser um fim em si mesma, mas um insumo para o desenvolvimento. Nesse contexto, é preciso definir com clareza o que se quer, pra onde se quer ir. Quando não se sabe pra onde ir, nunca haverá vento favorável. É preciso definir o modelo de desenvolvimento, as condições devem vir em função dessa definição. As opções quanto às fontes de energia, de UHE, PCH, biodiesel, álcool, solar, petróleo etc., vêm em função desse modelo, bem como, o papel de cada instituição. Todas as opções energéticas possuem prós e contras e compete à sociedade, bem esclarecida, optar por elas. Os profissionais têm uma grande responsabilidade quanto a isso. O Brasil conta com recursos e tem várias opções, é preciso buscar soluções verdadeiramente adequadas e consensuais, sempre procurando explorar todo leque de oportunidades, evitando radicalizações e interesses menores. No meio acadêmico sempre aparecem grupos defendendo um ou outro produto, uma ou outra linha de atuação, em função de seus interesses próprios. A Amazônia precisa de todas as soluções, não há que descartar nada. Somos ricos pela diversidade. Ficamos pobres apostando numa só solução. Todos têm razão, desde que não radicalize. É preciso pensar na região e no Brasil e não em grupos isolados de ideologias ou de empresas.

Gás natural & petroquímica

A Suframa desenvolveu estudo econômico para implantação de pólo petroquímico em Manaus. Quando se faz estudo de ponto de vista econômico, parece aberração queimar gás natural pra gerar energia elétrica, uma vez que a riqueza que se pode gerar via uma indústria gás química é absolutamente maior, não há comparação. Pode-se citar como, exemplo, a produção de fertilizante passível de ser obtido na indústria gás química, o qual seria de grande interesse regional, dado o fato do custo do fertilizante representar um grande gargalo para a agricultura na Amazônia. Com o pólo haveria produção desse insumo, capaz de dar suporte para a atividade

agrícola na região. Ou seja, um pólo gás-químico transcende à questão energética. Vender gás no contexto de uma Petrobras, não. Montar um pólo já foge ao contexto do setor energético, passa a ser escopo de política ligada ao Ministério da Indústria e Comércio. Para instituições verdadeiramente compromissadas com o desenvolvimento da região, é preciso lançar dúvida sobre essa destinação do gás. Se o gás natural é um bem regional, nacional, que seja usado para agregar emprego e renda. No entanto, o que se verifica é o seu uso pela lógica daquele que detém o direito de explorar esse bem. Assim, tem-se o gás natural substituindo o óleo combustível e o diesel, ou seja, todos produtos da mesma empresa. Fica claro que o objetivo se constitui em manter o controle sobre a oferta de energéticos e não buscar o desenvolvimento regional. Se tivéssemos um ministério atuando verdadeiramente em políticas regionais atreladas a orientações nacional, não permitia esse tipo de ação. Se assim fosse, há muito estaríamos com o linhão de Tucuruí em Manaus, usando energia renovável e um pólo gás químico, dividindo a geração de riqueza no estado com o Pólo Industrial de Manaus, nesse caso, estaríamos falando de fato em desenvolvimento regional, em políticas de desenvolvimento.

Energia nuclear

A energia nuclear está mais na crista da onda do que se pode imaginar. O Brasil detém grandes reservas de urânio e a tecnologia de beneficiamento do urânio para uso de energia nuclear e tem duas alternativas interessantes: o uso interno e a venda para países da América do Sul que tem projetos de energia nuclear, como a Argentina e Uruguai. Trata-se de um mercado com grande potencial. É preciso pensar nessa expansão. O Japão, por exemplo, tem sua matriz energética baseada fundamentalmente na energia nuclear. Ele estoca material radioativo para produzir energia. Para alguns países e situações é interessante. O que se coloca como problema? Fundamentalmente, dois problemas: os riscos de acidentes que parecem diminuir cada vez devido aos avanços tecnológicos, porém quando acontecem são devastadores; e o descomissionamento da usina, isto é, a destinação do material radioativo após a vida útil. Cada vez mais, as discussões sobre esse tema são acirradas e é quase impossível dimensionar os custos sociais e políticos dessas usinas. Geralmente a energia nuclear só é empregada pelos países que não têm outra opção energética, como o Japão e alguns países europeus. Compete à sociedade discutir os prós e os contras e adotar o modelo mais adequado para cada país.

Repensar o consumo

A busca pela eficiência energética é um elemento importantíssimo no planejamento. A lei de eficiência energética nacional é uma ação concreta no esforço contra o desperdício de energia. As ações devem ser intensificadas com a sociedade. Tais ações carecem de um conjunto de atores envolvidos para atingir objetivos expressivos.

A lei de eficiência define padrões que deverão ser perseguidos de forma contínua. Além disso, a legislação federal, bastante anterior a lei de eficiência energética, estabelece que as instituições federais como UFAM e INPA devem ter uma comissão interna de conservação de energia que se responsabilize pela implantação de ações nas suas instalações e atividades de ensino, o que na prática não acontece. Existe a lei, mas não é cumprida; somente no período de apagão ou racionamento é que se recorreu a ela. Em alguns aparelhos eletrônicos há dispositivo que ajuda a economizar energia, permitindo que os aparelhos se desliguem ou entrem stand by automaticamente. Trata-se também de mudança de comportamento. As pessoas devem se reeducar, a começar na própria residência. Devemos intensificar cada vez mais os hábitos que levem à economia de energia. O governo deve lançar campanhas de orientação e toda a sociedade cooperar com esse objetivo. Há inclusive, um lado altamente positivo observado na época de racionamento de energia que é a reaproximação das pessoas, a conversa informal, a criação de possibilidade de outras atividades e recreações que não demandam energia para sua execução. É preciso aproveitar isso. Embora tenha reduzido suas ações e escopo, o PROCEL tem ajudado, trazendo contribuições importantes para a conscientização de economia de consumo em órgãos do governo e na sociedade em geral.

Usina hidrelétrica de Belo Monte

Considerado um empreendimento cheio de problemas, principalmente por estarmos num momento de grandes cobranças em relação às questões ambientais, muito mais que na época de Balbina e Tucuruí. A questão ambiental é importante, mas pode dar uma dimensão distorcida por causa de polêmicas suscitadas. É preciso ter cautela. Hoje temos rapidamente acesso a várias informações e qualquer questão ambiental é discutida com mais rigor e por isso, é possível que os problemas ambientais em Belo Monte possam estar sendo propagados com muito mais ênfase

que em empreendimentos passados muito mais impactantes. Precisamos de ações efetivas, visando a cidadania, a segurança e o bem-estar das populações. Problemas ambientais existem em todos os tipos de empreendimentos energéticos, mas precisam ser bem dimensionados. Até a instalação de painéis solares acarretam impactos negativos no ambiente. Por exemplo, a instalação da quantidade necessária de painéis que produzissem a mesma quantidade de energia de Belo Monte, talvez acarretasse tantos ou mais impactos ambientais do que os produzidos por esta hidrelétrica. É preciso relativizar, buscar a solução mais viável e de forma transparente. O fato é que a energia é vital para o desenvolvimento e por isso é preciso lidar com criatividade, boas intenções, diálogo e responsabilidade para as tomadas de decisões mais acertadas.

Alerta

Tenho assistido algumas instituições se aventurando na área energética de forma irresponsável. O aumento nacional e internacional de recursos para ações na área de energia tem atraído a atenção de várias instituições para essa área, no entanto, não é aceitável que esse envolvimento ocorra de forma aventureira. Os caminhos da humanidade estão atrelados ao setor energético em geral e as instituições precisam ter seriedade com o tema. Qualifiquem seus quadros e então venham para o setor energético, pois a dimensão e diversidade dos problemas possibilitam acomodar a todos.