

Hidrelétricas ajudam a aumentar o efeito estufa

Energia considerada limpa produz dióxido de carbono e metano, poluentes ligados ao aquecimento do planeta, diz estudo

Daniel Hessel Teich

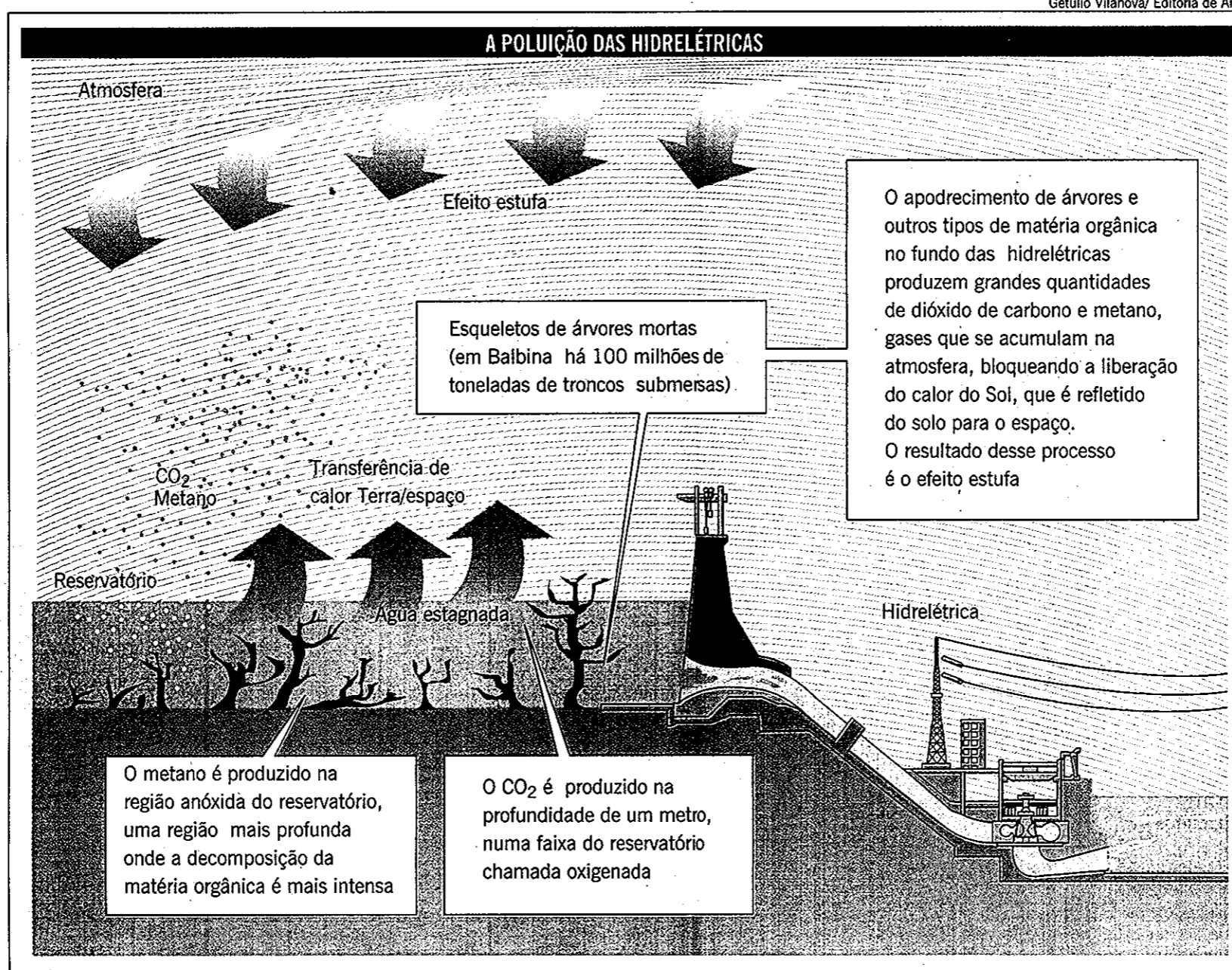
• SÃO PAULO. Consideradas uma das formas mais limpas de geração de energia, as usinas hidrelétricas e seus enormes reservatórios de água estão sob a mira dos ambientalistas. Um estudo realizado no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) pelo pesquisador Philip Fearnside mostrou que os lagos artificiais formados em regiões dominadas por florestas podem ser até dez vezes mais poluentes que as usinas termoeletricas, que queimam combustíveis à base de carvão natural e petróleo para gerar energia.

O principal responsável pelo problema é o apodrecimento da enorme reserva de biomassa depositada no fundo dos reservatórios. A deterioração libera gases como dióxido de carbono e metano na atmosfera. Em seu estudo, publicado nas revistas internacionais "Environmental Conservation" e "New Scientist", Fearnside demonstra que as emissões podem durar por até 55 anos depois da formação dos lagos artificiais. A quantidade de gases emitida nesse período fica em suspensão na atmosfera por até 200 anos, contribuindo para o aumento do efeito estufa.

A formação dos lagos em áreas de florestas deveria obedecer a critérios rigorosos de remoção de árvores e madeira, mas isso não é feito em lugar nenhum do mundo. O problema é que, assim que se forma o lago, esse material começa a se decompor e a emitir gases em quantidades gigantescas. Isso é muito preocupante, principalmente num país como o Brasil, que planeja construir 87 hidrelétricas na Amazônia, ainda na primeira década do próximo século — diz Fearnside.

Pesquisa foi baseada nas usinas da floresta amazônica

Especialista em estudos ambientais da Amazônia, Fearnside estudou a fundo as emissões de quatro hidrelétricas na região: Balbina, Tucuruí, Samuel e Curuana. Inauguradas entre 1977 e 1988, as quatro usinas juntas têm um total de 5,5 mil quilômetros quadrados de reservatórios. De todas, a que tem maior potencial



poluidor é a de Balbina, cujo lago foi formado no Rio Uatumã, a cerca de 200 quilômetros de Manaus, em 1987.

Com 2.360 quilômetros quadrados de extensão, o enorme lago inundou, segundo Fearnside, cerca de cem milhões de toneladas de vegetação, entre plantas rasteiras e árvores de 20 metros de altura. Essa biomassa emitiu, apenas no primeiro ano de existência do lago, em 1988, cerca de dez milhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂) e outras 150 mil toneladas de metano, que emergiram do fundo do reservatório. Para efeito de pesquisa, Fearnside adotou o chamado CO₂ equivalente, que engloba numa

única medida o CO₂ e o metano, para que fosse possível a comparação com as usinas termoeletricas convencionais.

Segundo esse critério, Balbina produziu em seu primeiro ano 12 milhões de toneladas de CO₂, enquanto uma usina termoeletrica, para gerar os mesmos 112 megawatts da usina amazônica em seus oito anos de existência, emitiria, com a queima de combustíveis, cerca de 400 mil toneladas por ano. Com o passar do tempo, as taxas de emissões decaem, mas muito lentamente. Em Balbina, por exemplo, em 1990, as emissões foram da ordem de sete milhões de toneladas, enquanto no ano passado ficaram em cerca

de dois milhões. A tendência é de que nos próximos 50 anos ela emita 500 mil toneladas, cem mil a mais do que uma usina termoeletrica.

Balbina é uma usina complicada, com graves defeitos de concepção. O lago, por exemplo, é muito raso, com pelo menos 800 quilômetros quadrados e com profundidade inferior a quatro metros e o restante a uma profundidade média de 7,5 metros. Com isso, um lago de dimensões semelhantes ao de Tucuruí, gera 30 vezes menos energia — afirma Fearnside.

Para medir os coeficientes de emissão dos lagos, Fearnside adotou os seguintes critérios:

alocou a biomassa em zonas verticais, descrita por configuração das espécies vegetais inundadas, e, horizontalmente, estabeleceu os índices de flutuação do reservatório. Segundo o pesquisador, em épocas de cheia, os 2.630 quilômetros quadrados atingem facilmente a faixa dos 3 mil. Fearnside também calculou o percentual de CO₂ emitido a partir do volume de carbono de biomassa inundada.

No que diz respeito ao tipo de emissão, os reservatórios foram divididos em duas faixas. A primeira delas, a oxigenada, se estende por cerca de um metro abaixo da superfície e é a principal responsável pela produção de

CO₂. Esse gás é liberado em doses maciças na fase inicial do reservatório, com suas emissões caindo com o tempo e cessando por completo em cerca de 50 anos. No caso do efeito estufa, o CO₂ pode permanecer por 100 anos na atmosfera.

Abaixo de um metro começa a região anóxida, onde a decomposição é mais lenta — levando até 500 anos — e onde é liberado o metano, de vida curta na atmosfera (dez anos), mas que pode ser 60 vezes mais potente que o CO₂ em se tratando de efeito estufa.

Apesar da situação mais crítica ser a de Balbina, nas outras três usinas pesquisadas por Fearnside também é grande o volume de emissões. Apenas em Tucuruí, o pesquisador estima que, em 1990, as emissões de CO₂ foram da ordem de três milhões de toneladas. Segundo ele, somente este ano as emissões dos quatro reservatórios foram de 11 milhões de toneladas de CO₂.

Problema também existe em usinas do Primeiro Mundo

Segundo Fearnside, da área inundada pelas usinas, menos de 2% são efetivamente desmatados e, mesmo assim, isso acontece na região ao redor da barragem, para facilitar a manutenção dos equipamentos. Segundo ele, o custo de extração da madeira na área é muito alto e não compensa os investimentos. Em Tucuruí, tenta-se remover as árvores submersas com a ação de mergulhadores que descem ao fundo do lago com serras especiais e cortam as árvores, que depois bóiam na superfície e são recolhidas. Mas o método tem se mostrado um paliativo em virtude do tamanho do reservatório e quantidade de árvores submersas.

O problema das emissões dos reservatórios não ocorre só no Brasil. Países de Primeiro Mundo, como o Canadá, têm usinas em áreas de florestas. Lá, as árvores também não foram removidas e os especialistas só agora despertaram para o problema dos reservatórios. Fearnside conta que, ironicamente, quem forneceu a consultoria para o projeto da usina de Balbina foram os canadenses que hoje não sabem o que fazer com seus reservatórios. ■