



Evento	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	FERRAMENTA PARA CÁLCULO DE CARBONO EQUIVALENTE DE SISTEMAS DE PAREDE EM CONSTRUÇÕES CIVIS
Autor	RAFAELA CAMARGO CAZANOVA
Orientador	ANA CAROLINA BADALOTTI PASSUELLO

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: FERRAMENTA PARA CÁLCULO DE CARBONO EQUIVALENTE DE SISTEMAS DE PAREDE EM CONSTRUÇÕES CIVIS

Aluna: Rafaela Camargo Cazanova

Orientadora: Ana Carolina Badalotti Passuello

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Os fenômenos do aquecimento global vêm sendo cada vez mais evidenciados na atual década, estando atrelado a diversos problemas, tais como proliferação de insetos e alteração do nível dos mares em zonas tropicais, ou alteração do fluxo hidrológico superficial que, por sua vez, pode ocasionar dificuldades agrícolas – como no caso da Cordilheira dos Andes. Embora as consequências do Aquecimento Global estejam relacionadas de forma bastante complexa a aspectos sociais, econômicos e ambientais, sabe-se que elas estão ligadas às emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Sendo assim, diversas metas – tais como ECO92 – foram criadas para a redução da pegada de carbono. Contudo, pouco se sabe quanto às emissões de CO₂ relacionadas ao setor da construção civil, que contribui com aproximadamente 16% das emissões de GEE. Feito isso, evidencia-se a importância de uma ferramenta intuitiva que torne os dados de Potencial de Aquecimento Global (PAG) acessíveis aos profissionais da área da construção civil.

As atividades desenvolvidas quanto ao projeto incluíram os seguintes tópicos: (i) Pesquisas sobre Avaliação do Ciclo de Vida, sistemas construtivos, Declarações Ambientais de Produtos (DAPs) de construção civil; (ii) reunião de dados de kgCO₂eq oriundos das DAPs, de trabalhos publicados e de dados desenvolvidos pelo grupo de ACV do Departamento NORIE/UFRGS ao longo dos últimos 5 anos; (iii) cálculo da pegada de carbono equivalente (kgCO₂eq) por área de parede para diversos materiais e sistemas de vedação vertical; (iv) elaboração de uma interface intuitiva da ferramenta, visando a uma maior repercussão da Educação Ambiental voltada ao setor da construção civil.

Como resultado do processamento de dados gerados para a elaboração da ferramenta, 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. Esses materiais, ao serem combinados, geram diversas possibilidades de sistemas de parede, cada qual com o seu PAG correspondente.

Algumas análises que se podem depreender da ferramenta são as seguintes: (i) 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; (ii) quanto maior o número de materiais envolvidos nas camadas, maior tende a ser esse 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; (iii) materiais com alto impacto em aquecimento global não necessariamente corresponderão aos sistemas com maior grau de impacto, pois é considerada também a quantidade de material utilizada no sistema; (iv) o fato de o material possuir um grau baixo de impacto em aquecimento global não significa que ele 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.

É importante salientar que resultados encontrados pela ferramenta tratam-se de estimativas baseadas em diversos dados específicos de Declarações Ambientais de Produtos, em cálculos já elaborados pelo grupo de ACV, e em 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 profissional (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.