



# ACERVO DE INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS FABRICADOS NO BRASIL

*C.R. Cabral<sup>1</sup>, M. Hasenack<sup>1</sup>, J.C. Dalri<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC

Comissão II - Geodésia, Astronomia, Topografia e Agrimensura

## RESUMO

Na última década, os cursos da área das ciências geodésicas criaram ou reativaram museus de instrumentos geodésicos, o que tem contribuído para a preservação, exposição e divulgação dos seus acervos, bem como a pesquisa relativa a história, catalogação, manutenção e restauração destes equipamentos. . No Curso Técnico de Agrimensura do Instituto Federal de Santa Catarina foi criado o Museu de Instrumentos Topográficos Prof. Ênio Miguel de Souza que mantém em seu acervo os instrumentos utilizados ao longo de 50 anos do curso e equipamentos doados por empresas e profissionais, em especial teodolitos e níveis, desenvolvendo pesquisa sobre os instrumentos e fabricantes, com foco nos fabricados no Brasil. Dos oito fabricantes brasileiros identificados até o momento, destacam-se os fabricados pela indústria D. F. Vasconcellos S.A. Há pouca informação sobre o tema, sendo que parte destes equipamentos e seus fabricantes ainda estão por ser descobertos.

**Palavras-chave:** Teodolito, Nível, Fabricante Brasileiro.

## ABSTRACT

In the last decade, courses in the geodetic sciences have created or reactivated museums of geodetic instruments, which has contributed to the preservation, exhibition and dissemination of their collections, as well as research on the history, cataloging, maintenance and restoration of these equipment. . In the Technical Course of Surveying of the Federal Institute of Santa Catarina was created the Museum of Topographic Instruments Prof. Ênio Miguel de Souza, who maintains in his collection the instruments used during the course of 50 years of the course and equipment donated by companies and professionals, especially theodolites and levels, developing research on instruments and manufacturers, focusing on those manufactured in Brazil. Of the eight Brazilian manufacturers identified so far, the most important are those manufactured by D. Vasconcellos S.A. industry. There is little information on the subject, and some of these equipment and their manufacturers are still to be discovered.

**Keywords:** Theodolite, Level, Brazilian Manufacturer.

### 1- INTRODUÇÃO

Na última década, os cursos da área das ciências geodésicas criaram ou reativaram museus de instrumentos geodésicos, o que tem contribuído para a preservação, exposição e divulgação dos seus acervos, bem como a pesquisa relativa a história, catalogação, manutenção e restauração destes equipamentos. No Curso Técnico de Agrimensura do Instituto Federal de Santa Catarina foi criado o Museu de Instrumentos Topográficos Prof. Ênio Miguel de Souza que mantém em seu acervo os instrumentos utilizados ao longo de 50 anos do curso e equipamentos doados por empresas e profissionais, desenvolvendo pesquisa sobre os instrumentos e fabricantes, com foco nos fabricados no Brasil. Dos oito fabricantes brasileiros identificados até o momento, destacam-se os fabricados pela indústria D. F. Vasconcellos S.A. Há pouca informação sobre o

tema, sendo que parte destes equipamentos e seus fabricantes ainda estão por ser descobertos.

### 2 - A FABRICAÇÃO DE INSTRUMENTOS NO BRASIL

Durante as décadas de 1940 à 1980 o governo brasileiro incentivou a indústria nacional de equipamentos óticos, primeiramente para o uso militar e em seguida para a substituição dos equipamentos importados pelos de fabricação nacional. O apoio governamental se deu através de incentivos fiscais e empréstimos as empresas, bem como, com parcerias e convênios técnicos entre as instituições públicas que desenvolviam tecnologias e o setor privado.

Considerando apenas os equipamentos óticos utilizados em topografia, duas empresas destacaram-se

neste cenário, a fabricante de teodolitos D.F. Vasconcellos e a fabricante de níveis SIOM, ambas continuam ativas atualmente, porém, com a fabricação de outras linhas de produtos óticos. Os demais fabricantes desenvolveram poucos ou apenas um tipo de instrumento e em pequena quantidade, alguns de forma artesanal, o que dificulta tanto a aquisição, quanto o resgate de sua história.

### 3 - OS FABRICANTES E SEUS INSTRUMENTOS

#### 3.1 - D. F. VASCONCELLOS

A principal fabricante de instrumentos topográficos do Brasil foi a empresa fundada por Décio Fernandes Vasconcellos em 1941 em São Paulo, inicialmente com instrumentos para uso militar e a partir de 1951 com os famosos teodolitos Vasconcellos, ícones da topografia nacional.

O primeiro modelo denominado M1 foi aperfeiçoado em parceria com a USP gerando os modelos M2 e M3 já os modelos M4 e M5 apresentam sensível melhora, em relação aos anteriores, possuindo prumo ótico e precisão de 20 segundos. Além de teodolitos foram fabricados estereoscópios e alidade de prancheta.

A figura 1 apresenta a coleção dos cinco modelos de teodolitos e a figura 2 a alidade com o estereoscópio de bolso.



Figura 1: Série de teodolitos M1, M2, M3, M4 e M5 da empresa Vasconcellos.



Figura 2: Alidade de prancheta e estereoscópio de bolso da empresa Vasconcellos.

#### 3.2. - LEMAC DUTZMANN

A Lemac Industria Heliográfica Leopoldo Machado e a Herbert Dutzmann empresas fabricantes de copiadoras e instrumental de desenho na década de

1960 desenvolveram o nível Lemac Dutzmann modelo NLA conforme figura 3.



Figura 3: Nível Lemac Dutzmann modelo NLA sem círculo

#### 3.3 - SIOM

A Siom, s.a. indústria de instrumentos de ótica e mecânica foi fundada em 1964, pelos franceses Jean-Michel Lacastagneratte e Jacques Oliffson e os empresários brasileiros Décio Machado e José Corrêa Machado, em Belo Horizonte com fábrica em Montes Claros Minas Gerais inicialmente para a produção de microscópios.

Durante as décadas de 1970 e 1980 com o apoio da Sudene produziu 6 modelos diferentes de níveis topográficos, sendo o modelo SN 3 com duas variações. Também estereoscópios de bolso foram fabricados neste período. Na figura 4 a série de níveis produzidos pela Siom.



Figura 4: Níveis modelos N40, NA4, SN3, SN3, SNC3, SNA3, SNA2.

#### 3.4 - BREDOW

Fundada por Alfredo Bredow em 1927 na cidade de Mafra Santa Catarina Fabricou o teodolito TRB, nível e instrumentos de desenho. Na figura 5 o nível Bredow.



Figura 5: Nível Bredow

### 3.5. - ENGETRONICS

Fundada por José Roberto Suárez, produziu o distanciômetro DM7 sendo que apenas 25 unidades foram vendidas, era adaptado a luneta de diversos teodolitos . O distanciômetro é apresentado na figura 6.



Figura 6: Distanciômetro DM7

### 3.6 - OPTO

A Opto foi fundada em 1985, através de uma associação de professores oriundos do Instituto de Física de São Carlos da USP. Entre 1988 e 1992, a OPTO se dedicou a desenvolver aplicações industriais para os lasers Hélio-Neônio que fabricava. Na figura 7 o Teodolaser apontador topográfico.



Figura 7 Teodolaser Opto

### 3.7 - ROSENHAIN

Casa comercial e indústria de artigos para desenho técnico e de instrumentos para topografia fundada por L. Schmidt produziu pantômetro, clinômetros entre outros, também importou com sua marca teodolitos e níveis da empresa alemã Ertel. A figura 8 mostra o pantômetro e um clinômetro da Rosenhain.



Figura 8 Pantômetro e Clinômetro Rosenhain

## 4 - CONCLUSÃO

O projeto, do Museu e da Biblioteca, mobiliza alunos, egressos, professores e profissionais no resgate, recuperação, organização e difusão do acervo técnico-científico das áreas de agrimensura, topografia, geodésia e desenho, ampliando e divulgando as informações disponíveis para a comunidade acadêmica e o público em geral.

O acervo de instrumentos fabricados no Brasil é certamente o maior entre as instituições do gênero e possibilita a pesquisa e a guarda desta importante parte da história da indústria nacional.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, Cesar R.; HASENACK, Markus. Museu de Topografia e Geodésia Professor Ênio Miguel de Souza. Cadernos temáticos, Brasília, n. 22, p.64 - 67, mar. 2010.

CABRAL, Cesar R.; HASENACK, Markus. Teodolito Vasconcellos: um ícone da Topografia Nacional. In.: Anais dos VII Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas. Curitiba/PR: UFPR, 2011.

DALRI, Julia. C.; CABRAL, Cesar R.; HASENACK, Markus. Alfredo Bredow, o construtor de teodolitos. Revista A Mira n°180,Criciuma 2017.