



ANÁLISE EXPERIMENTAL DE VIGAS DE MLC ARMADA COM PLACA DE ANCORAGEM VERIFICANDO A INFLUÊNCIA DA ARMADURA DE COMPRESSÃO

Aline Regina MARZURKIEWICZ¹; Everaldo PLETZ²; Adriano Vieira RISSON³

RESUMO – Com o crescente interesse na utilização de estruturas de madeira, há a necessidade de desenvolvimento de tecnologias que aumentem a resistência e rigidez dos elementos diminuindo suas dimensões, reduzindo os custos do elemento final. Neste contexto, busca-se analisar o comportamento de vigas de MLC armada com placa de ancoragem para dois casos de disposição de armadura, verificando a influência das mesmas na resistência à ruptura e à ruína dos elementos, averiguando o comportamento das estruturas com relação as placas de ancoragem. Concomitantemente ao estudo, almeja-se inquirir o desempenho das armaduras em vigas com diferentes tipos de cola, afim de observar o crescimento de resistência do aço em diferentes casos de MLC.

Palavras chave: Madeira laminada colada armada ancorada, disposição da armadura, aperfeiçoamento de resistência.

EXPERIMENTAL ANALYSIS OF GLULAM BEAMS REINFORCED WITH ANCHOR PLATE VERIFYING THE INFLUENCE OF STEEL BARS IN THE COMPRESSION ZONE

ABSTRACT - The growing interest in using wooden structures, there is a need to develop technologies that increase the strength and stiffness of the elements decreasing its dimensions, reducing the final element costs. In this context, we seek to analyse the behaviour of glulam beams armed with anchor plate for two cases of reinforcement position, and the influence thereof on the tensile strength and the ruin of the elements by examining the behaviour of structures with related plate anchorage. Concomitantly to the study, we aimed to investigate the performance of reinforcement beams with different types of adhesive in order to observe the growth resistance of steel in different cases of glulam beams.

Keywords: Anchored reinforced glulam beams, reinforcement arrangement, resistance improvement.

INTRODUÇÃO

A utilização de reforço em vigas de madeira laminada colada surgiu com o intuito de recuperar elementos estruturais danificados, como alternativa a substituição dos mesmos (MIOTTO E DIAS, 2006). Pesquisas relacionadas à utilização de reforço em estruturas novas têm sido aprimoradas com o propósito de suprimir a fragilidade do elemento, possibilitando elementos de menores dimensões e maior resistência.(PERSON E WOGELBERG, 2011).

O método mais conhecido de reforço aplicado em vigas de madeira laminada colada são os compósitos de fibras de origem natural ou sintética, aplicados na face tracionada da viga (FIORELLI, 2005), devido ao alto custo destes materiais aliados as dificuldades de produção, novos métodos de reforço têm sido estudados.

¹ Engenheira civil graduada pela UDC, aline.marz@gmail.com

² Professor Doutor Titular - UDC, pletz2000@yahoo.com

³ Professor Assistente- UDC, adrianorisson@hotmail.com

CATTICH, GOTTARDI E PIAZZA (1970) desenvolveram as vigas de MLC reforçadas com aço, diminuindo a seção da peça e possibilitando o uso de madeiras de baixa classe de resistência, onde verificou-se o crescimento de resistência de até 100% em relação a vigas de MLC convencionais.

O emprego do aço ancorado a madeira entre as laminas coladas, possibilita a associação de reforço a tração e a compressão, resultando em elementos com maior rigidez global e aumento da capacidade de carga (PELLIS ET AL, 2012).

No Brasil, pesquisas pioneiras a respeito de MLCA foram realizadas na UNICAMP por PELLIS ET AL no ano de 2012, onde verificou-se o aumento de resistência das vigas de MLCA em relação a elementos semelhantes de MLC em cerca de 90%.

ECKERT JUNIOR, PLETZ E SAAD (2014), observaram o aumento de resistência e rigidez em 125% mediante estudo realizado comparando duas vigas de MLC armada e não armada de 10 metros de comprimento, embora o numero de vigas tenha sido insuficiente para conclusões específicas, o resultado obtido é pertinente aos estudos realizados por autores antecessores.

Em estudo realizado em vigas de MLC armadas analisando dois tipos de cola desenvolvido por MARZURKIEWICZ, PLETZ E RISSON (2014), constatou-se que o uso de diferentes tipos de cola em nada interferiu no comportamento estrutural das mesmas armadura. Sendo assim neste trabalho, passou a se a realizar um estudo comparativo dos reforços com aço, em duas situações de distribuição de armadura.

Com o objetivo de aprofundar os estudos relacionados ao ganho de resistência de vigas de madeira laminada colada por meio de acréscimo de aço, o trabalho analisará o comportamento de vigas de madeira laminada colada armada ancorada em 2 situações; Viga T01 com armadura simples e T02 com armadura dupla, ambas comparadas a viga laminada colada simples usada como referência no trabalho de (ECKERT JUNIOR, PLETZ E SAAD, 2014).

MATERIAIS E MÉTODOS

Com o intuito de analisar a influência da armadura de compressão, avaliando a situação de ruína, o desempenho das placas de ancoragem, e a contribuição para a segurança da peça, foram produzidas 12 vigas de MLC armada ancorada a partir de 6 tábuas de *Pinus caribea hondurensis* de dimensões 290 cm x 3 cm x 14 cm, devidamente preparadas e classificadas de acordo com a NBR7190/1997. Optou-se pela utilização das tábuas sem a retirada dos nós, a fim de verificar a influência da disposição de armadura em vigas de madeira de baixa resistência.

As vigas foram produzidas sem emendas longitudinais, com seção de 6,5cm x 15cm x 290cm, a partir das tábuas serradas longitudinalmente ao meio a fim de formar peças de madeira gêmeas, com o intuito de buscar a equalização de rigidez e resistência da madeira das vigas, observando o comportamento da armadura sem influência da variação das propriedades da madeira figura 1.

DISPOSIÇÃO DA ARMADURA E DISTRIBUIÇÃO DAS LAMINAS

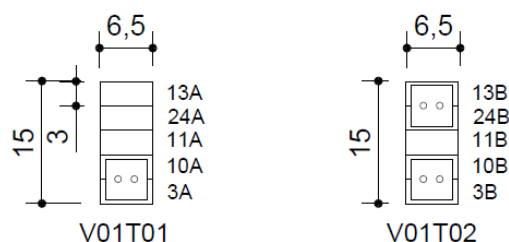


Figura 1: Figura esquemática de produção de vigas gêmeas e disposição da armadura, fonte: Autora (MARZURKIEWICZ, 2015).