

A palestra produziu um excelente painel sobre a situação atual, o que mudou nas últimas décadas, as perspectivas mais realistas e os desafios principais.

A grosso modo as principais fontes de emissão de gases de efeito estufa (GEE) são:

- (1) Combustíveis Fósseis (65%)** principalmente para eletricidade, transporte e geração de calor
- (2) Agropecuária (22%)** principalmente devido a fertilizantes nitrogenados, produção de proteína animal (na ordem: gado, porco e frango) e produção de arroz em zonas alagadas
- (3) Mudança do Uso do Solo (11%),** com ênfase no desmatamento.
- (4) Gases Refrigerantes (2%)** com ênfase nos CFCs de alto fator de aquecimento (GWF) utilizados em equipamentos de ar condicionado de ambientes e sistemas de refrigeração de alimentos

Preocupa a constatação de que a participação dos combustíveis fósseis na matriz de energia primária tem se mantido no patamar de 80% nas últimas 4 décadas apesar dos avanços observados na produção de energia renovável (na prática, até aqui, este avanço ocupou o espaço da redução da participação da energia nuclear). Além da base instalada e os respectivos negócios e grupos de interesse bem estabelecidos na energia fóssil, as tendências de crescimento da população e do consumo per capita de energia e de proteína animal exercerão forte resistência na mudança da matriz energética e na redução de GEE, apesar das fortes evidências de que ela é necessária e urgente (pesa ainda o risco do ritmo e intensidade do feedback positivo de quantidades ainda indefinidas de metano que serão liberadas da permafrost e do oceano ártico em derretimento/aquecimento rápido).

Muito importante também foi a explicação de que a redução de GEE não virá de poucas soluções redentoras mas sim de um esforço em todas as frentes possíveis com destaque ao aumento da eletrificação da energia primária (hoje em 20%) e da descarbonização da eletricidade (hoje em 35%).

Será uma caminhada longa e difícil onde toda contribuição será de enorme valor para evitar que emitamos as estimadas e polêmicas 600 Gt de CO<sub>2</sub>eq que faltariam (já emitimos 2.000 Gt e estamos emitindo 50 Gt por ano) para que o aumento médio de temperatura ultrapasse os 1,5 C (já estamos próximos a 1,0 C) a partir do qual os eventos climáticos extremos e as mudanças nos padrões de chuva/seca (vendavais, enchentes, estiagens, ondas de calor) passariam a impactar pesadamente a segurança pessoal e a produção de alimentos e, como consequência, a comprometer a estabilidade social e tornar a vida no planeta muito difícil por um longo período (aumentará sensivelmente a disposição para conflitos locais e globais pois "em casa que falta pão, todo mundo briga e ninguém tem razão").

Como explicado na apresentação, esforços institucionais precisarão ser intensificados no desenvolvimento e adoção de novas tecnologias que serão essenciais para a redução de GEE, tais como (A) Captura e Estocagem de Carbono (CCS) seja via equipamentos ou fotossíntese terrestre (florestas e agricultura) ou marinha (algas); (B) Armazenamento de Eletricidade (Baterias, Concentradores Solares de Calor, Células de Hidrogênio e outras modalidades de acumulação de Energia Potencial Mecânica e/ou Química) e interligações de longa distância para dar mais estabilidade para as gerações de energia intermitentes como fotovoltaica, eólica e marés; (C) Novas Tecnologias para ganhos de Eficiência Energética (à semelhança dos Veículos Híbridos e iluminação LED) entre outros, bem como serão também fundamentais os incentivos governamentais a (I) Preservação de Florestas; (II) instalação de gerações renováveis de eletricidade (fotovoltaica, eólica e similares); (III) Aumento da eletrificação do uso da energia (veículos, fogões e similares); (IV) Programas de aumento

de eficiência para se gastar menos unidades de energia por unidade almejada conjuntamente com a diminuição de emissões específicas para emitir menos GEE por unidade de energia (seria fundamental adotar etiquetagem de CO<sub>2</sub>eq para tudo com metas de redução associadas a impostos) (V) Gestão de Descartes (processamento, reciclagem, compostagem, uso energético do lixo) entre outros;

Enquanto aguardamos novas tecnologias e pressionamos por ações institucionais mais contundentes podemos balizar desde já nossas escolhas pessoais presentes e futuras para a redução de emissões de GEE. Para chegar a cada % nas emissões de GEE indicadas em cada Grupo a seguir foram rateadas as emissões das gerações de eletricidade e de calor e das perdas e gastos na extração e distribuição de energia e matérias primas com o objetivo único de criar uma primeira percepção da ordem de grandeza de cada esforço (as emissões brasileiras têm particularidades muito positivas como as participações de renováveis na matriz energética muito acima da média mundial via hidroelétricas e etanol e particularidades muito negativas como o desmatamento, mas como consumimos muitos produtos de países como a China e Estados Unidos com matrizes muito mais sujas, parece mais correto considerar a média mundial). Cada um de nós irá contribuir sempre que :

#### INDÚSTRIA E PRODUÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS (32,0%)

- consumir de forma responsável (evitar exageros e modismos) optando por soluções com vida longa, alta eficiência, baixa emissão de carbono para ser produzida e descartada e mais recicláveis
- reutilizar, reciclar e descartar de forma correta
- apoiar aluguel de bens no lugar da compra para inibir a obsolescência programada

#### AGRICULTURA, CRIAÇÃO DE ANIMAIS E USO DA TERRA (24,5%)

- optar por alimentos de origem vegetal (evitar arroz)
- preservar florestas e reflorestar
- minimizar o envio de material orgânico para lixões a céu aberto para reduzir as emissões de metano evitando desperdícios e fazendo compostagem caseira
- optar por produtos de baixa geração de carbono (alimentação animal que minimize metano, adubagem balanceada do solo, rodízio do solo com incorporação de material orgânico, que não promova queimadas, ...)

#### EDIFICAÇÕES (18,5%)

- priorizar o uso de iluminação e ventilação naturais
- instalar aquecimento solar de água
- instalar geração própria de eletricidade
- priorizar equipamentos de alta eficiência (iluminação LED, eletrodoméstico classe A)
- checar vedações em áreas aquecidas e/ou refrigeradas
- minimizar equipamentos ligados sem necessidade

#### TRANSPORTE DE PESSOAS E CARGAS (14,5%)

- minimizar deslocamentos de pessoas e cargas: optar por local (atividades, alimentos e bens)
- optar por modais/combustíveis de baixa emissão de CO<sub>2</sub>eq/(km.ton)
- priorizar bicicletas e ciclovias

#### GASES REFRIGERANTES (2,0%)

- checar gás refrigerante (existem gases de zero a 10.000 vezes mais estufa que o CO<sub>2</sub>)