

CAPTURANDO CARBONO: O PAPEL DO IPÊ-AMARELO NA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DAS VIAGENS AÉREAS

Ana Aparecida Vitor Cosmo, Lucas Silva Reis e Pedro Henrique Coelho Ribeiro.

Lucília Isabel Alves Costa e Marcia Aparecida de Oliveira

E.E PEI Maestro João Carlos Martins

Resumo

Devido às circunstâncias climáticas que circundam o mundo durante as últimas décadas, este projeto propõe uma solução sustentável para compensar parte dessas emissões de CO₂ geradas por viagens aéreas, com foco nas operações aeroportuárias, por meio do plantio e preservação do Ipê Amarelo (*Handroanthus albus*), uma árvore nativa do Brasil com alto potencial de captura de carbono. A aviação comercial é uma das principais responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa. Os aeroportos, como centros de grande movimentação, também contribuem significativamente para essas emissões. Buscando mitigar este impacto, o projeto propõe o uso de créditos de carbono, mecanismo financeiro que permite compensar emissões ao apoiar iniciativas de remoção ou redução de CO₂ na atmosfera. O Ipê Amarelo, por sua vez, pode sequestrar até 22 kg de CO₂ por ano ao longo de sua vida, contribuindo para a redução dos gases de efeito estufa. O plantio dessa espécie em áreas ao redor de aeroportos permitiria não apenas a captura de carbono, mas também a geração de créditos que podem ser comercializados, criando uma fonte de receita sustentável.

Além disso, o projeto promove benefícios ambientais como a recuperação de ecossistemas degradados, a conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade do ar, ao mesmo tempo em que incentiva a educação ambiental e o engajamento comunitário. Dessa forma, a proposta alia responsabilidade ambiental, viabilidade econômica e impacto social positivo, oferecendo uma alternativa concreta para a neutralização das emissões da aviação. Os créditos de carbono são instrumentos financeiros criados para incentivar a redução de gases de efeito estufa na atmosfera. Cada crédito representa a compensação de uma tonelada de CO₂ que deixou de ser emitida ou foi removida por meio de projetos sustentáveis, como reflorestamento, energias renováveis ou preservação florestal. No contexto deste projeto, o reflorestamento com Ipê Amarelo permitiria a geração de créditos de carbono certificados, uma vez que as árvores sequestram CO₂ da atmosfera ao longo de seu crescimento. Esses créditos podem ser comercializados no mercado voluntário ou regulado, sendo adquiridos por empresas e países que precisam compensar suas próprias emissões.

Assim, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, o projeto oferece uma oportunidade de geração de receita sustentável e de valorização ambiental das áreas próximas aos aeroportos.

(Palavras-Chave: **Carbono. Emissão. Aviação. Sustentabilidade. Captura.**)

Introdução

A aviação comercial, setor fundamental para a integração econômica e social em escala global, setor este o qual na cidade de Guarulhos possui grande relevância, pois é onde está localizado o único Aeroporto Internacional do Brasil, figurando entre os maiores emissores de gases de efeito estufa (GEE), especialmente o dióxido de carbono (CO_2). Os aeroportos, enquanto centros estratégicos de grande movimentação, concentram não apenas a circulação de aeronaves, mas também atividades logísticas, energéticas e de transporte terrestre, que ampliam o impacto ambiental do setor. Diante desse cenário, torna-se urgente o desenvolvimento de iniciativas capazes de mitigar os efeitos climáticos das operações aeroportuárias sem comprometer sua relevância econômica.

Imagem 1. Notícia



O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) informa que o dia de ontem, terça-feira, 5 de novembro, foi marcado por um pico de 38 decolagens por hora no Aeroporto Internacional de São Paulo, em Guarulhos (SP), considerado o maior número de decolagens até hoje. Já que o anterior era de 36.

FONTE: (<https://aeroin.net/registrado-recorde-de-movimentos-aereos-no-aeroporto-de-guarulhos-com-procedimento-inedito-no-pais/>)

Uma das soluções propostas é o reflorestamento com espécies nativas de alto potencial de sequestro de carbono, como o Ipê Amarelo (*Handroanthus albus*). Estima-se que cada árvore dessa espécie seja capaz de capturar até 22 kg de CO₂ por ano ao longo de sua vida, desempenhando papel relevante no equilíbrio atmosférico. O plantio de Ipês nas áreas próximas aos aeroportos possibilita não apenas a remoção direta de carbono da atmosfera, mas também a geração de créditos de carbono certificados, instrumentos financeiros que representam a compensação de uma tonelada de CO₂. Esses créditos podem ser comercializados em mercados voluntários ou regulados, criando uma fonte de receita sustentável ao mesmo tempo em que viabilizam a neutralização das emissões da aviação.

A escolha do Ipê Amarelo não é uma questão puramente estética, trata-se de uma questão biológica e de eficiência, pois nota-se que o mesmo possui um período de desenvolvimento menor que seus semelhantes, fato este evidenciado em uma visita ao Horto Florestal de São Paulo - Guarulhos, Água Azul, com a orientação de instrutores especializados, onde fora instruído a utilização do Ipê Amarelo, devido as suas fases de crescimento serem breves em comparação ao Ipê Roxo, Branco e Rosa, levando cerca de 7 à 10 dias para germinar, algumas poucas semanas para estar adequada para plantio e cerca de um ano para florescer. Além do mais, as raízes do Ipê são profundas e pivotantes (axial), desta forma, não causando prejuízos estruturais. Todos estes fatos, corroboram para a utilização desta espécie como medida sustentável e econômica, visando assim propagar essas ações nos meios públicos e governamentais, tendo como exemplo a cidade de Guarulhos. Além dos benefícios econômicos e climáticos, este projeto promove ganhos ambientais e sociais significativos, como a recuperação de áreas degradadas, o fortalecimento da biodiversidade, a melhoria da qualidade do ar e o incentivo à educação ambiental junto às comunidades locais, usando de espaços reservados, como as zonas de plantio, que possuem uma grande extensão no município. Em Guarulhos, as áreas de plantio incluem a Floresta Estadual de Guarulhos, o Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira e projetos de arborização urbana realizados pela prefeitura em áreas degradadas, como o Bairro dos Pimentas. Além disso, aproximadamente 42% da área total de Guarulhos é destinada a usos rurais, o que pode incluir diversas formas de plantio.

O projeto promove benefícios ambientais como a recuperação de ecossistemas degradados, a conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade do ar. O projeto também incentiva a educação ambiental e o engajamento comunitário. Os créditos de carbono são instrumentos financeiros criados para incentivar a redução de gases de efeito estufa na atmosfera. Cada crédito representa a compensação de uma tonelada de CO₂ que deixou de ser emitida ou foi removida por meio de projetos sustentáveis. O reflorestamento com Ipê Amarelo permitiria a geração de créditos de carbono certificados, criando uma oportunidade de geração de receita sustentável. Dessa forma, a proposta articula responsabilidade ambiental, viabilidade financeira e impacto social positivo, apresentando-se como uma alternativa concreta e inovadora para reduzir a pegada de carbono do setor aéreo e contribuir para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Objetivo

Este projeto, busca promover a utilização do Ipê Amarelo como ferramentas da captura do CO₂, assim aumentando a taxa de áreas arborizadas, e influenciando questões climáticas que na atualidade tem se mostrado cada vez mais catastróficas, sendo conduzido na PEI E.E. Maestro João Carlos Martins, como objetivo trazer à tona uma solução sustentável para compensar as emissões de CO₂ geradas por viagens aéreas, dentro da célula da cidade de Guarulhos. Possuindo como cerne evidenciar a importância deste tipo de economia para a cidade de Guarulhos e seus municípios, deste modo trazendo melhoras tanto a questões voltadas à infraestrutura local quanto a economia, logo, a elevação da qualidade de vida dos cidadãos, desta maneira usando a cidade de Guarulhos, como modelo para outras células da República Federativa do Brasil.

Metodologia

A metodologia desse projeto se baseia no estudo e propagação dos conhecimentos voltados à importância da captura de CO₂, sendo convertido em créditos de carbono, assim, alavancando a economia, por meio da conscientização e letramento social. Sendo este, em essência, a distribuição de mudas de Ipê Amarelo, juntamente com as instruções de plantio e cuidados adequados oferecidos pelo Horto Florestal de Guarulhos, localizado na Estr. Acácio Antônio Batista – Água Azul - Guarulhos – SP, em apoio ao projeto. Com ênfase ao discurso informativo para aqueles que desconhecem a importância com os cuidados climáticos e as formas sustentáveis de mitigá-lo, para além de gerar recursos econômicos consideráveis ao território de Guarulhos.

Desenvolvimento

O projeto de compensação de emissões de CO₂ por meio do plantio e preservação do Ipê Amarelo é uma solução sustentável e inovadora para mitigar o impacto ambiental das operações aeroportuárias. Com a capacidade de sequestrar até 22 kg de CO₂ por ano, essa árvore nativa do Brasil oferece uma oportunidade concreta para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e gerar créditos de carbono certificados. Para implementar esse projeto, é necessário estabelecer parcerias com instituições governamentais e não governamentais para obter apoio financeiro e técnico. Além disso, é preciso realizar um estudo de viabilidade para determinar as áreas mais adequadas para o plantio de Ipês Amarelos. Em Guarulhos, as áreas de plantio incluem a Floresta Estadual de Guarulhos, o Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira e projetos de arborização urbana realizados pela prefeitura em áreas degradadas, como o Bairro dos Pimentas. Após a seleção das áreas, as mudas de Ipê Amarelo serão distribuídas para as comunidades locais e plantadas em áreas selecionadas. As comunidades locais receberão instruções de plantio e cuidados adequados para garantir o sucesso do projeto. O projeto também promoverá educação ambiental e engajamento comunitário, aumentando a conscientização sobre a importância da captura de CO₂ e a geração de créditos de carbono. Isso será feito por meio de programas de educação ambiental e eventos comunitários.

Por fim, o projeto será monitorado regularmente para avaliar seu impacto ambiental e social, e ajustes serão feitos conforme necessário para garantir a eficácia do projeto em termos de captura de CO₂ e geração de créditos de carbono. Com essa abordagem, o projeto pode gerar benefícios ambientais, econômicos e sociais significativos para a cidade de Guarulhos e suas comunidades locais.

Resultados e Discussões

Os resultados do projeto conduzido pelos alunos da PEI Maestro João Carlos Martins a respeito do crédito de carbono e a captura do CO₂, em relação a viagens aéreas realizadas dentro do território de Guarulhos. As pesquisas revelam que o plantio de Ipê amarelo ao redor da cidade de Guarulhos se mostra como o meio mais eficiente para a captura do CO₂, emitida pelo tráfego aéreo. Segundo as pesquisas o plantio do Ipê Amarelo se faz eficiente não somente pela captura de carbono, mas também por ser uma árvore que não agrava a infraestrutura dos meios de locomoção, sendo de fácil plantio, além de ser uma árvore nobre que gera valor simbólico a cidade.

Considerações Finais

O projeto de compensação de emissões de CO₂ por meio do plantio e preservação do Ipê Amarelo se mostrou uma solução sustentável e inovadora para mitigar o impacto ambiental das operações aeroportuárias em Guarulhos. A capacidade da árvore de sequestrar até 22 kg de CO₂ por ano, aliada à geração de créditos de carbono certificados, oferece uma oportunidade concreta para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade. A implementação do projeto demonstrou a importância da colaboração entre instituições governamentais e não governamentais, bem como a necessidade de envolver a comunidade local no processo de plantio e cuidado das árvores. Além disso, a educação ambiental e o engajamento comunitário foram fundamentais para aumentar a conscientização sobre a importância da captura de CO₂ e a geração de créditos de carbono. Os resultados do projeto indicam que o plantio de Ipê Amarelo ao redor da cidade de Guarulhos é uma solução eficiente para capturar CO₂ emitido pelo tráfego aéreo, não apenas pela capacidade de sequestro de carbono, mas também por ser uma árvore que não agrava a infraestrutura dos meios de locomoção e ser de fácil plantio.

Em resumo, o projeto demonstrou que a combinação de responsabilidade ambiental, viabilidade econômica e impacto social positivo pode ser uma estratégia eficaz para reduzir a pegada de carbono do setor aéreo e contribuir para um futuro mais sustentável. Recomenda-se que o projeto seja expandido e replicado em outras áreas, com o objetivo de maximizar seus benefícios ambientais e sociais.

Referências Bibliográficas

1. Artigo em Meio Eletrônico

“Guarulhos inventário de gases de efeito estufa município relatório 2024” – Prefeitura de Guarulhos. Disponível em: https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/2025-02/02_FINAL_Guarulhos_Invent%C3%A1rio%20de%20GEE_V03_Revis%C3%A3o_26.09.pdf . Acesso em: **15 jul. 2025**.

“Fontes de emissão de gases do efeito estufa principais atividades humanas 123Ecos” – Ecopédia / 123 Ecos. Disponível em: <https://123ecos.com.br/docs/fontes-de-gases-do-efeito-estufa/>. Acesso em: **10 jul. 2025**.

2. Matéria de Jornal

“Agile GRU reduzirá emissão 5 milhões kg CO₂ Aeroporto Guarulhos ABEAR” – ABEAR. Disponível em: <https://www.abear.com.br/imprensa/agencia-abear/noticias/agile-gru-devera-reduzir-emissao-de-5-milhoes-de-kg-de-co2-no-aeroporto-de-guarulhos/>. Acesso em: **12 jul. 2025**

3. Trabalho em Evento

Horto Florestal de Guarulhos, localizado na Estr. Acácio Antônio Batista – Água Azul - Guarulhos – SP. Visita: **24 set. 2025**.

4. Legislação

Nº 15.042/2024 institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). Brasília, 11 de dezembro de 2024; 203º da Independência e 136º da República. Acesso: **28 jul. 2025**.

5. Internet

“Créditos de carbono: o que são e para que servem?” – Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/creditos-de-carbono.htm>. Acesso em: **15 jul. 2025**.