

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE HABITAÇÕES NO BRASIL, COM FOCO NO USO DA MADEIRA - PRIMEIROS RESULTADOS

Erik Souto de Moraes, Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA, erik.moraes@aluno.unila.edu.br

Camila Rovaris, Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA, rovariscamila@gmail.com

Katia Regina Garcia Punhagui, Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA, katia.punhagui@unila.edu.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa é quantificar o consumo dos materiais para a construção de habitações, com foco no uso da madeira em seus diversos fins, avaliando as emissões de dióxido de carbono (CO₂) e energia incorporada (EI) por metro quadrado de construção de alvenaria e de madeira, procurando identificar formas de mitigação desses impactos na produção de habitações no Brasil. Para isso, estudou-se o cenário nacional de habitação com fim de caracterizar os tipos de domicílio mais recorrentes, seu tamanho, número de cômodos e materiais da envoltória; com estes dados quantificou-se o fator de intensidade de paredes e materiais por metro quadrado de área construída; definiram-se, por meio de levantamento bibliográfico, os fatores de emissão de CO₂ e EI dos materiais; e estimaram-se estes impactos por metro quadrado de área construída de habitação em alvenaria e madeira. Como resultados, nota-se que a intensidade de parede por m² de construção de ambas as técnicas construtivas (alvenaria e madeira) é equivalente, cerca de 2,21 e 2,23 (m²/m²), respectivamente. Porém o consumo de materiais varia segundo a técnica. Destaca-se o consumo de madeira, em caixarias, para construção de alvenaria, que foi de 0,052 m³/m² (mediana), aproximadamente metade do empregado para a construção de uma habitação em madeira. Quanto as emissões de CO₂, a habitação em madeira apresentou maiores valores (2.090 kg/m², e alvenaria 414 kg/m², medianas), pois considerou-se que se utiliza madeira nativa proveniente de extração seletiva convencional. Se esta fosse substituída por madeira plantada, considerada neutra em carbono, os valores baixariam uma ordem de grandeza (38 kg/m², mediana). Possibilidades de mitigação de emissões, energia consumida e perdas podem explorar a industrialização de processos e o controle da procedência e qualidade de materiais de construção.

Palavras-chave: Construção. Habitação. Impacto Ambiental. Madeira.

Abstract

The objective of this research is to quantify the consumption of materials for the construction of dwellings, focusing on the use of wood in its various purposes, evaluating carbon dioxide emissions (CO₂) and incorporated energy (IE) per square meter of construction of masonry and wood, searching to identify ways to mitigate these impacts in the production of housing in Brazil. For this, the national housing scenario was studied in order to characterize the most recurrent types of domicile, their size, number of rooms and materials of the housing; with

these data the intensity factor of walls and materials per square meter of constructed area was quantified; we defined, through a bibliographic survey, the factors of CO₂ emission and IE of the materials; and these impacts were estimated per square meter of constructed housing area in masonry and wood. As a result, it can be observed that the wall intensity per m² of construction of both construction techniques (masonry and wood) is equivalent, about 2.21 and 2.23 (m²/m²), respectively. However the consumption of materials varies according to the technique. It is worth noting the consumption of wood, in the case of masonry, that was 0.052 m³/m² (median), approximately half of the employee for the construction of a wooden dwelling. Regarding CO₂ emissions, wood housing had higher values (2,090 kg/m², and masonry 414 kg/m², medium), because it was considered that native wood from conventional selective extraction is used. If this were replaced by planted wood, considered to be carbon neutral, the values would fall by an order of magnitude (38 kg/m², median). Possibilities of mitigation of emissions, energy consumed and losses can explore the industrialization of processes and the control of the origin and quality of construction materials.

Keywords: Construction. Housing. Environmental Impact. Wood.

1 Introdução

Estima-se que atualmente, o setor da construção contribui com até um terço das emissões globais de gases do efeito estufa (GEE) (UNEP, 2009). Mundialmente, o setor representa aproximadamente 40% do consumo anual de energia e até 30% das emissões de GEE relacionadas à energia (UNEP, 2012). O setor da construção civil gera grandes impactos ambientais devido ao uso excessivo de materiais não renováveis, energia e solo (JOHN et al., 2004). Apesar disso, possui capacidade para reduzir significativamente a emissão dos gases de efeito estufa (UNEP, 2009) e outros impactos, com o avanço do desenvolvimento tecnológico na utilização de diferentes materiais, políticas públicas e investimento econômico (PUNHAGUI, 2014).

O aumento do uso da madeira na construção é visto como uma opção importante para mitigação de alguns desses impactos (ERIKSSON et al., 2012). Alguns estudos vêm sendo realizados para comprovar isto. Gustavsson e Sathre (2006) concluíram que a utilização da madeira como material para construção emite menos CO₂ e utiliza menos energia do que o concreto. Em termos de emissão de carbono, cerca de duas toneladas deixam de ser emitidas para cada tonelada de madeira utilizada na construção civil (SATHRE; O'CONNOR, 2010). Com isso, vários países vêm promovendo estratégias para o aumento do uso da madeira na construção civil (HAYASHI; PETLOCK, 2012; INDUFOR, 2004; JONSSON, 2009) como forma de auxiliar na redução das emissões de gases do efeito estufa - GEE.

No Brasil, a alvenaria é utilizada para a maioria das construções habitacionais, representando cerca de 90% de todos os domicílios particulares permanentes (DPP) (IBGE, 2015). As construções em madeira representam apenas 5% do estoque de habitação. Apesar disto, considerável quantidade de madeira é consumida para a construção em alvenaria em fins de curto prazo como fonte energética na produção de blocos cerâmicos, fôrmas de concreto, elementos de proteção, escoras e outros. Estudos comparativos entre técnicas construtivas que visam avaliar impactos ambientais dos materiais, por vezes, ignoram a madeira consumida nestas aplicações.