



DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE GUARDA CORPOS TEMPORÁRIOS PARA A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO UTILIZANDO MADEIRA

¹**Ananda Cristina Pertile** (ananda.pertile@gmail.com), ¹**Poliana Dias de Moraes** (poliana.moraes@ufsc.br), ²**Marcio Andrei Tavares** (marcio.a.tavares@sesisc.org.br), ³**Artur Carlos da Silva Moreira** (arturcarlosmoreira@yahoo.com.br)

¹**Universidade Federal de Santa Catarina**

Departamento de Engenharia Civil/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil
Rua João Pio Duarte Silva, s/n - Córrego Grande - Florianópolis-SC - Brasil

²**Serviço Social da Indústria/SC**

Unidade de Segurança e Saúde do Trabalho
Rua Farroupilha, 150 - Campinas - São José – SC – Brasil

³**Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho**

Centro Estadual de Santa Catarina
Rua Silva Jardim, 213 – Prainha - Florianópolis, SC - Brasil

RESUMO: Este trabalho apresenta o dimensionamento de sistemas de guarda corpos temporários em madeira para uso na construção civil, resultante de pesquisa bibliográfica a norma internacionais. São apresentados os carregamentos, os sistemas estruturais, as condições de segurança para os estados limites últimos e de serviço e o dimensionamento de três modelos. Os documentos normativos brasileiros não apresentam tais critérios, tornando necessária uma pesquisa bibliográfica a fim de encontrar normas com prescrição para essa situação. Os modelos apresentados nesse artigo foram dimensionados segundo as normas EN 13374:2013 e EN 1995-1-1

Palavras Chave: guarda corpo, projeto, dimensionamento, madeira.

DESIGN OF TEMPORARY EDGE PROTECTION SYSTEMS FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY USING TIMBER

ABSTRACT: This paper presents the design for temporary edge protection made of timber for use in civil construction, resultant from a bibliographic research to international standards. It is presented the load conditions, the structural systems, the safety conditions for ultimate and serviceability limit states and the design of three models. Brazilian normative documents do not show such criteria, a literature research was necessary to find standards prescription for this situation. The models presented in this article were designed according to EN 13374:2013 and of EN 1995-1-1:2004.

Keywords: temporary edge protection, project, design, timber.

1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil no Brasil apresenta elevados índices de acidente de trabalho. Somente em 2013 o setor apresentou 61.889 acidentes de trabalho (PROTEÇÃO, 2015). Dentre esses, os acidentes considerados típicos representaram 40.465 ocorrências (PROTEÇÃO, 2015), sendo que, o Ministério do Trabalho e Emprego estima que as quedas representem 40% desse total (PROTEÇÃO, 2013).

Na tentativa de diminuir esses índices, a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, em 2004, publicou uma cartilha com o intuito de esclarecer a metodologia de dimensionamento dos sistemas de proteção coletiva contra quedas de materiais e pessoas. Essa cartilha apresenta o dimensionamento de guarda corpos de madeira em apenas uma configuração e sugere mais estudos focados em diferentes modelos e com diferentes materiais (FUNDACENTRO, 2004).

Dando continuidade aos estudos na área, o Serviço Social da Indústria de Santa Catarina (SESI-SC), juntamente com a FUNDACENTRO, Sindicato da Indústria da Construção Civil de Santa Catarina (SINDUSCON-SC) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), estão desenvolvendo novos modelos de sistemas de guarda corpos para atender a atual demanda da indústria da construção civil.

O projeto “Desenvolvimento de sistema de guarda-corpo para proteção contra quedas de materiais e de pessoas na Indústria da Construção Civil”, possui duas etapas. Na primeira serão projetados, dimensionados, ensaiados em laboratório e instalados em obras 11 modelos de guarda corpos. Na segunda etapa, serão 19 modelos. Dos 11 modelos da primeira etapa, três serão confeccionados exclusivamente em madeira.

A madeira é um material de construção bastante versátil e comum nos canteiros de obra brasileiros e tem seu uso consolidado na confecção de diversos sistemas de proteção coletivos, como guarda corpos e plataformas de proteção (bandejas).

A norma regulamentadora NR 18:2013 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, não apresenta nenhuma prescrição sobre as ações que devem ser consideradas para o dimensionamento do sistema de guarda corpo e rodapé. A norma brasileira ABNT NBR 14718:2008 – Guarda corpos para edificações, não faz distinção entre guarda corpos permanentes e temporários. Por conseguinte, no Brasil, o dimensionamento dos sistemas não apresenta um padrão, dificultando para o projetista obter resultados eficientes.

A fim de melhorar esse cenário, durante o projeto de pesquisa foi realizado um estudo bibliográfico objetivando encontrar critérios de dimensionamento específicos para guarda corpos temporários (EN 13374:2013, AS/NZS 4994.1:2009, ANSI A 1264.1-2007 e OSHA 1926.502). Optou-se por usar a norma europeia EN 13374 - Temporary edge protection systems, que apresenta especificações de ações e deformações máximas para o projeto dos guarda corpos e métodos de ensaios. Após definidas os requisitos de projeto, os elementos estruturais dos guarda corpos foram dimensionados utilizando as prescrições da norma europeia EN 1995-1-1 – Design of Timber structures.

O objetivo desse artigo é apresentar o resultado do dimensionamento dos três modelos de guarda corpos em madeira, segundo as prescrições das norma EN 13374:2013 e da EN 1995-1-1:2004. O artigo está organizado como segue: a seção 2 apresenta as prescrições das normas utilizadas, a seção 3 trata dos modelos propostos e a seção 4 apresenta o dimensionamento dos elementos estruturais que compõe o sistema de guarda corpo e rodapé.

2. PRESCRIÇÕES DAS NORMAS

Nessa seção são apresentados os carregamentos considerados no dimensionamento, os critérios de dimensionamento estrutural para as travessas e montantes.