

ESTUDO DA CONSTRUÇÃO TRADICIONAL DE CASAS FLUTUANTES X DIMENSIONAMENTO CIENTÍFICO: ESTUDO DE CASO

Andreza de Souza Fontes, Universidade do Estado do Amazonas,
andrezaafontes@gmail.com

Valdete Santos de Araújo, Universidade do Estado do Amazonas,
eng.valdete@gmail.com

Carla Souza Calheiros, Universidade do Estado do Amazonas, carlasc2@hotmail.com

Estevão Monteiro de Paula, Universidade do Estado do Amazonas,
estevaompaula@gmail.com

Caio Ted da Silva Costa, Universidade do Estado do Amazonas, caioted.sc@gmail.com

Resumo

Este artigo visa comparar o dimensionamento feito por método científico com o método empírico construtivo em uma edificação flutuante às margens do Rio Negro, na cidade de Manaus. O estudo foi realizado em 5 etapas. A primeira delas foi o acompanhamento *in loco* da construção flutuante em estudo, que ocorreu semanalmente. A segunda, consistiu na identificação das peças e suas dimensões no dimensionamento estrutural. A terceira, compreendeu o estudo e escolha de software para o dimensionamento. A quarta etapa consistiu na modelagem e no teste de eficiência das peças pelo AxisVM13. Por último, fez-se as alterações nas dimensões das peças e a verificação das solicitações atuantes para a estrutura modificada. As verificações de solicitações normais e tangenciais foram realizadas de acordo com a NBR 7190, com auxílio do software JWood. Foi observado que em algumas peças da estrutura inicial existiam tanto dimensões insuficientes para as tensões solicitantes, que precisariam ser aumentadas, quanto baixos valores de solicitações de esforços e dimensões que poderiam ser reduzidas. Além disso, verificou-se elevados valores de deformações em alguns trechos. Para os longos vãos livres sem escoramento, sugeriu-se a adição de peças afim de reduzir deformações. Com todas as alterações realizadas, obteve-se uma diminuição 5,13% no peso do conjunto flutuante, além da diminuição nas deformações. Constatou-se que, tradicionalmente, este tipo de edificação é construído sem projetos, com base, apenas, na experiência prática dos construtores locais. As construções flutuantes são limitadas pelo empuxo atuante nelas, logo, é fundamental que se possa otimizar a estrutura através da diminuição do peso dos elementos construtivos, o que ocasionará um ganho no peso que pode ser previsto para cargas adicionais dentro da habitação. Assim, conclui-se que essa pesquisa pode auxiliar no aperfeiçoamento do método construtivo tradicional, ajudando a produzir resultados mais eficientes e seguros às obras flutuantes.

Palavras-Chave: Dimensionamento estrutural. AxisVM13. Método empírico. Construção flutuante. Madeira.

Abstract

This article aims to compare the sizing done by scientific method with the constructive empirical method in a floating building on the banks of the Rio Negro, in the city of Manaus. The study was performed in 5 steps. The first one was the on-site monitoring of the floating construction under study, which occurred weekly. The second one consisted in the identification of the parts and their dimensions in the structural dimensioning. The third one comprised the study and choice of software for sizing. The fourth stage consisted of modeling and testing the efficiency of parts by AxisVM13. Finally, changes were made in the dimensions of the parts and the verification of the actuating requests for the modified structure. The checks of normal and tangential requests were performed according to NBR 7190, with the aid of JWood software. It was observed that in some parts of the initial structure there were both insufficient dimensions for the requesting voltages, which would need to be increased, as well as low stress loads and dimensions that could be reduced. In addition, high values of deformations were observed in some sections. For the long free spans without shoring, it was suggested the addition of pieces in order to reduce deformations. With all the changes made, a decrease of 5.13% in the weight of the floating set was obtained, besides the decrease in the deformations. It has been found that, traditionally, this type of building is built without projects, based only on the practical experience of local builders. Floating constructions are limited by the thrust acting on them, so it is fundamental that the structure can be optimized by reducing the weight of the building elements, which will lead to a gain in weight that can be predicted for additional loads within the dwelling. Thus, it can be concluded that this research can help to improve the traditional construction method, helping to produce more efficient and safe results for floating works.

Keywords: Structural dimensioning. AxisVM13. Empirical method. Floating construction. Wood.

1 Introdução

A utilização de habitações flutuantes já é bastante conhecida em diversas partes do mundo e cada lugar tem suas técnicas de construção particulares. O povo amazônico, por exemplo, por ter abundância de água doce, tanto se aproveita desse espaço, como já tem a prática de construção testada e aprovada pelos povos mais antigos da região. É neste cenário que são encontradas as casas flutuantes.

Estas edificações podem ser compreendidas como solução, tanto para o clima e o relevo da região norte, considerando as épocas das cheias dos rios, quanto para o desenvolvimento de uma vida econômica sobre as águas (JÚNIOR, 2009).

Podem ser colocados outros pontos positivos para a construção dessas habitações. Por exemplo, morar na água não demanda a aquisição de terreno, nem de construção de acessos. Por serem móveis, as casas flutuantes podem ser transportadas sem muito esforço, se for necessário. Também podem ser aumentadas sem grandes problemas e não sofrem com as enchentes, pois são, basicamente, livres de relação com a terra (SIQUEIRA, 2011).

Visto que são poucos os autores que trataram do tema e, por isso, poucos os registros