



EMISSÕES DE CARBONO DO VIII SIMPÓSIO DO CB E PROPOSTAS DE AÇÕES MITIGADORAS

Pedro C. J. Soares

Diego B. Cruz; Iagê T. G. de Oliveira; Rodrigo V. Silva

Pedro C. J. Soares^{1,2}; Diego B. Cruz^{1,3}; Iagê T. G. de Oliveira^{1,4}; Rodrigo V. Silva^{1,5}

1 Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Endereço: Campus Universitário, s/n - Lagoa Nova, CEP: 59072 - 970 - Natal - RN - Brasil

Emails: ²junger_eco@yahoo.com.br; ³diegobcruz@hotmail.com; ⁴iage_terra@yahoo.com.br; ⁵rvsdigo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O efeito estufa impulsiona mudanças climáticas globais (Xavier e Kerr 2004), com intensificação das suas consequências pelas atividades antrópicas (Nobre 2008). O Brasil é o 4º maior emissor de gases de efeito estufa na atmosfera da atualidade, responsável por 5% das emissões de gases de efeito estufa atuais e será responsável por 4% das emissões estimadas para 2030. (McKinsey e Company 2009).

Devido aos vários problemas ambientais presentes na história da humanidade há constante preocupação sobre maneiras de amenizá-los, tal pensamento foi intensificado a partir da década de 1970 com a conferência de Estocolmo (1972), e a conferência RIO 92 e de Quito (1997), na década 90, no qual se criaram metodologias como os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), a arborização e o reflorestamento que forneceram subsídios para promover a diminuição da concentração de gases estufa na atmosfera (Garé et 2009; Kyoto Protocol, 1998).

O CO₂ é tido como o principal gás estufa emitido pelas ações antrópicas (Cardoso, 2006) e estudos mostram que ele é o gás atmosférico que exerce o principal controle sobre a força do efeito estufa (Lacis 2010). Este gás é absorvido da atmosfera durante o crescimento de árvores e de outros tipos de vegetação através do processo de fotossíntese e estocado em forma de biomassa na madeira e matéria orgânica do solo.

OBJETIVOS

Mensurar o dióxido de carbono emitido, diretamente e indiretamente, no VIII Simpósio de Biociências, e por fim, indicar o número de indivíduos a serem plantados necessários para se realizar o processo de neutralização deste carbono.

MATERIAL E MÉTODOS

O VIII Simpósio do Centro de Biociências da UFRN é um evento de frequência anual que nessa edição teve a participação de 150 congressistas, 36 palestrantes e 10 organizadores. Sua programação foi realizada em 4 auditórios e 19 salas entre os dias 18 e 20 de outubro de 2010.

Para a realização do inventário de gases do efeito estufa utilizamos o GHG Protocol, aplicando-o nos principais materiais utilizados e processos envolvidos no evento que emitem CO₂. A contabilização da energia gasta durante o evento foi verificada de acordo com as salas utilizadas, a quantidade de componentes que consomem energia, a potência desses componentes e o tempo de utilização durante as conferências. Foi realizada também a determinação da massa total de cada tipo de material em quilograma (kg) e feito levantamento do fator de emissão para cada material e/ou atividade. A partir dos fatores de emissão e da quantidade utilizada de cada atividade/material foi calculado as emissões de CO₂.

Com base na quantidade mensurada de carbono emi-

tida pelo evento, estimou - se o número de árvores necessárias para a neutralização, através da equação: $N = Et/Ff$ (sendo, N= número de árvores a serem plantadas; Et= emissão total de carbono estimada no inventário; Ff= fator de fixação de carbono em biomassa). O valor de dióxido de carbono fixado por indivíduo da Mata Atlântica ao longo de toda vida é de 180,19 quilogramas (Iniciativa Verde 2006). Em projetos de reflorestamento com espécies mistas há uma perda de aproximadamente 20% das mudas (Iniciativa Verde 2006). Acrescentamos o número de indivíduos proporcionais a essa taxa para chegarmos ao número final de árvores a serem plantadas.

Com o intuito de aplicar os conceitos de gestão e sustentabilidade ambiental, fez - se uma análise de cada material/atividade e calculou - se o quanto poderia ser diminuído da emissão de CO₂. Cada medida foi classificada em Alta, Média e Baixa.

RESULTADOS

O VIII Simpósio do Centro de Biociências emitiu de forma direta e indireta 1.210,95 kg de CO₂ durante os três dias do evento. O deslocamento dos palestrantes que utilizaram avião como meio de transporte foi responsável pela maior emissão de CO₂, representando 54,81% (663,69 kg CO₂) do total contabilizado, devido ao alto consumo de combustível por parte do avião.

Os resultados *in loco* mostraram uma grande emissão advinda da utilização de materiais compostos por tecido (em torno de 380 kg CO₂) e emissões decorrentes do uso de energia para realização do evento, com 0,45 MWh de consumo, o que representa aproximadamente 145 kg CO₂ emitidos por tal processo. Esta alta emissão de carbono advindo do tecido se deve, principalmente, ao processo produtivo extenso e com grandes gastos de energia, o que aumenta significativamente a emissão por quilograma de produto

A menor emissão registrada foi a das garrafas plásticas distribuídas aos congressistas, com apenas 0,6 kg CO₂, contradizendo o que se esperava de acordo com seu impacto como resíduo.

Segundo os nossos cálculos as emissões de carbono associadas ao evento podem ser neutralizadas com o plantio de cerca de 7 mudas. Considerando - se a taxa de perda por mortalidade de 20% (Iniciativa Verde 2006) chega - se a 8 mudas de árvores nativas da Mata Atlântica a serem plantadas para a neutralização do carbono emitido pelo evento.

Os resultados do quanto poderia ser diminuído nas emissões de CO₂ mostram uma significativa redução nas emissões por item com medidas simples, como a redução das dimensões dos banners de apresentação de trabalhos (redução de 40 %), substituição da bolsa entregue aos congressistas por pasta escolar plástica

(95%), a impressão da programação do evento em banners posto em locais estratégicos (90%) e por fim a não utilização de camisas do evento para os organizadores, ficando a identificação de organizador apenas por crachá (99%). Vale salientar que todas essas alternativas com porcentagem de redução elevada são alternativas que possuem viabilidade alta ou média. Uma alternativa que apresenta redução alta nas emissões totais é a utilização de ônibus como meio de transporte por parte dos palestrantes convidados de outras cidades (65,1%). Porém, trata - se de uma alternativa com pouca ou nenhuma viabilidade, haja vista o tempo elevado de viagem e gastos durante a viagem.

No total, caso as medidas de minimização fossem adotadas, seria possível uma redução de aproximadamente 341,03 kg de CO₂ (28,16 %) nas emissões de CO₂, considerando no cálculo a viagem dos palestrantes convidados por meio de avião.

CONCLUSÃO

Pode - se dizer que este trabalho cumpriu seus objetivos por ter demonstrado de forma simples uma solução para a crescente preocupação global com as mudanças climáticas, mostrando a quantidade emitida de CO₂ pelo evento, podendo a metodologia utilizada ser replicada em eventos futuros, apesar de vieses como a falta de dados robustos de taxas de absorção de carbono por espécies vegetais dos diferentes biomas brasileiros. Além disso, foram apresentadas formas de se evitar ou reduzir as emissões, baseando - se em princípios de gestão e sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

- Avignon, AD', Carloni, FA, La Rovere, EL, Dubeux, CBS (2009) Emission inventory: An urban public policy instrument and benchmark. Energy Policy 38:4838 - 4847.
- Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia (2010) Fator de emissão da energia. Disponível em: . Acesso em: 05/11/2010.
- Curitiba (2008) Companhia de Saneamento do Paraná. Fatores de Emissão.
- Cardoso, F (2006) Efeito estufa: Por que a Terra morre de calor. Editora Terceiro Nome, São Paulo.
- DEQ Michigan Department of Environmental Quality. Plastic Production and Products Manufacturing. Emission Calculation Fact Sheet. 800:662 - 9278.
- DEFRA (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors: Methodology Paper for Transport Emission Factors.
- Iniciativa Verde (2006) Neutralização das Emissões de Gases de Efeito Estufa. Prêmio Eco, São Paulo.

Garé, JC, Ferreira, FL, Niero, JCC, Júnior, NC de O, Pereira, R da S (2009) Estudo sobre projetos brasileiros de mecanismo de desenvolvimento limpo. São Paulo, USP.

Kyoto Protocol. (1988) Kyoto protocol to the united nations framework convention on climate change. United Nations.

Lacis AA, Schmidt GA, Rind D, Ruedy RA (2010) Atmospheric CO₂: Principal Control Knob Governing Earth's Temperature. SCIENCE VOL 330.

Mckinsey e Company (2009) Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil. São Paulo: McKinsey &Company.

Nobre, CA; Mudanças Climáticas Globais e o Brasil: Porque Devemos nos Preocupar. Boletim da Sociedade Brasileira de Meteorologia. Plenarium 5:12 - 20.

Xavier, MER, Kerr, AS (2004) A análise do efeito estufa em textos para - didáticos e periódicos jornalísticos. Caderno Brasileiro de Ensino de Física 21:325 - 349.