Seis passos para entender Belo Monte

POR **CAROLINA DERIVI** IMAGENS 3D **RICK BRUNHARO** TRATAMENTO DE IMAGEM **MARCIUS MARQUES**





"Se algo não puder ser expresso em números, não é ciência. É opinião." Com todo respeito ao escritor americano Robert Heinlein, autor desta frase, sua análise parece incompleta. O que falta é a admissão de que a ciência não é apolítica. Assim como no debate público sobre a Usina de Belo Monte, fervoroso no fim do ano passado, em que interlocutores do time A ou do time B se apropriaram de dados técnicos para invalidar visões contrárias.

É importante lembrar que em ambos os lados dessa polêmica há cientistas suficientemente gabaritados para desbancar seus oponentes. Todos os números que você vê por aí – inclusive os apresentados nesta reportagem – são passíveis de contestação. Talvez a mais importante descoberta para quem busca se posicionar sobre o assunto é a de que existem muito mais dúvidas do que certezas em torno de Belo Monte.

A seguir, apresentamos o melhor de nossos esforços para esclarecer os principais pontos desse debate de forma equilibrada e – como não poderia deixar de ser – sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável. Ao final, espera-se que o leitor entenda que toda essa discussão técnica é, sim, uma questão de opinião. Ainda bem, já que opinião pressupõe escolha, como aquelas grandes escolhas que sociedades democráticas são convidadas a fazer de tempos em tempos.

[O CUSTO-BENEFÍCIO]

Espaço jurídico em que consumidores corporativos podem escolher seus fornecedores, negociando contratos livremente

1 – BELO MONTE É CARA OU BARATA?

Em cinco anos, o orçamento avançou em mais de R$ 20 bilhões

Você provavelmente já ouviu os argumentos antagônicos. Há quem defenda que a energia hidrelétrica ainda é a modalidade de geração mais barata entre as renováveis. E há quem diga que o custo final desta usina em particular deverá ser exorbitante se comparado à energia efetivamente produzida, da ordem de 4,4 mil megawatts/hora, em média, ou cerca de 40% da capacidade instalada.

Um primeiro passo é definir qual critério se deseja usar: o preço final da energia negociada ou o custo de investimento. O primeiro, definido em leilão, no ano passado, foi estipulado em R$ 78 por kilowatt/hora. Esse valor é ligeiramente inferior à média nacional, de R$ 80, e bastante vantajoso se comparado à média da energia eólica, de R$ 100.

No entanto, críticos do projeto argumentam que esse preço não remunera o capital investido. Sintomaticamente, a empresa Norte Energia, ganhadora do leilão, já fala em vender 20% da energia de Belo Monte ao mercado livre, com preços mais elevados.

O problema é que o preço oficial foi balizado por um orçamento de R$ 19 bilhões, aprovado pelo Tribunal de Contas da União (TCU). Entretanto, a empresa já atualizou as contas para R$ 26 bilhões. Se considerarmos que essa estimativa era de R$ 4,5 bilhões em 2006, trata-se de um avanço de mais de R$ 20 bi em apenas seis anos.

A facilidade com que as cifras engordam levanta a suspeita de que empreendedores e governo possam ter calculado mal a complexidade e, consequentemente, o custo de toda essa operação. Quando ocorreu a aprovação do orçamento pelo TCU, em 2010, houve um acréscimo R$ 2,2 bilhões sob a justificativa de que os custos de logística e manutenção do canteiro de obras haviam sido "subestimados".

Desde o último salto, as explicações são mais nebulosas. O presidente da Norte Energia, Carlos Nascimento, alega que o aumento de quase 40% é resultado de atualização em índices de preço que orientam o mercado. A justificativa causa espécie em um ano em que a inflação oficial não passou de 6,5%.

O número mais propalado quando se fala no custo de investimento de Belo Monte é de R$ 30 bilhões. Essa estimativa veio de empreiteiras, grupos de investimento e técnicos ouvidos pela imprensa ao tempo do leilão. Se a previsão se confirmar, Belo Monte será a hidrelétrica mais cara e proporcionalmente menos produtiva da história brasileira.

Em relação ao custo, Belo Monte poderá ser a hidrelétrica menos produtiva da história brasileira



2– A POTÊNCIA DE BELO MONTE É SATISFATÓRIA?

Quanto mais o projeto se adaptou para reduzir o impacto ambiental direto, mais passível de questionamento técnico e econômico se tornou

O fator potência também pode ser avaliado de diferentes ângulos. O físico Luiz Pinguelli Rosa, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro e ex-presidente da Eletrobrás, costuma lembrar que nenhuma usina opera no total de sua capacidade o tempo todo e que a potência firme de Belo Monte – 40% da potência instalada – não está assim tão distante da média das hidrelétricas brasileiras, de pouco mais de 50%.

"A operação de Belo Monte não pode ser vista isoladamente (...) Quando Belo Monte gerar 11 GW, ela vai economizar água em reservatórios de outras usinas, que reduzirão sua geração. E essa água guardada permitirá gerar energia adicional nessas usinas", disse ainda o professor, em artigo publicado no jornal *O Globo*.

Outra maneira de interpretar esses mesmos números é dizer que Belo Monte será a terceira maior hidrelétrica do mundo, mas com produtividade muito inferior ao que seria esperado de uma grande usina, a um custo elevado. É senso comum no mercado que a potência firme precisa girar em torno de 55%, no mínimo, para que a rentabilidade da geração seja considerada segura. Foi a incerteza sobre a viabilidade econômica que levou o consórcio liderado por Odebrecht e Camargo Corrêa a desistir do leilão. E essa mesma insegurança impele o governo a distribuir benesses, como o desconto de 75% no imposto de renda durante 30 anos e o financiamento de até 80% do custo total do projeto pelo BNDES.

A baixa potência tem estreita relação com o licenciamento ambiental. A reformulação do projeto para transformar Belo Monte numa usina do tipo fio d'água foi essencial para destravar o processo, embargado pelo Supremo Tribunal Federal desde 2002. Até então, estavam previstas quatro usinas que causariam a inundação de terras indígenas.

Quanto mais o projeto se adaptou para reduzir o impacto ambiental direto, mais passível de questionamento técnico e econômico se tornou. O reduzido controle sobre a vazão do rio levou à queda na potência firme, enquanto o orçamento só fez subir. Mas mesmo a projeção de 40% é insegura, porque nunca se viu uma usina a fio d'água com essas proporções. Até hoje, essa tecnologia é típica de hidrelétricas menores e rios de vazão regular, o que não é o caso do Xingu.

Especialistas críticos ao projeto, como o professor Célio Bermann, da USP, e o professor Oswaldo Sevá, da Unicamp, acreditam que as demais usinas previstas no projeto original serão retomadas tão logo Belo Monte esteja concluída. O acúmulo de reservatórios no Rio Xingu permitiria maior produtividade energética, com impactos socioambientais igualmente maiores.

[O CUSTO SOCIOAMBIENTAL]

3 – OS ÍNDIOS SERÃO ATINGIDOS?

Dado o ineditismo do projeto, é impossível garantir que a vida de quem depende da floresta continuará a mesma

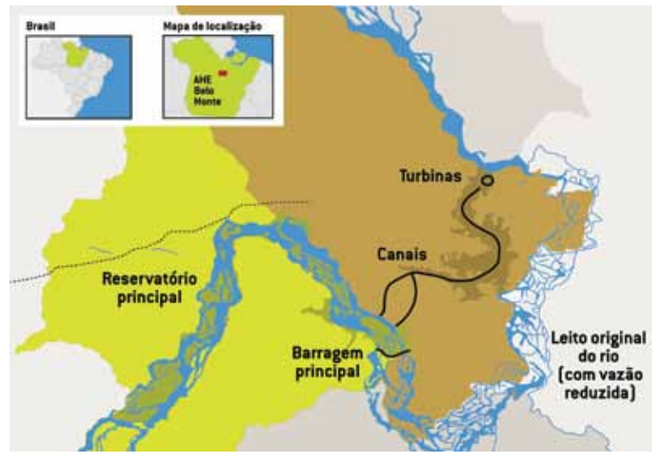
O dois lados da polêmica respondem "sim" e "não" para essa mesma pergunta. Isso acontece porque há diferentes interpretações sobre o que significa ser "atingido". Como não haverá inundação ou obras no interior das terras indígenas, governo e empreendedores consideram que o impacto direto seja inexistente.

Os procuradores do Ministério Público Federal do Pará discordam dessa interpretação. As principais preocupações dizem respeito à navegabilidade do rio e à disponibilidade de peixes, especialmente na região conhecida como Volta Grande do Xingu e chamada tecnicamente de Trecho de Vazão Reduzida. É ali que vivem os Juruna, da Terra Indígena Paquiçamba, e o povo Arara.

Nesse trecho do rio, em formato de ferradura, o projeto prevê um desvio das águas por meio de canais diretamente até o Sítio Belo Monte, na outra ponta da ferradura, onde serão instaladas as turbinas (*veja mapa*). Projeções contidas no estudo de viabilidade (Eletrobrás/Eletronorte, 2002) mostram que a vazão mínima proposta para a Volta Grande é muito inferior aos recordes históricos de seca verificados com a oscilação natural do rio.

A solução encontrada pelo Ibama foi estabelecer um "hidrograma de consenso" que admite um período de

Tecnologia que reduz ou elimina a necessidade de reservatório



teste de seis anos, ao cabo dos quais se verificará se todos os ecossistemas daquela região serão capazes de suportar a interferência no rio. A proposta de teste demonstra que, dado o ineditismo do projeto, é impossível garantir que a vida de quem depende da floresta continuará a mesma – aí se incluem também as populações ribeirinhas.

Trata-se de uma região de floresta de aluvião, cujo equilíbrio ecológico depende do alagamento sazonal. A Bacia do Xingu é habitada por 24 etnias que ocupam 30 Terras Indígenas, 18 no Pará e 12 em Mato Grosso.

O maior temor é que, caso os indígenas da Volta Grande fiquem isolados em algum período do ano por falta de navegabilidade, e caso o impacto ambiental afete espécies animais e vegetais necessárias à sua sobrevivência e aos seus rituais, a terra ancestral se tornará imprestável, ainda que não haja inundação. Foi essa imprevisibilidade que levou o Ministério Público Federal a mover nove ações civis públicas, valendo-se do preceito constitucional de que os índios deveriam ser consultados sobre obras que afetam suas terras e suas vidas.

Outras ameaças incluem pressão por desmatamento, migração de não índios, conflitos fundiários e epidemias como malária e dengue. Para evitá-las, o Ibama definiu condicionantes, entre elas a demarcação e a proteção de terras indígenas contra invasões. Recentemente, o MPF requereu informações à Norte Energia sobre o andamento das medidas. Até o momento, não há notícias de que alguma delas tenha sido inteiramente concluída.

4 – A POPULAÇÃO LOCAL SERÁ BENEFICIADA?

É exatamente a expectativa de progresso que atrai milhares de migrantes para os arredores de grandes obras na Amazônia

Em dezembro passado, o presidente da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Mauricio Tolmasquim, causou repercussão ao afirmar que a população de **Altamira** teria ganhado "um bilhete premiado da loteria", graças à construção de Belo Monte.

Principal cidade na área de influência da usina

Tolmasquim fazia referência aos R$ 3,5 bilhões previstos no projeto para compensação socioambiental e que devem ser aplicados em segurança, infraestrutura, melhora nos serviços de saúde e educação, entre outros itens. Na ocasião, o representante do governo federal teria dito que o montante corresponde a "sete vezes o orçamento do Pará inteiro". No entanto, a previsão orçamentária paraense para 2012 é de R$ 13 bilhões.

Seja como for, um olhar mais completo sobre essa questão impõe cautela. É exatamente a expectativa de investimentos, de progresso e emprego que invariavelmente atraia milhares de migrantes para os arredores de grandes obras na Amazônia. A Estatal Eletronorte, que formulou os estudos de viabilidade de Belo Monte, previa um fluxo migratório de 96 mil pessoas. Essa estimativa equivale a dobrar a população atual de Altamira.

Isso significa também dobrar as demandas sociais e, eventualmente, os problemas. O processo típico em torno de um grande canteiro de obras na Amazônia vem acompanhado de invasão de terras públicas, desmatamento acentuado, inflação – em especial, dos preços de moradia –, superlotação de hospitais, falta de vagas nas escolas, aumento da criminalidade, e assim por diante. (*saiba mais na reportagem "Caravana sem fim", edição 39*)

A única maneira de evitar ou mitigar os efeitos do inchaço populacional seria antecipar medidas compensatórias, com planejamento, muito antes que os operários dessem início aos trabalhos. Belo Monte não inovou nesse aspecto. Os investimentos necessários são projetados para o futuro na forma de condicionantes, estabelecidas pelo Ibama em suas licenças. A maioria delas ainda está em andamento, enquanto a migração se processa no presente.

[O CUSTO-OPORTUNIDADE]

5 – HÁ ALTERNATIVAS PARA BELO MONTE?

Os dilemas não dizem respeito a apenas uma usina, mas ao planejamento energético nacional

Uma resposta simplista, porém formalmente correta, poderia ser: chuveiro. Apenas os chuveiros elétricos sugam cerca de 5% do consumo nacional de eletricidade. Se houvesse uma política pública para eliminar progressivamente esses aparelhos e incentivos para substituí-los preferencialmente por energia solar térmica, o saldo de watts seria superior ao que Belo Monte será capaz de produzir.

Mas o mesmo também poderia ser dito da repotenciação de usinas já existentes, com mais de 20 anos, cujo potencial estimado é de 15 mil MW. Ou, ainda, da energia eólica, que, embora no Brasil não conte com os mesmos subsídios generosos destinados a hidrelétricas, está se tornando cada vez mais competitiva.

Se levarmos em conta apenas os números específicos, seria possível substituir Belo Monte por um monte de outras coisas. Mas a questão aqui é que os dilemas não dizem respeito a apenas uma usina. O mais recente Plano Nacional de Expansão (PDE) prevê 60% de aumento no consumo de energia para os próximos dez anos. Nesse cenário, todas as medidas mencionadas acima, inclusive novas hidrelétricas, seriam necessárias.

O cerne da oposição da sociedade civil à política energética brasileira tem a ver com planejamento. O argumento é de que o País deveria considerar primeiro as *low hanging fruits*, ou seja, as medidas mais fáceis e de retorno mais imediato, que consistem basicamente em aumentar a eficiência de todo o sistema. Para se ter uma ideia, 16% de toda a energia produzida no País se perde ao longo da transmissão e da distribuição. Neste caso, o custo-oportunidade é que, enquanto se investe algo como R$ 30 bilhões em uma única hidrelétrica, de baixa produtividade, outras possibilidades perdem envergadura.

A pergunta deste tópico é a mais difícil de responder, porque coloca o leitor leigo – e nós, jornalistas, também – como reféns de dados técnicos embasados, mas opostos. O que sobressai é política, é a escolha. O estudo *Cenário Elétrico Sustentável 2020*, produzido por pesquisadores da Unicamp e publicado pelo WWF, em 2006, aponta que 38% do consumo nacional de energia em 2020 poderia ser satisfeito apenas com medidas de eficiência. Já o PDE aposta sobremaneira na expansão do parque elétrico, para aumentar a produção em 55%. Quem tem razão?

6 – E O QUE O ALUMÍNIO TEM A VER COM TUDO ISSO?

No Brasil, seis setores industriais consomem 30% da energia produzida

Como se a drástica redução das emissões de gases de efeito estufa já não fosse desafiadora o bastante, as políticas energéticas e climáticas em todo o mundo estão basicamente centradas na oferta. Isso torna tudo muito mais difícil, porque a substituição de fontes poluidoras por renováveis demanda tempo e tecnologia. Por essa razão, organizações da sociedade civil e *think tanks* cada vez mais clamam por uma revisão do perfil da demanda. Afinal, para que usamos tanta energia?

Só o planejamento mitigaria os efeitos do inchaço populacional da obra. Belo Monte não inovou nesse aspecto

No Brasil, seis setores industriais consomem 30% da energia produzida. São as indústrias eletrointensivas, entre as quais se destacam alumínio, cimento e celulose. A título de comparação, uma tonelada de alumínio demanda o equivalente a 70 vezes o consumo mensal de eletricidade em um domicílio de classe média. As projeções de aumento exponencial de consumo energético do PDE passam ao largo de discutir se seria ou não desejável dobrar a produção de alumínio no Brasil nos próximos dez anos, conforme também se projeta.

Mas a discussão é pertinente. O quadro de reprimarização da economia brasileira (*mais na* Análise *"Deitada em berço primário", de Ricardo Abramovay, edição 58*) faz parte de um processo global iniciado nos anos 80. Conforme os problemas ambientais foram se tornando mais prementes e incômodos, os países de alto desenvolvimento passaram a "exportar" as indústrias ambientalmente indesejáveis – entre as quais as eletrointensivas – para o Sul global. O Japão, por exemplo, reduziu sua produção doméstica de alumínio, de 1,6 milhão de toneladas em 1980 para apenas 30 mil toneladas.

