

VI-017 - COMPENSAÇÃO POR EMISSÃO POR EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA: A PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES DE UM EVENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE GESTÃO AMBIENTAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Patrícia Bilotta⁽¹⁾

Professor Doutora Titular do Programa de Mestrado e Doutorado em Gestão Ambiental da Universidade Positivo, Curitiba-Paraná.

Oscar Mistage Henriquez

Mestre em Gestão Ambiental pela Universidade Positivo.

Paulo Roberto Janissek

Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Endereço⁽¹⁾: Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 – Campo Comprido - Curitiba - Paraná - CEP: 81280-330 - Brasil - Tel: +55 (41) 3317-3000 - e-mail: pb.bilotta@gmail.com ou pbilotta@up.edu.br

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o entendimento e o engajamento da comunidade acadêmica e de profissionais liberais sobre a compensação de emissões de gases de efeito estufa em um evento técnico-científico sobre gestão ambiental e mudanças climáticas. A pesquisa foi realizada a partir de informações coletadas junto aos organizadores do evento, que ocorreu na cidade de Curitiba/PR, e da análise das respostas do questionário aplicado ao público participante. Os resultados mostraram que 66% dos respondentes chegaram ao evento utilizando transporte individual e 82,1% dos veículos era movido a gasolina. Além disso, mais de 36% dos respondentes não estavam bem informados sobre o significado do mecanismo de compensação de emissões de GEE, embora o tema do simpósio era “gestão ambiental e mudanças climáticas” e o público alvo era composto por professores, estudantes (graduação e pós-graduação) e profissionais que atuam na área ambiental. Por outro lado, mais de 62% dos respondentes afirmaram que estavam dispostos a compensar suas emissões individuais em eventos futuros. Pode-se concluir que esse assunto ainda é muito pouco compreendido, o que demonstra a necessidade de mecanismos efetivos para estimular essa prática em eventos técnico-científicos nacionais, concomitantemente com ações informativas e educativas sobre a importância do engajamento da sociedade no enfrentamento das causas antropogênicas das mudanças do clima.

PALAVRAS-CHAVE: GEE, compensação de emissões, mitigação de emissões.

INTRODUÇÃO

Os impactos das mudanças do clima, em escala global, regional e local, têm sido reportados nos diversos relatórios elaborados e divulgados pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) e pelo Painel Brasileiro de Mudanças do Clima (PBMCI). Da mesma forma, estratégias de mitigação e adaptação frente às mudanças do clima têm ampla divulgação no meio acadêmico e para a sociedade em geral, assim como as medidas de redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE) na fonte gerado e de compensação, quando a emissão de GEE é inevitável. No caso da compensação, existem dois mecanismos: voluntário e projetos de desenvolvimento limpo (MDL) (PAIVA et al., 2015).

Na compensação voluntária, empresas e indivíduos (pessoas físicas), que não possuem limites definidos para redução de emissão de GEE, mas por iniciativa própria desejam minimizar os impactos de suas atividades no sistema climático, podem participar do financiamento de projetos diversos com o propósito de fomentar a redução ou a compensação de emissões de carbono, sem que haja um regramento internacional para isso. Alguns exemplos são: a recuperação da qualidade ambiental, o reflorestamento (espécies nativas), o desenvolvimento de tecnologias mais limpas, entre outras ações. O MDL, por outro lado, é uma estratégia prevista no Protocolo de Quioto com regras estabelecidas pela *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) para viabilizar a minimização de emissões nas atividades realizadas em países que

possuem meta de redução de GEE firmada nas Conferências da Partes (COP) (CORBERA e BROWNET, 2009).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o entendimento e o engajamento da comunidade acadêmica (professores-pesquisadores e alunos da pós-graduação e graduação) e de profissionais liberais (atuantes na área ambiental) sobre a compensação de emissões de gases de efeito estufa em um evento técnico-científico sobre gestão ambiental e mudanças climáticas. A justificativa para a realização deste estudo se apoia na importância de se verificar na prática do alcance do conhecimento ministrado nos cursos de graduação e pós-graduação sobre estratégias de mitigação de emissões totais de GEE na atmosfera.

METODOLOGIA

Caracterização do objeto de estudo

O evento onde foi aplicado este estudo ocorreu na cidade de Curitiba/PR, sendo três dias de palestras e mesas redondas para debate de assuntos relacionados ao tema “gestão ambiental e mudanças climáticas”, e contou com a participação de palestrantes brasileiros e estrangeiros na discussão dos seguintes conteúdos: sustentabilidade e ciências ambientais, políticas públicas, saúde pública, climatologia, recursos hídricos, reuso de água, saneamento básico, aproveitamento de energia do biogás, inventários governamentais, pesquisa e pós-graduação nas ciências ambientais, além de práticas empresariais e apresentação de artigos científicos sobre temas correlatos (modalidade oral e pôster).

Segundo o comitê organizador do evento em estudo, foram registradas 273 inscrições, distribuídas em quatro categorias, conforme discriminado na Tabela 1.

Tabela 1. Participantes no evento por categoria.

CATEGORIA	PARTICIPANTES (%)
Professores/Pesquisadores	14,3
Alunos de Pós-Graduação	14,6
Alunos de Graduação	12,8
Outros ^(a)	58,3

^(a) Consultores e profissionais que atuam na área ambiental.

Coleta e análise dos dados

O trabalho foi realizado em três etapas: a) elaboração de um questionário para avaliar a percepção e o engajamento dos participantes do evento em relação ao tema compensação por emissões de GEE (Figura 1); b) distribuição do questionário aos participantes do evento e recolhimento dos questionários respondidos; c) tabulação, análise e interpretação dos dados obtidos (*software OpenOffice-Excel*).

Figura 1. Questionário utilizado neste estudo.

Pedimos sua colaboração no preenchimento dos campos indicados abaixo.

PERGUNTA	RESPOSTA	
1. Qual sua cidade e estado de origem ?	_____	
2. Qual o(s) meio(s) de transporte utilizado(s) para chegar até o evento ? (Assinale com um X quantas respostas forem necessárias)	Avião () Ônibus () Carro () Moto ()	Bicicleta () Carona () A pé () Outro () – Qual? _____
3. Se sua resposta na pergunta 2 for avião, houve escalas ou conexões entre voos (ida e volta)?	Sim () Não ()	Se sim, quais as escalas (cidades)? _____ _____ _____
4. Se a sua resposta na pergunta 2 for carro, qual o tamanho do veículo e o tipo de combustível ? (Carro pequeno: motor 1.0; Carro médio: motor 1.4 a 1.6; Carro grande: motor acima de 2.0)	Carro pequeno () Carro médio () Carro grande ()	Gasolina () Álcool () Diesel () Outro () – Qual? _____
5. Quantos dias do evento você participou ?	Primeiro dia () Segundo dia ()	Terceiro dia () Todos os 3 dias ()
6. Você sabe o que significa "compensação voluntária por emissão de gases de efeito estufa (GEEs)" ?	Sim () Não () Não tenho certeza ()	
7. Você está disposto(a) a compensar voluntariamente suas emissões de GEEs em eventos semelhantes a esse?	Sim () Não () Talvez ()	
8. Qual o limite de valores que você estaria disposto a pagar para compensar sua emissão de GEEs em outros eventos semelhantes a esse?	Nenhum () Até R\$ 2,50 () Até R\$ 5,00 () Até R\$ 10,00 () Outro valor ()	

O questionário foi organizado de forma a permitir: 1) identificar informações gerais sobre os respondentes; 2) avaliar o conhecimento dos respondentes sobre compensação por emissão de GEE; 3) avaliar a aceitabilidade dos respondentes sobre que valores eles estariam dispostos a contribuir para a compensação de emissões em eventos técnicos-científicos. No total, foram aplicados 273 questionários, dos quais 53 retornaram preenchidos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 mostra as alternativas de transporte apontadas pelos respondentes do questionário e suas porcentagens. Os resultados revelam que 66% dos respondentes se deslocaram de suas cidades até o local do evento (Curitiba) utilizando carro (48,7%: carro pequeno, motor 1.0; 46,10%: carro médio, motor 1.4 a 1.6; 5,2%: carro grande, motor acima de 2.0; 82,1%: motor a gasolina e 17,9%: motor a álcool). Além disso, 58,8% dos respondentes residiam em Curitiba, 21,6% vieram do interior do Paraná e 19,6% de outros estados (Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro).

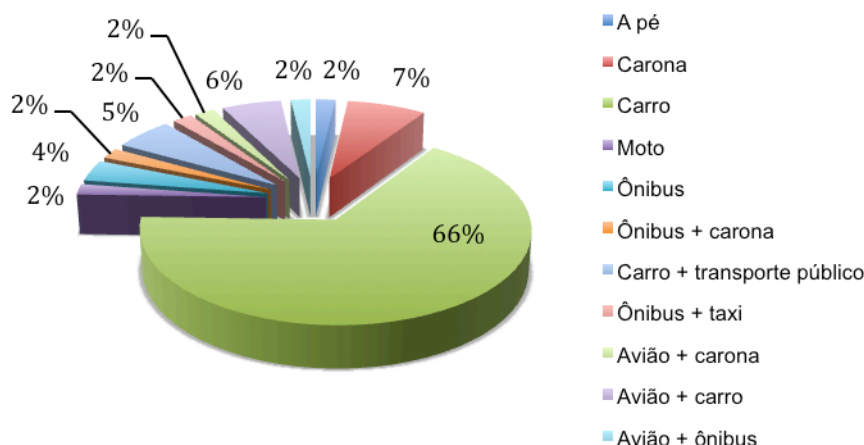


Figura 2. Tipo de transporte utilizado pelos participantes respondentes do questionário.

Os resultados demonstram que a utilização de transporte individual (66%) teve grande predominância sobre outros tipos de transporte compartilhado. Li (2011) afirma que o automóvel a gasolina emite, em média, por passageiro, cerca de 3 vezes mais CO₂ eq do que o transporte por ônibus.

Outro aspecto que chama a atenção é a predominância da utilização da gasolina (82,1%), ainda que 90% dos veículos novos no Brasil possuem motores com tecnologia *flex* (aceitam álcool ou gasolina) e o etanol seja economicamente competitivo (ROY et al., 2015).

Ao serem inquiridos sobre a compensação por emissões de GEE, cerca de 16% dos respondentes afirmaram que desconhecem por completo esse mecanismo e 20% não têm certeza sobre o que isso significa (Figura 3). Em outras palavras, mais de 36% dos respondentes não estão bem informados sobre o assunto, ainda que o tema do simpósio era “gestão ambiental e mudanças climáticas” e que o público alvo era composto por professores, estudantes (graduação e pós-graduação) e profissionais que atuam na área ambiental.

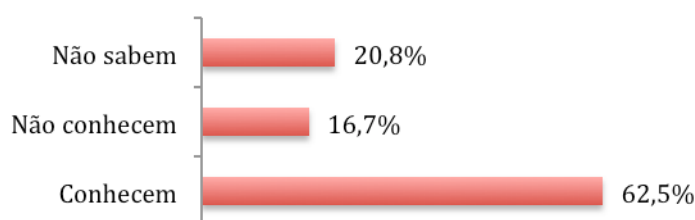


Figura 3. Respostas sobre o significado da compensação por emissões de GEE.

Além disso, mais de 62% dos respondentes afirmaram que estavam dispostos a compensar suas emissões individuais de GEE em um evento técnico-científico futuro (Figura 4).

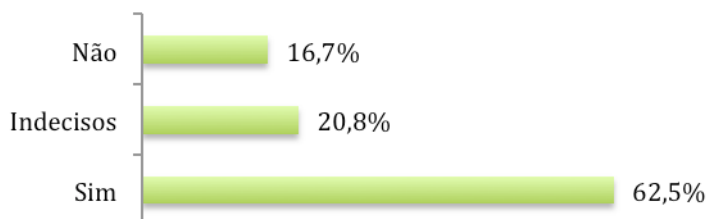


Figura 4. Resultado das respostas sobre compensar emissões individuais de GEE em evento científico.

Ao comparar os dados das Figuras 3 e 4 nota-se uma consistência entre as informações, pois a parcela de respondentes que afirmou conhecer o significado da compensação por emissões de GEE (Figura 3) é exatamente a mesma que manifestou interesse em compensar suas emissões em eventos futuros. Esses resultados são compatíveis com outros trabalhos reportados na literatura (DIEDERICH e GOESCHL, 2011; DIETZ et al., 2009).

Quando inquiridos sobre possíveis valores monetários para compensar as emissões individuais de GEE em eventos científicos, o maior número de respostas (38%) foi para a categoria “Até R\$ 5,00” e nenhum resultado foi obtido para valores acima de R\$ 10,00 (Figura 5). Portanto, pode-se concluir que R\$ 10,00 seja o valor limite para a parcela de respondentes que manifestou interesse em compensar suas emissões de GEE. Outro fato que chama a atenção é que 18% dos respondentes escolheram a opção “Nenhum valor”. Pode-se presumir que esses indivíduos desconhecem a necessidade de se empenhar recursos financeiros para que ocorra a concretização da compensação de suas emissões.

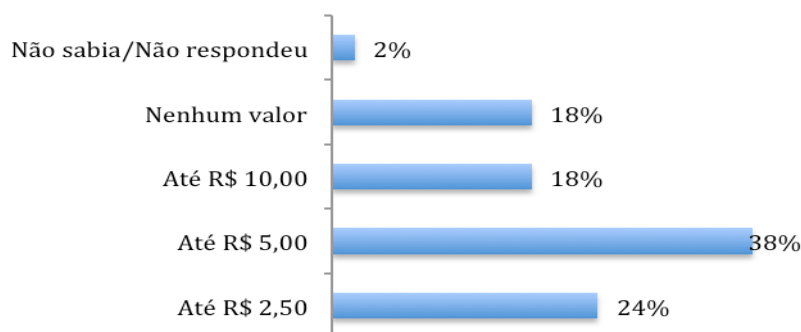


Figura 5. Valores que os respondentes estão dispostos a pagar pela compensação de suas emissões individuais de GEE em um evento técnico-científico.

Com base nos resultados obtidos, verificou-se que uma parcela significativa dos respondentes estão dispostos a compensar suas emissões individuais de GEE em eventos técnico-científicos (62,5%), porém ainda lhes falta informação quanto ao custo financeiro real relativo a essa ação.

Para tanto, deve-se agir com a máxima transparência na definição de valores para viabilizar a compensação, para que o público alvo se sinta seguro no momento de optar pelo pagamento para a compensação de suas emissões. Para o restante dos respondentes (37,5%), identificou-se a necessidade de realizar campanhas informativas para a conscientização da importância da participação individual na mitigação das causas antropogênicas das mudanças do clima.

A compensação de GEE é uma estratégia destinada à parcela de emissões que não podem ser totalmente evitadas, seja por substituição de tecnologias ou outros mecanismos, e tem sido utilizada principalmente em eventos de grande porte (SUFRAMA, 2011; FEAM, 2013) e por empresas interessadas em reduzir o impacto

ambiental de suas atividades para melhorar sua competitividade no mercado nacional e internacional (BCB, 2010; CGD, 2014).

Porém, para que a estratégia de compensação seja efetiva, é necessário primeiro elaborar o inventário de GEE da atividade, para identificar as fontes de emissões e quantificá-las. Além de reduzir a quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera, a compensação por contribui para o desenvolvimento da responsabilidade individual diante das mudanças do clima, promovendo a conscientização da importância de ações coletivas e individuais no enfrentamento do problema.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho revelam que existe uma parcela muito grande de indivíduos dispostos a compensar por suas emissões de GEE em evento técnico-científico (62,5% dos respondentes afirmaram conhecer o assunto e estarem dispostos a pagar por esse serviço). Isso mostra que há um forte interesse de acadêmicos e profissionais liberais, que atuam na área ambiental, em estratégias de mitigação das emissões antropogênicas de GEE.

Portanto, essa ainda é uma lacuna a ser explorada. Trabalhos complementares são sugeridos no sentido de se buscar mecanismos para estimular a implantação da compensação em eventos técnico-científicos nacionais, concomitantemente com ações informativas e educativas sobre a importância do engajamento da sociedade no enfrentamento das causas antropogênicas das mudanças do clima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BCB. Brazilian Carbon Bureau. Inventário Corporativo de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Disponível: <<http://www.conselhos.org.br/Arquivos/Download/Upload/99.pdf>>. Acesso: 10/12/2015.
2. CGD. Caixa Geral de Depósitos. Relatório de compensação de emissões de GEE da CGD S. A., Portugal, 2014. Disponível: <<https://www.cgd.pt/Institucional/Sustentabilidade-CGD/Reporting-Desempenho/Emissoes-carbono/Documents/Relatorio-de-compensacao-CGD-2014.pdf>>. Acesso: 10/12/2015.
3. CORBERA, E.; ESTRADA, M.; BROWN, K. How do regulated and voluntary carbon-offset schemes compare?. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, vol. 6, p. 25-50, 2009.
4. DIEDERICH, J.; GOESCHL, T. Willingness to Pay for Individual Greenhouse Gas Emissions Reductions: Evidence from a Large Field Experiment. Discussion Paper Series 517, Departamento de Economia da Universidade de Heidelberg. Disponível: <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/12543/>. Acesso: 18/12/2015.
5. DIETZ, T.; STERN, P. C.; DAN, A. How Deliberation Affects Stated Willingness to Pay for Mitigation of Carbon Dioxide Emissions: An Experiment. *Land Economics*, v. 85, p. 329-347, 2009.
6. FEAM, Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais. Plano de redução e compensação de emissões de gases de efeito estufa, Projeto sustentabilidade na Copa. **Governo de Minas Gerais**, 2013. Disponível: <http://www.feam.br/images/stories/Publicacoes/plano%20de%20reducao%20e%20compensacao_copa%202014_final.pdf> Acesso: 08/12/2015.
7. LI, J. Decoupling urban transport from GHG emissions in Indian cities — A critical review and perspectives. **Energy Policy**, v. 39, p. 3503–3514, 2011.
8. PAIVA, D. S.; FERNANDEZ, L. G.; VENTURA, A. C.; ALVAREZ, G.; ANDRADE, J. C. S. Mercado voluntário de carbono: análises de cobenefícios de projetos brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 19, p. 45-64, 2015.
9. ROY, P., DUTTA, A., DEEN, B. Greenhouse gas emissions and production cost of ethanol produced from biosyngas fermentation process. **Bioresource Technology**, v. 192, p. 185–191, 2015.
10. SUFRAMA, Superintendência da Zona Franca de Manaus. **V Feira Internacional da Amazônia**, 2011. Disponível: <<http://www.suframa.gov.br/fiam/arquivos/inventario-emissoes-gee-vi-fiam.pdf>>. Acesso: 05/12/2015.