O uso da calculadora de CO2 como ferramenta de conexão entre as mudanças climáticas e as soluções baseadas na natureza

Autor(res)

Eduarda Medran Rangel
Roberta Machado Karsburg
Kethlin Ramos
Maraiza Mendes Feijó
Lusiane Oliveira Souza
Wesley Kabke
Guilherme Gonçalves Wachholz
Celia Cristina Machado De Carvalho Vaz
Eduarda Lemos Blank
Amanda Forquim Cetolin

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UFPEL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Introdução

Uma temática que está sendo largamente discutida são as mudanças climáticas. As atividades humanas, como urbanização e industrialização, contribuem para as mudanças climáticas, impactando negativamente o meio ambiente e exigindo estratégias de adaptação a essas mudanças para sobreviver. As mudanças climáticas estão ameaçando a sustentabilidade de vários setores, incluindo agricultura, biodiversidade, saúde humana e turismo, exigindo compromisso global para soluções sustentáveis (Abbass et al., 2022; Kabir et al., 2023).
As soluções baseadas na natureza (SbN) tem se tornado uma forma interessante de repensar como podemos tratar das questões ambientais e readequar os espaços urbanos. As SbN, como ecossistemas urbanos e infraestrutura verde, podem desempenhar um papel crucial no enfrentamento das mudanças climáticas e na promoção da sustentabilidade urbana, ao mesmo tempo em que fomentam a biofilia e a administração ambiental (Fink, 2016).
Para um planejamento ambiental adequado, visando utilizar as SbN em prol das mudanças climáticas existentes, é necessário utilizar de ferramentas disponíveis e de fácil acesso, facilitando a tomada de decisão.
Uma ferramenta disponível e gratuita é a calculadora de CO2. A calculadora de CO da SOS Mata Atlântica é uma ferramenta online que permite quantificar as emissões de gases de efeito estufa geradas por atividades individuais, empresariais ou institucionais — como transporte, consumo de energia e geração de resíduos — oferecendo uma estimativa direta do impacto climático dessas ações (Fundação SOS Mata Atlântica, 2025).

Objetivo

Diante do exposto o objetivo desta pesquisa é analisar as emissões de dióxido de carbono geradas por atividades

humanas, utilizando a calculadora de CO da Fundação SOS Mata Atlântica, como ferramenta auxiliar de empresas e profissionais na compensação ambiental e tomada de decisão na escolha de espécies vegetais nativas, fortalecendo as Soluções Baseadas na Natureza no enfrentamento das mudanças

Material e Métodos

A pesquisa busca apresentar como a calculadora de CO2 pode ser uma ferramenta valiosa para a tomada de decisão, quantificando o CO2 gerado a partir de atividade humanas e empresarias, definindo estratégias de compensação por meio de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).

A calculadora de CO disponibilizada pela Fundação SOS Mata Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica, 2025), permite mensurar as emissões provenientes de diferentes atividades humanas, como transporte, consumo de energia, geração de resíduos e deslocamentos. Essa ferramenta possibilita que empresas, instituições e profissionais tenham uma visão quantitativa do impacto de suas ações em termos de gases de efeito estufa. O site ainda permite a compra de espécies compensatórias, porém esta pesquisa busca possibilitar que a tomada de decisão seja conforme a realidade local, utilizando apenas os dados relacionados a emissão das atividades.

Já a identificação e seleção de espécies vegetais nativas adequadas para a compensação das emissões calculadas deve ser baseada em critérios ecológicos e geográficos, tais como: Compatibilidade com o bioma local, Potencial de sequestro de carbono de cada espécie; Serviços ecossistêmicos associados, como recuperação de áreas degradadas, aumento da biodiversidade e proteção de recursos hídricos.

Dessa forma, após quantificar a emissão de CO, torna-se possível elaborar um plano de compensação ambiental que vincula a quantidade de árvores a serem plantadas às emissões geradas. A metodologia integra o uso de ferramentas digitais de mensuração com ações práticas de restauração ecológica, fortalecendo o papel das Soluções Baseadas na Natureza no enfrentamento das mudanças climáticas.

Para essa discussão trataremos como exemplo uma padaria de pequeno porte.

Resultados e Discussão

As padarias são empreendimentos encontrados em vários lugares das cidades, sendo assim serão alvo para exemplificação desta pesquisa. Segundo a empresa Dojo Business, especializada na elaboração de planos de negócios para empreendedores e com mais de 12 anos de experiência na área, uma padaria de pequeno porte consome de 1250-1420kW/h por dia e de 40 - 125 m³ para gás de cozinha (Businnes Dojo, sd). Tomando como média o valor de 1300 kW/h de energia e uma produção de 4h diárias, com o consumo de 60 m³ é possível mensurar na calculadora de CO2 a colaboração da empresa na emissão de CO2.

Como resultado a padaria de pequeno porte, com base nos dados colocados, gera em torno de 5,3 ton de CO2 por ano. A calculadora indica a plantação de 33 mudas como compensação desta geração de gás.

Estudos como o de Isah, Usman e Sotannde (2025) mostram que espécies como Khaya senegalensis e Syzygium cumini fazem um sequestro de carbono de 605,14 kg e 92,57 kg por ano, logo se essa espécie fosse a escolhida como compensação pelo empresário dono da padaria seria necessário o plantio de 9 árvores da espécie Khaya senegalensis ou 58 da espécie Syzygium cumini.

É sempre importante lembrar que o planejamento, conhecimento prévio, estudos de viabilidade e uso de ferramentas auxiliares são essenciais na tomada de decisão e execução de compensação ambiental. Esses passos levarão o processo ao sucesso, com recuperação ambiental através de SbN e auxiliando a minimizar os efeitos dos efeitos climáticos, além de ir ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima que visa tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.

Conclusão

A calculadora de CO mostrou-se uma ferramenta acessível e eficaz, onde através da exemplificação com uma padaria de pequeno porte visualizamos de maneira prática, a possibilidade de relacionar o consumo energético às emissões anuais de CO e planejar ações de compensação ambiental com espécies vegetais nativas ou de elevado potencial de sequestro de carbono. A metodologia apresentada reforça a importância da integração entre ferramentas digitais e SbN, permitindo que empresas e profissionais alinhem suas práticas produtivas com estratégias sustentáveis, reduzindo seus impactos ambientais.

Referências

ABBASS, Kashif; QASIM, Muhammad Zeeshan; SONG, Huaming; MURSHED, Muntasir; MAHMOOD, Haider; YOUNIS, Ijaz. A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. Environmental Science And Pollution Research, v. 29, n. 28, p. 42539-42559, 4 abr. 2022. http://dx.doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6.

BUSINESS DOJO. How much does energy cost per month for a baker business? BusinessDojo. Disponível em: https://dojobusiness.com/blogs/news/energy-cost-bakery?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 3 out. 2025.

FINK, Helen Santiago. Human-Nature for Climate Action: nature-based solutions for urban sustainability. Sustainability, v. 8, n. 3, p. 254, 15 mar. 2016. MDPI AG. http://dx.doi.org/10.3390/su8030254.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. História. Disponível em: https://sosma.org.br/sobre/historia. Acesso em: 3 out. 2025.

ISAH, M.; USMAN, A.; SOTANNDE, O.A.. CARBON SEQUESTRATION POTENTIALS OF SELECTED TREE SPECIES IN KANAWA FOREST RESERVE, GOMBE STATE, NIGERIA. Journal Of Arid Agriculture, , v. 26, n. 1, p. 48-60, 5 fev. 2025. http://dx.doi.org/10.63659/jaa/vol.26/issue1/007.

KABIR, Muhammad; HABIBA, Um e; KHAN, Wali; SHAH, Amin; RAHIM, Sarvat; RIOS-ESCALANTE, Patricio R. de Los; FAROOQI, Zia-Ur-Rehman; ALI, Liaqat; SHAFIQ, Muhammad. Climate change due to increasing concentration of carbon dioxide and its impacts on environment in 21st century; a mini review. Journal Of King Saud University - Science, v. 35, n. 5, p. 102693, jul. 2023. http://dx.doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102693.