

## **Método simplificado para estimativa de emissões de gases de efeito estufa de viagens aéreas**

### **RESUMO**

#### **Introdução**

Como parte de sua ação climática e da liderança pelo exemplo, diversas universidades elaboram seus inventários de gases de efeito estufa. Tais inventários permitem acompanhar o desempenho ao longo do tempo e são base para os planos de descarbonização. Um dos métodos mais utilizados é o GHG Protocol, que tem no Brasil sua versão Programa Brasileiro do GHG Protocol. A quantificação das emissões indiretas que não de aquisição de energia (conhecidas como “Escopo 3”) são um dos principais desafios. Para muitas universidades, as viagens aéreas a trabalho são parte relevante de suas emissões.

#### **Contexto Investigado**

A Universidade objeto de estudo é composta por diversos campi na Capital e no Interior do Estado, e está em processo de elaboração do seu inventário de gases de efeito estufa. A Universidade adquire passagens aéreas de uma agência de viagens. Outras fontes de aquisição de passagens existem, como verbas de projetos de pesquisa ou aquisição por instituições visitadas em bancas ou outros projetos em colaboração. Nesses casos, a informação é mais difícil de ser coletada por estar dispersa. Como regra, o docente ao viajar deve registrar seu “afastamento” no sistema de gestão de recursos humanos.

#### **Diagnóstico da Situação-Problema**

A ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro do GHG Protocol para cálculo de emissões de viagens aéreas requer dados de origem e destino e o número de vezes em que cada trecho foi voado. Esses dados estavam disponíveis somente para 2429 passagens adquiridas junto à agência de viagens, frente aos 9877 afastamentos relatados pela área de recursos humanos, dos quais 7578 sugeriam viagens aéreas por serem para fora do Estado ou do País. Pessoas chave na estrutura da instituição expressaram ceticismo quanto à possibilidade de coletar dados via questionário aos docentes.

#### **Intervenção Proposta**

O método usado envolveu: (1) coleta de dados de passagens aéreas (agência de viagens) e afastamentos (área de recursos humanos) (2) cálculo de médias das emissões para viagens nacionais e internacionais com base nas passagens adquiridas junto à agência de viagens, como se fossem voos diretos e considerando-se apenas viagens ida-e-volta (2) cálculo das emissões com e sem escalas e do fator de correção (3) aplicação das médias e fator de correção para o conjunto dos afastamentos, considerando-se como origem a cidade de São Paulo e como destino a capital do Estado ou do País visitados.

#### **Resultados Obtidos**

Foram informadas 2429 viagens aéreas pela agência, das quais 2419 puderam ser aproveitadas. A estimativa por meio da do Programa Brasileiro do GHG Protocol resultou em uma emissão média de 2,47 tCO<sub>2</sub>e por viagem ida-e-volta considerando-se as escalas, e 2,03 tCO<sub>2</sub>e/viagem sem considerar escalas para viagens internacionais e 0,197 tCO<sub>2</sub>e/viagem para viagens nacionais sem escalas e 0,216 tCO<sub>2</sub>e/viagem com escalas. Com base em 4136 afastamentos para fora do Estado e 3440 internacionais, o resultado total para Universidade foi de 11.954 tCO<sub>2</sub>e/ano considerando-se a correção de voos com escalas.

#### **Contribuição Tecnológica-Social**

O trabalho demonstra uma abordagem prática para organizações com dados dispersos sobre passagens aéreas. O método é de baixo custo e fácil operacionalização. Possibilita uma abordagem inicial no processo de aprendizado da elaboração do inventário de gases de efeito estufa. Permite à organização definir se as emissões de viagens aéreas são relevantes para que recursos sejam aplicados à melhoria da coleta de dados em anos posteriores. Permite também integrar esses dados às decisões estratégicas relacionadas à mitigação das emissões da instituição.

**Palavras-Chave:** Mudanças climáticas / Inventário de gases de efeito estufa / Universidades