

## **PRECISÃO NA LOCAÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA CIVIL**

### **ESTUDO DE CASO**

WANESSA SUELEN PELOSO DAL-BERTI<sup>1\*</sup>, PATRICIA MARTINAZZO<sup>2</sup>; ANA PAULA SAVARIS<sup>3</sup>;  
LUANA LAZARIN<sup>4</sup>. MÔNICA CORREIA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Ms. Engenheira Ambiental, Prof. UNISEP, Francisco Beltrão-PR, wanessapeloso@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico de Engenharia Civil, UNISEP, Francisco Beltrão-PR, patymartinazzo\_@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico de Engenharia Civil, UNISEP, Francisco Beltrão-PR, ana\_paula\_savaris@hotmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico de Engenharia Civil, UNISEP, Francisco Beltrão-PR, luanalazarin2010@hotmail.com

<sup>5</sup> Acadêmico de Engenharia Civil, UNISEP, Francisco Beltrão-PR, monicacorreia@hotmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 2 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** No ramo da construção civil, a utilização de instrumentos para a medição de locação de obras, tornou-se indispensável, bem como, a necessidade na adoção de inovações. Este trabalho teve como objetivo utilizar a tecnologia para conferir a locação da obra no terreno bem como alguns elementos estruturais da edificação. Sendo que o método utilizado para locar a obra no momento da sua construção foi da trena, e o equipamento utilizado para conferência foi a estação total marca SANDING, modelo STS-755RL. Os resultados mostraram deslocamento de 70 cm do projeto para a execução, bem como a falta de uniformidade nas dimensões dos pilares que no projeto se apresentam com dimensões idênticas.

**PALAVRAS-CHAVE:** locação de obra, método da trena, estação total

### **PRECISION ENGINEERING WORK OF LEASE CIVIL CASE STUDY**

**ABSTRACT:** In the field of construction, the use of instruments for the measurement location of works, has become indispensable, as well as the need to adopt innovations. This work aims to use technology to check the work location on the ground as well as some structural elements of the building. Since the method used to place the work at the time of its construction was the measuring tape, and the equipment used for the conference was the total station SANDING brand, STS-755RL model. The results showed displacement of 70 cm from the project to the implementation and the lack of uniformity in the dimensions of the pillars in the project have the same dimensions.

**KEYWORDS:** work location, the tape method, total station

### **INTRODUÇÃO**

No contexto atual mostra-se crescente as exigências do mercado da construção civil, no que diz respeito à precisão da transferência da obra do projeto para o terreno, sendo assim a busca pela precisão na locação de obra envolve novas tecnologias e mecanismos mais eficazes para esta etapa.

Locação de uma obra é o processo de transferência da planta baixa de um projeto para o terreno, bem como seus afastamentos, recuos, janelas e demais componentes (KLEIN, 2013).

Um possível erro de locação pode trazer danos e gastos que poderiam ter sido evitados, gerando assim incômodos aos envolvidos na obra. Quando o erro é percebido a tempo, em alguns casos o mesmo pode ser revertido, no entanto, isso acaba gerando perda de tempo e dinheiro. Caso o erro da locação exista, as peças não terão os tamanhos esperados, pois um cômodo toma o espaço do outro, fazendo com que o erro se repita em todos os cômodos da edificação, podendo assim gerar problemas jurídicos perante os clientes, sendo que a mesma não obedece as metragens estabelecidas inicialmente (SILVA, 2015).

Para que se inicie a locação de um terreno para a construção de uma edificação, é necessário a identificação e localização dos limites do terreno, levando em consideração prédios já existentes,

árvores ou meio fios, como referência, para que assim a futura obra fique no local desejado (MCCORMAC, 2007).

Na construção civil existem ferramentas para locação de obra, entretanto o mais utilizado é a trena, devido seu baixo custo e fácil manuseio. Porém, este método torna-se arcaico quando se analisa sua exatidão e precisão. Sendo assim, o uso de equipamentos tecnológicos, vêm ganhando espaço nesta área (SILVA, 2015).

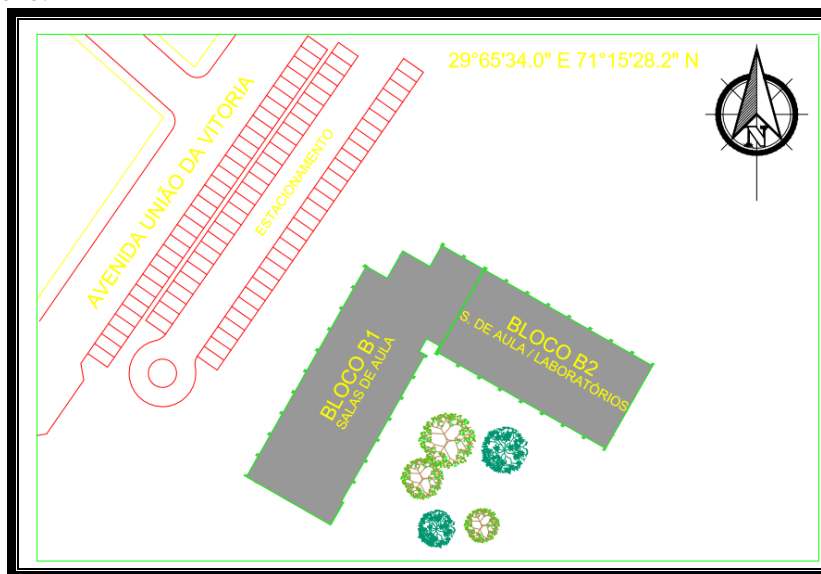
As estações totais são exemplos destas tecnologias. São equipamentos eletrônicos, os quais tem como finalidade medir ângulos horizontais e verticais e distâncias inclinadas, proporcionando assim, um grande avanço na otimização, na obtenção e processamento dos dados de campo (LOCH; CORDINI, 2007).

Neste contexto, será apresentado um estudo de caso que trata da utilização de estação total para conferir a localização da obra no terreno bem como alguns elementos estruturais (pilares) da edificação, a fim de aferir a fidelidade da obra ao projeto. O estudo foi realizado em um dos blocos de uma instituição de ensino na cidade de Francisco Beltrão, sudoeste do estado do Paraná.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia apresentada compreende os procedimentos que foram adotados para alcançar o objetivo desta pesquisa: estudo de caso com a utilização de uma estação total, para conferir a locação feita pelo método da trena utilizado na implantação dos blocos B1 e B2 (Figura 1), de uma instituição de ensino.

Figura 1 – Edificações selecionadas para estudo bem como sua localização com relação ao limite nordeste do terreno.



Para alcançar o objetivo proposto foi seguido um conjunto de procedimentos de gabinete e campo, dentre eles: análise do projeto civil, seleção de bloco para realização do estudo, conferência da locação da obra com estação total, processamento de dados, sobreposição do levantamento realizado com o projeto civil, determinação do erro de locação.

Foi realizado o levantamento topográfico planimétrico do bloco B1 e B2 com o uso da estação total SANDING, modelo STS-755RL, para conferir o posicionamento do bloco em relação aos limites do terreno. Os pilares externos também foram medidos, afim de conferir se sua largura atendia ao projeto.

Após a coleta de dados, foi realizado o processamento dos mesmos no software Posição e o resultado importado para o AutoCad 2014. O projeto inicial e os dados levantados em campo, foram sobrepostos em ambiente Cad, afim de se verificar a fidelidade da obra implantada ao projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

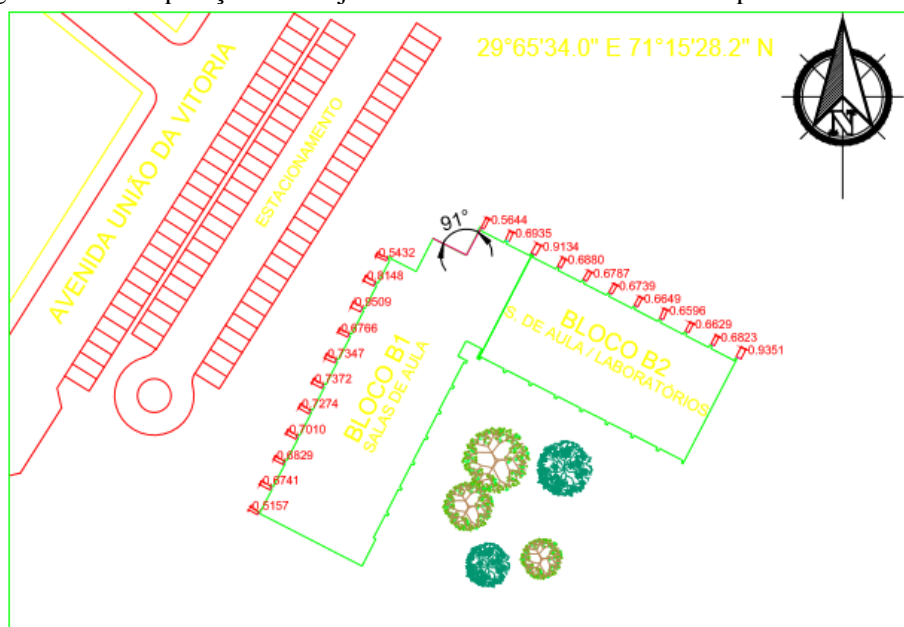
Para a locação da obra em questão utilizou-se o método da trena, o qual, embora apresente pouca precisão, ainda tem sido o método mais comum para locar uma obra devido ao seu baixo custo e fácil manuseio por parte do operador, sendo que não se faz necessário a contratação de mão de obra qualificada para executar especificamente este trabalho.

Com os dados obtidos a partir do levantamento topográfico planimétrico com estação total das edificações em questão, pode-se concluir que, existe deslocamento de 0,75 metros da edificação B1 com relação ao limite noroeste do terreno (Avenida União da Vitória), isto quando comparado a distância proposta pelo projeto civil.

Outro dado levantado em campo foi a largura dos pilares da edificação Bloco 1. No projeto os pilares seguem padrão de 0,45 metros de largura, enquanto que na obra os mesmos variam entre 0,53 e 0,95 metros (Figura 2).

Ainda com relação aos pilares, logo após o confrontamento dos valores teóricos (projeto) e dos valores reais (obra implantada), foi possível notar uma discrepância de valores que pode ser atribuído a diversos fatores, podendo ser: espessura da argamassa e espessura do revestimento externo do pilar.

Figura 2 – Sobreposição do Projeto aos dados levantados em campo



## CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi apresentada o uso de uma estação total para efetuar a conferência nas medidas de uma obra implantada utilizando o método da trena para locação de obra.

Os resultados obtidos mostraram discrepância entre o projeto civil e a obra implantada de 70cm no que diz respeito aos limites do terreno. Quanto aos pilares medidos pela estação total, esses apresentaram variação de até 42cm entre eles, enquanto o projeto mostra pilares com dimensões idênticas.

Sendo assim o estudo sugere a utilização da trena como instrumento para locação de obras mostrou-se insatisfatória em relação ao seu resultado final, pois ao executar determinada obra o objetivo é executá-la idêntica ao projeto.

Porém, quando analisada as possíveis fontes causadoras de divergência entre projeto/edificação é importante salientar que o mesmo pode ter sua origem não apenas no momento da locação da obra, mas também na execução da mesma.

Portanto o uso da tecnologia com instrumentos como a estação total, representa hoje uma opção aos métodos tradicionais na busca por exatidão no processo de implantação de edificações.

## **REFERÊNCIAS**

- ABNT - NBR 13133 (1994): Execução de Levantamento Topográfico, Rio de Janeiro, 35p.
- Loch, C.; Cordini, J. Topografia contemporânea: Planimetria. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.
- Klein, N.S. Locação de Obra. Disponível em: <[http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/2/20/10\\_Loca%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_obra.pdf](http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/2/20/10_Loca%C3%A7%C3%A3o_de_obra.pdf)>. Acesso em: 02/11/2015.
- Silva, M.V.E. Estudo dos Avanços Tecnológicos na Locação de Obras de Edificações. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10014298.pdf>>. Acesso em: 07/11/2015.
- Vieira, G. L. Locação de Obras. Disponível em: <<https://lemacufes.files.wordpress.com/2013/07/aula-05-tec-i-2013-2-geilma.pdf>>. Acesso em: 25/10/2015.
- Mccormac, J. Topografia. Rio de Janeiro. LTC, 2007.