



Evento	Salão UFRGS 2018: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Ferramenta para cálculo de carbono equivalente de sistemas de paredes em construções civis
Autores	RAFAELA CAMARGO CAZANOVA ARTHUR FERREIRA DE ARAUJO GIOVANI CARVALHO ALBÉ
Orientador	ANA CAROLINA BADALOTTI PASSUELLO

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Ferramenta para cálculo de carbono equivalente de sistemas de parede em construções civis

Aluno: Rafaela Camargo Cazanova

Orientador: Ana Carolina Badalotti Passuello

Coautores: Arthur Ferreira de Araujo e Giovani Carvalho Albé

RESUMO DAS ATIVIDADES

1. Introdução:

O efeito estufa é um dos grandes causadores de diversos problemas globais que têm sido observados desde a constatação do fenômeno natural do Aquecimento Global e de que ações antrópicas têm contribuído para potencializar este efeito. Desta maneira, foram criadas diversas metas para a redução da pegada de carbono, desde a ECO92, Rio+20, até medidas mais locais. Contudo, todas essas estratégias geralmente são apenas figurativas em muitos países, tais como o Brasil, no qual muitos dos selos ambientais são opcionais, e utilizados em construções civis comumente com a finalidade de marketing. Apesar da existência de tais selos, não há no Brasil legislação que favoreça a estimativa do uso de carbono para edificações, bem como qualquer exigência legal sobre a escolha de materiais menos ambientalmente danosos.

Além do quesito meramente figurativo quanto ao efeito estufa, muitos softwares de cálculo de impacto ambiental são de difícil utilização, o que torna o entendimento do público ainda mais restrito, no que tange ao impacto ambiental de sistemas construtivos. Sendo assim, evidencia-se a importância da criação de uma ferramenta intuitiva, que facilite o entendimento - tanto por parte do projetista como por parte do proprietário interessado - das emissões de carbono relacionadas a cada parte do sistema analisado, bem como a sua comparação com outros sistemas.

Utilizou-se neste trabalho, como medidor de impacto de materiais de construção civil, os Gases de Efeito Estufa (GEE), tanto por ser uma das medidas de impacto ambiental mais populares como pelo fato de o setor de edificações ser responsável por cerca de 16% das emissões de GEE.

2. Atividades realizadas:

As atividades envolvidas foram:

- ✓ Pesquisas sobre: Avaliação do Ciclo de Vida, sistemas construtivos, Declarações Ambientais de Produtos (DAPs) de construção civil;
- ✓ Reunião de dados de kgCO₂eq oriundos das DAPs, de trabalhos publicados e de dados desenvolvidos pelo Departamento (NORIE /UFRGS) ao longo dos últimos 4 anos;
- ✓ Cálculo da pegada de carbono equivalente (kgCO₂eq) por área de parede;
- ✓ Sugestão de interface para a calculadora.

3. Objetivos atingidos:

- ✓ Elaboração da pegada de carbono para diversos sistemas construtivos de parede

- ✓ Elaboração da interface intuitiva da ferramenta, para sua posterior disponibilização em meio virtual, visando a uma maior repercussão da Educação Ambiental voltada ao setor da construção civil.

4. Resultados obtidos:

- ✓ Foi possível obter e comparar a pegada de carbono de diversos materiais que podem constituir uma parede, tais como blocos cerâmicos estruturais e de vedação, tijolo maciço, argamassa, placa de alumínio composto, placa MDF com melamina, azulejos, lâ de rocha, poliestireno expandido, blocos de concreto, parede de concreto maciço, aço, tintas, placa cimentícia, granito, placa de gesso.
- ✓ O cimento apresenta um impacto importante na pegada de carbono equivalente (kgCO₂eq), sendo também um dos materiais mais consumidos em boa parte dos sistemas de parede.
- ✓ Em princípio, quanto maior o número de materiais envolvidos nas camadas, maior é a chance de aumento deste impacto, como se pode depreender dos sistemas envolvendo bloco de concreto, no qual o bloco em si contribui com menos de 20% de kgCO₂eq para sistemas com mais de três camadas, e menos de 40% para sistemas com três camadas ou menos.
- ✓ Materiais com alto impacto em aquecimento global não necessariamente corresponderão aos sistemas com um maior grau de impacto, pois é considerado também a quantidade de material utilizada no sistema.
- ✓ O fato de o material possuir um grau baixo de impacto em aquecimento global não significa que o mesmo não seja danoso ao meio ambiente em outros aspectos, como o caso das tintas, que possuem baixa liberação de CO₂eq por área de parede, mas que são produtos ambientalmente tóxicos, podendo ser inflamáveis e cancerígenos.

5. Conclusão:

Os resultados encontrados pela ferramenta tratam-se de estimativas, baseadas em diversos dados de declarações ambientais de produtos específicos, cálculos já elaborados pelo grupo Norie, e artigos. Sendo assim, possui finalidade educacional, não sendo esses valores de exata precisão, pois os impactos dos materiais variam conforme diversos aspectos, tais como a localização geográfica onde o material foi produzido e vendido, matriz energética do país, tempo de vida útil do material, destino final do produto.

Dessa forma, a principal finalidade da calculadora é a de comparar materiais para que, a partir de conhecimentos iniciais do projetista (tais como desempenho, custos e propriedades termo-acústicas), este possa fazer uma escolha mais consciente do sistema construtivo a ser escolhido na obra. Ressalta-se ainda que há uma carência expressiva de dados ambientais de materiais de construção civil, sendo os dados de difícil obtenção, mas de significativa importância, visto que a construção civil é um dos ramos da economia que mais impacta nas emissões de gases causadores do efeito estufa.