

VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
I Seminário dos Estudantes de Pós Graduação

A Importância de Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em Governos Locais

⁽¹⁾**Leonardo Gomes Lara**; ⁽²⁾**Neimar de Freitas Duarte**; ⁽³⁾**Carlos Fernando Lemos**.

⁽¹⁾Aluno do Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) Campus Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. leogolara@gmail.com; ⁽²⁾Professor e Orientador Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologias Ambientais pelo Instituto Federal de MG (IFMG); ⁽³⁾Professor Orientador Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologias Ambientais pelo Instituto Federal de MG (IFMG).

1. RESUMO

A elaboração de inventários de Gases de Efeito Estufa (GEE) é o primeiro passo para que uma instituição possa contribuir para o combate ao aquecimento global, fenômeno crítico que aflige a humanidade e contribui significativamente para que as mudanças climáticas aconteçam. A realização do inventário de GEE por meio de governos locais também permite que os mesmos atraiam novos investimentos, ou ainda, possam planejar processos que garantam eficiência econômica, energética ou operacional. Trata-se, portanto, de um instrumento de gestão que instituições devem utilizar para beneficiar-se de diversas oportunidades e colaborar para a resolução de problemas na direção de uma nova economia de baixo carbono. Este estudo teve o objetivo de analisar por meio de revisão sistemática de literatura, a importância de se elaborar inventários de GEE em municípios, pois, a partir do Inventário de GEE do município, pode-se também efetuar levantamentos e proposições de ações estratégicas adaptativas de Baixo Carbono. Este trabalho realizou-se por meio de pesquisa qualitativa, que consistiu em estudos bibliográficos de revisão sistemática.

Palavras-chave: emissões de CO₂, gases poluentes, carbono, municípios, estratégias de baixo carbono.

2. INTRODUÇÃO

O aquecimento global vem sendo um dos principais tipos de impactos que nosso planeta se submete ultimamente. A partir da década de 1980, estudos sobre esse fato se intensificam, e evidências sobre a relação entre mudança global do clima e emissões de gases de efeito estufa despertaram o interesse da comunidade internacional, originando uma série de conferências sobre o tema. Em 1988 foi estabelecido o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change), instituição que congrega cientistas de diversos países e

que tem ofício relatar à comunidade internacional o estado das alterações climáticas e os seus potenciais impactos ambientais e sócio-econômicos, através da compilação de estudos científicos. Diante disso, Este estudo teve o objetivo de analisar a importância de se elaborar inventários de GEE em municípios.

Os problemas derivados do aquecimento global e das mudanças climáticas posicionam o tema da economia de baixo carbono como uma questão central para o desenvolvimento sustentável. Vários governos, em diversos níveis, estão adotando ações concretas que objetivam a mitigação das mudanças climáticas, isto é, controlando o aumento das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) por meio de políticas públicas diversas. Mais recentemente, o tema da adaptação vem se firmando como um imperativo ao planejamento regional, na medida em que é crescente o consenso científico sobre a inevitabilidade de um moderado a severo grau de mudanças climáticas, levando-se em consideração as ações humanas como agentes de transformação do meio em que vivemos, conforme demonstrado na Tabela 01.

Tabela 01: Avaliação da influência humana na ocorrência de eventos extremos

Fenômeno e Tendência	Possibilidade de que a tendência tenha se verificado no final do século XX (a partir de 1960)	Possibilidade de contribuição humana à tendência observada	Probabilidade de tendências futuras baseadas em projeções para o século XXI
Dias e noites mais quentes em grande parte das regiões terrestres.	Muito provável	Provável	Quase certo
Ondas de calor com maior frequência na maior parte das regiões terrestres.	Provável	Mais provável que não provável	Quase certo
Maior frequência de ocorrência de chuvas fortes.	Provável	Mais provável que não provável	Muito provável
Aumento das áreas afetadas pelo fenômeno das secas.	Provável em muitas regiões desde 1970	Mais provável que não provável	Provável
Aumento de atividades de ciclones tropicais intensas.	Provável em algumas regiões desde 1970	Mais provável que não provável	Provável
Intensificação da elevação do nível do mar.	Provável	Mais provável que não provável	Provável

Fonte: Relatório AR4 do IPCC (2007).

Governos locais já estão desenvolvendo seus inventários de GEE. Estes devem ser construídos não somente em nível nacional, mas também regional, mas, principalmente em escalas locais. As principais contribuições das emissões de GEE vem dos combustíveis fósseis como petróleo, carvão e gás natural, geração da eletricidade e sua utilização na indústria, em virtude do

desmatamento, sistemas de transporte, queima de resíduos, bem como de gases provenientes de aterros sanitários.

Em termos globais, por causa de uma tendência histórica da população se concentrar em centros urbanos principais, as cidades consomem a maior parte da energia produzida para atender a demandas de transporte, indústria e comércio, e também atividades para aquecimento e refrigeração (SCHMIDT DUBEUX & ROVERE, 2007).

As Emissões de Gases poluentes podem ocasionar o efeito estufa, conforme a Figura 01. Grande parte da energia da Terra vem do sol (1). Parte da energia do sol que alcança a atmosfera terrestre é refletida de volta ao espaço antes mesmo de chegar à superfície (2), enquanto a uma parte energia na faixa dos menores comprimentos de onda é absorvida pela camada de ozônio estratosférico (3). A energia do sol que alcança a superfície da Terra aquece-a (4). A Terra, por sua vez, reflete parte da energia recebida, mas em comprimentos de onda maiores (5).

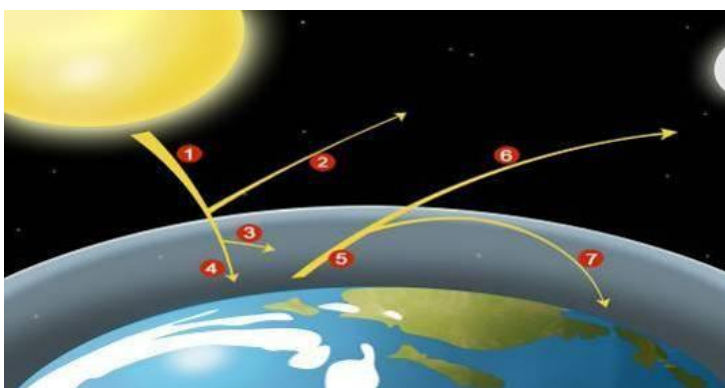


Figura 01: O efeito estufa

Fonte: Elaborado a partir de <http://www.nccnsw.org.au/member/cipse/context/>

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apesar de haver incertezas a respeito da conexão entre as mudanças climáticas globais e o efeito estufa, existe um consenso geral a respeito do aumento das concentrações de gases estufa na atmosfera desde a Revolução Industrial. Muitos acordos internacionais têm sido ratificados com o objetivo de se controlar e mitigar as emissões destes gases. A maioria dos inventários realizados para se determinar as emissões de efeito estufa é nacional, negligenciando, em muitos casos, aspectos energéticos regionais importantes. No caso do Brasil, ou mesmo do Estado de São Paulo, as diferenças regionais são acentuadas e, portanto, tais particularidades devem ser levadas em consideração (PINTO, 1999).

A vontade política para tomada de decisão em ambas as organizações públicas e privadas são muito importantes, pois, um líder deve sempre transferir os seus interesses em ações concretas.

Por outro lado, a falta de interesse dos mesmos é um sério obstáculo. Desta forma, se um prefeito tem uma forte determinação para redução de GEE em seu município, ele ou ela vai impor medidas como instrumentos para estimular as autoridades locais a cumprir a abordagem. Além disso, um governo central tem autoridade para gerenciar ações de todas as partes interessadas na redução de GEE. Ele também pode justificar que as ações a longo prazo será sustentado. As políticas nacionais de incentivo podem ser uma ferramenta para incentivar as organizações públicas em todos os níveis (CHOMAITONG; PERERA, 2013).

O Inventário é fundamental para que se conheça o nível de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e suas principais fontes. É um documento indispensável para a análise das questões relacionadas à intensificação do efeito estufa causado pelas atividades humanas, disponibilizando informações para a proposição de uma Política Municipal de Mudanças Climáticas e de um Plano de Ação que contemple medidas objetivas a serem adotadas para a mitigação das emissões dos GEE nos governos locais (FEAM, 2008).

No Brasil, a elaboração de inventários de emissões em nível estadual ou municipal ainda é uma prática pouco disseminada, porém de extrema relevância para a orientação de políticas públicas. O Estado de Minas Gerais apresentou seu Inventário de Emissões de GEE em 2008, referente ao ano de 2005. Os municípios de São Paulo e Rio de Janeiro também já apresentaram seus inventários, além de outros que estão com o trabalho em andamento.

O Inventário Municipal de Emissões de GEE é a principal ferramenta para se compreender os impactos das alterações climáticas sobre as cidades, tendo com o objetivo a identificação e quantificação de todas as fontes de emissões e remoções de gases de efeito estufa. O desenvolvimento de inventários municipais de emissões de GEE tem papel central na identificação de gargalos e ações efetivas para alcançar uma economia com baixa intensidade de carbono. O Inventário identifica as principais fontes e o nível, de forma a avaliar e estabelecer estratégias para a redução das emissões e combate às mudanças climáticas.

É importante que a comparabilidade e compatibilidade entre os inventários nacionais sejam efetivos e possibilite, de forma transparente, a identificação das principais fontes de emissão dos governos locais, pois como se viu, existem gases que contribuem para o aquecimento global. Dessa forma, é necessária a elaboração de metodologias simples e objetivas para combater as ações antrópicas quanto às mudanças climáticas.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o inventário é fundamental para que se conheça o nível de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e suas principais fontes em uma determinada localidade. O inventário é um documento indispensável para a análise das questões relacionadas à intensificação do efeito estufa causado pelas atividades antrópicas, possibilitando gerar informações propositivas para uma política municipal de mudanças climáticas e de um plano de ação que contemple medidas objetivas a serem adotadas para a redução das emissões dos GEE nos governos locais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHOMAITONG, S.; PERERA, R. **Adoption of the low carbon society policy in locally governed urban areas: experience from Thai municipalities.** *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, p. 1255–1275, 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s11027-013-9472-0>>. .

Fundação Estadual do Meio Ambiente, **Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Estado de Minas**; Centro Clima. Belo Horizonte : Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), 2008.

PINTO, C. D. S. **Inventário de Emissões de Dióxido de Carbono devido ao Uso de Energia: a Região de Campinas e seu Setor Sucro-Alcooleiro.** , 1999.

SCHMIDT DUBEUX, C. B.; ROVERE, E. L. LA. **Local perspectives in the control of greenhouse gas emissions - The case of Rio de Janeiro.** *Cities*, v. 24, n. 5, p. 353–364, 2007.