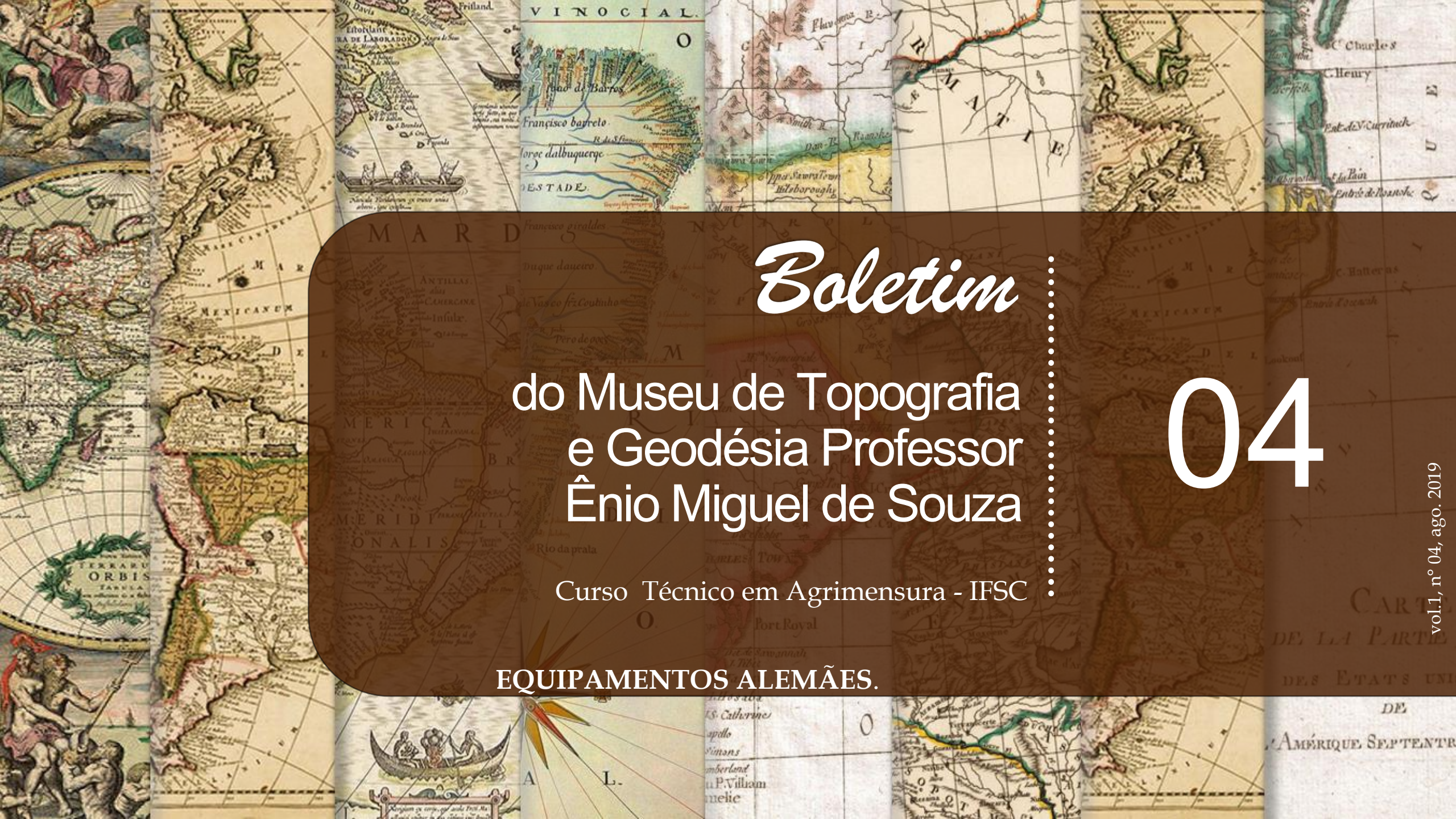




Boletim

do Museu de Topografia
e Geodésia Professor
Ênio Miguel de Souza

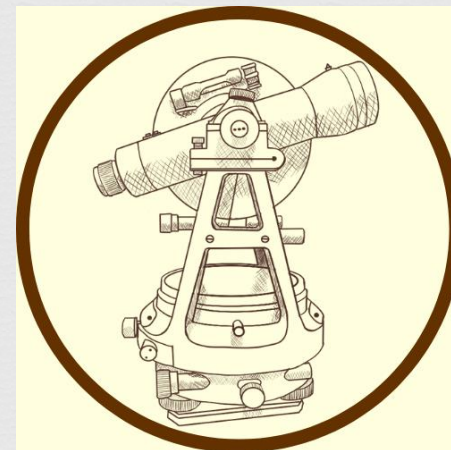
Curso Técnico em Agrimensura - IFSC

EQUIPAMENTOS ALEMÃES.

04

Museu de Topografia e Geodésia

Professor Ênio Miguel de Souza



DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

CURSO TÉCNICO EM AGRIMENSURA



Volume 1, Número 04, Agosto 2019

Autor corporativo: Curso Técnico em Agrimensura do IFSC
Av. Mauro Ramos, 950, Sala H103, Centro, Florianópolis-SC, 88020-300

Periodicidade: Semestral

Editores-chefes: Cesar Rogério Cabral
Évelin Moreira Gonçalves

Conselho editorial: Markus Hasenack
Ivandro Klein
Rovane Marcos de França
Adolfo Lino de Araujo
Julio Cesar da Silva
Matheus Pereira Guzzato
Flavio Boscatto

Revisão: Rovane Marcos de França
Markus Hasenack
Ivandro Klein

Diagramação e projeto gráfico: Évelin Moreira Gonçalves
Julio Cesar da Silva

Fotografia: Julio Cesar da Silva

Autores desta Edição

Professor Cesar Rogério Cabral – Organizador

Professor Markus Hasenack

Professora Évelin Moreira Gonçalves

Técnico em Agrimensura/ Engenheiro Civil Júlio César da Silva

Introdução

Criado para valorizar a memória profissional do agrimensor, o Boletim do Museu de Topografia e Geodésia Professor Ênio Miguel de Souza, idealizado pelo Curso Técnico em Agrimensura do Instituto Federal de Santa Catarina -IFSC, será mais uma forma de divulgação do acervo do Museu Ênio Miguel de Souza e de suas pesquisas relacionadas.

De publicação semestral, o boletim aborda em cada edição coleções e arranjos de diferentes instrumentos, todos pertencentes ao museu, para representar a história da Agrimensura.

Em sua quarta edição, o Boletim do Museu de Topografia e Geodésia Professor Ênio Miguel de Souza apresenta a coleção:

EQUIPAMENTOS ALEMÃES.

Equipamentos Alemães

Nesta coleção são apresentados os instrumentos fabricados na Alemanha berço de várias indústrias que associadas as universidades ao longo dos últimos três séculos vêm aperfeiçoando os instrumentos e as técnicas de medição, entre elas citamos: Askania, Bamberg, Breithaupt, Dennert & Pape, Ertel, Fennel, Freiburger, Goerz, Heyde, Hildebrand, Reiss, Repsold, Sprenger, Theis, Zeiss.

Destas empresa o acervo do Museu possui instrumentos de seis: Breithaupt, Erthel, Fennel, Hildebrand, Reiss e Zeiss. Destaques para as empresas Breithaupt a mais antiga em atividade na fabricação de instrumentos topográficos e a empresa Zeiss uma das mais importantes empresas no desenvolvimento da ótica e dos instrumentos de topografia do mundo.

Entre os instrumentos destacamos: o teodolito Hildebrand e o nível Reiss pelo seu design e o TeodolitoTh1 Zeiss primeiro modelo ótico e o nível Erthel fabricado para uma empresa brasileira.

BREITHAUPT

Fundada por Johann Cristian Breithaupt em 1762 em Kassel é a mais antiga fabricante de instrumentos topográficos, atualmente a oitava geração dos Breithaupt comanda a empresa. Destaque para o desenvolvimento do teodolito eletrônico Digigon.



Johann Cristian Breithaupt

BREITHAUPT

Bem 7.04.2014
1472.

Georg Breithaupt (7ª geração)



Nova fábrica na Adolf Strasse 13 (1919)



Placa da empresa na Adolf Strasse em Kassel (2018)

BREITHAUPT

TEODOLITO GRENI

TE066

Nº série : 98801

Fabricação : cerca de 1960

Doador : Dioni Biavatti

Ano doação: 2011

Características: Teodolito padrão ($\pm 20''$)



BREITHAUPT

TEODOLITO GAMIK

TE079

Nº série : 96108

Fabricação : cerca de 1960

Doador : Cesar Cabral/ Markus Hasenack

Ano doação: 2017

Características: Teodolito de precisão ($\pm 1''$)



BREITHAUPT



Livro em comemoração aos 250 anos da empresa

ERTEL

Traugott Leberecht von Ertel em 1821 na cidade de Munique assumiu a empresa fundada por Georg Von Reichenbach em 1802. Em 1834 a empresa passa a se chamar T. Ertel & Sohn.

Com foco na produção de instrumentos topográficos fabricou instrumentos que chegaram ao Brasil com a marca Rosenhaim. Encerrou suas atividades em 1984.



Traugott Leberecht von Ertel

ERTEL

NÍVEL ROSENHAIM

NI053

Nº série : 27322

Fabricação : cerca de 1953

Doador : Cesar Cabral/ Markus Hasenack

Ano doação: 2017

Características: Fabricado pela empresa alemã

Ertel para a casa Rosenhain do Brasil



FENNEL

Fundada em 1851 por Otto Fennel na cidade de Kassel, em 1891 seus filhos Adolf e Otto assumem a empresa passando a se chamar Otto Fennel Sons desenvolvendo o taqueômetro Hammer-Fennel.

A partir dos anos de 1950 os níveis e teodolitos Fennel ficaram conhecidos em vários países, incluindo o Brasil.

Desde 1978, os instrumentos Fennel estão sob a marca “Geo-FENNEL”.



FENNEL

NÍVEL Engenheiro

NI034

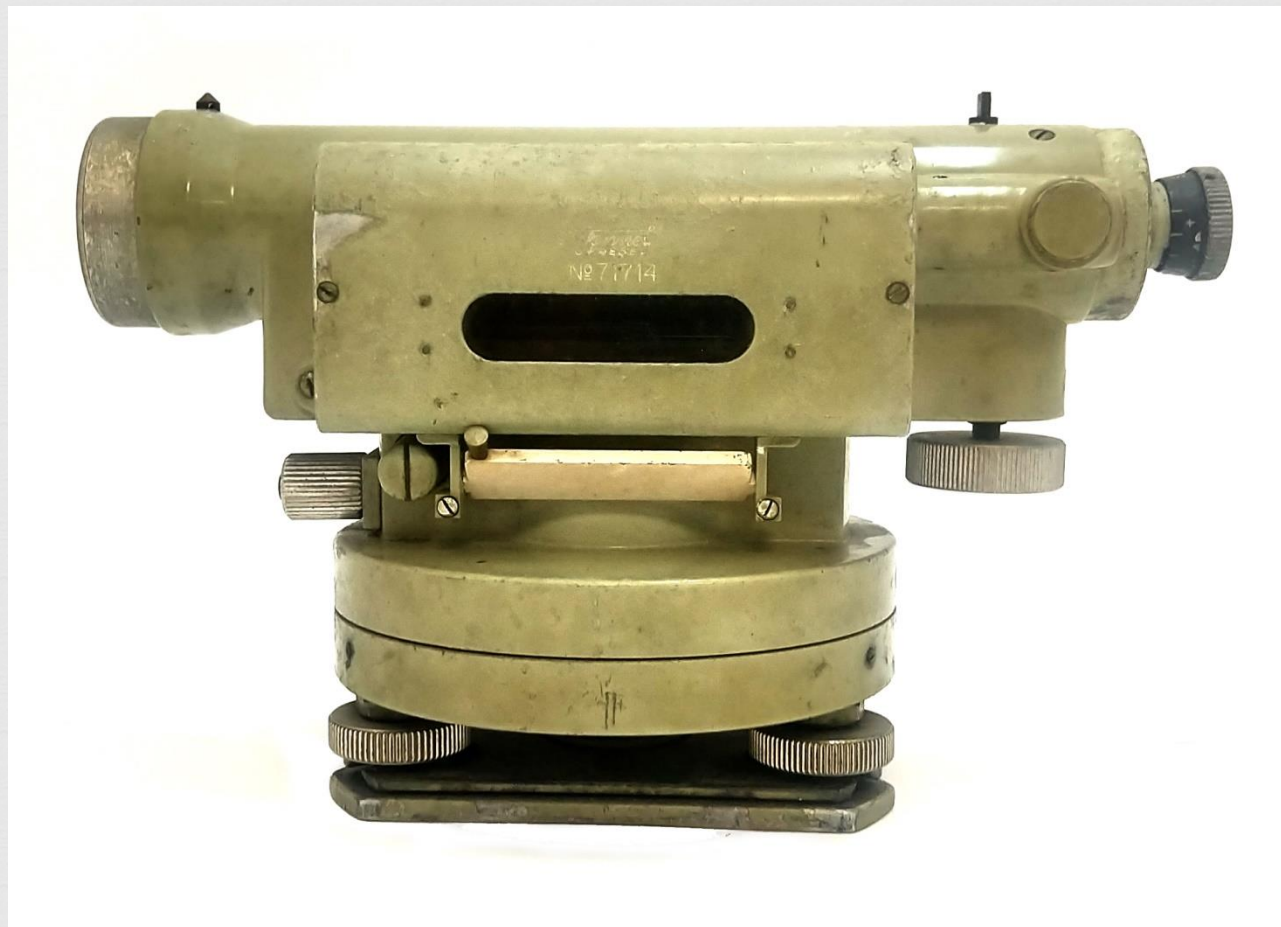
Nº série : 71714

Fabricação : cerca de 1965

Doador : Pegesul

Ano doação: 2012

Características: Nível clássico sem círculo vertical ($\pm 2,0\text{mm/Km}$)



FENNEL

TEODOLITO FTS

TE043

Nº série : 132704

Fabricação : cerca de 1975

Doador : Curso Engenharia Civil Universidade
Federal de Santa Catarina

Ano doação: 2007

Características: Teodolito de construção ($\pm 30''$)



FENNEL

TEODOLITO 603

TE044

Nº série : 58788

Fabricação : cerca de 1940

Doador : Francisco Bittencourt

Ano doação: 2008

Características: Teodolito tipo trânsito com bússola



FENNEL

TEODOLITO FT20A

TE046

Nº série : 134649

Fabricação : cerca de 1975

Doador : Departamento Estadual de Infraestrutura
de Santa Catarina

Ano doação: 2010

Características: Teodolito universal ($\pm 20''$)



HILDEBRAND

Max Hildebrand em 1873 na cidade de Freiberg, assumiu a companhia fundada em 1771 por Gottlieb Friedrich Schubert, aumentando a produção e qualidade dos instrumentos.

Atualmente Freiberg Präzisionsmechanik.



Max Hildebrand

HILDEBRAND

TEODOLITO

TE063

Nº série : 66791

Fabricação : 1928

Doador : Centrais Elétricas de Santa Catarina

Ano doação: 2005

Características: Teodolito com bússola



REISS

Herrmann Robert Reiss agrimensor do cadastro na cidade de Bad Liebenwerda funda sua empresa em 1882.
Em 1896 começa a produção de instrumentos geodésicos.



Herrmann Robert Reiss

REISS

NÍVEL 838

NI012

Nº série : 10436

Fabricação : cerca de 1900

Doador : Sirleu Cristóvão

Ano doação: 2006

Características: Nível tipo Dumpy



ZEISS

A principal fabricante de instrumentos topográficos da Alemanha foi fundada por Carl Zeiss em 1846 na cidade de Jena, inicialmente fabricando microscópios, juntamente com Ernest Abbe revolucionaram a fabricação de lentes. Em 1908 a Zeiss inicia a produção de instrumentos geodésicos, em 1924 fabricou o primeiro teodolito ótico TH1 e em 1968 a primeira estação total a Reg Elta 14.

Durante o período de dominação soviética a Zeiss manteve duas fábricas uma em Jena (oriental) e outra em Oberkochen (ocidental) a reunificação da empresa foi em 1990. A empresa desenvolveu e aperfeiçoou níveis, teodolitos e estações totais.

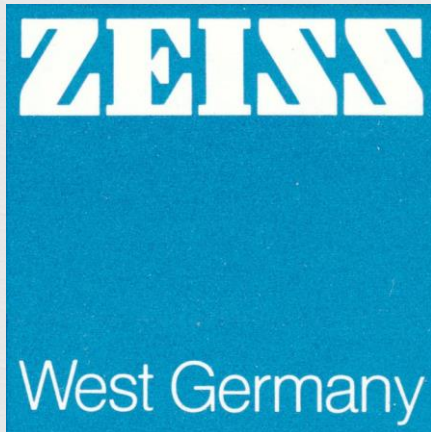


Carl Zeiss



Ernest Abbe

ZEISS



Logos da empresa

ZEISS



Busto dos fundadores Carl Zeiss e Ernst Abbe no hall da empresa em Jena



Sede da empresa em Jena (2018)

ZEISS

NÍVEL Ni 3

NI042

Nº série : 141368

Fabricação : cerca de 1950

Doador : Curso Técnico em Agrimensura -IFSC

Ano doação: 2009

Características: Pequeno nível de construção
($\pm 5\text{mm/Km}$)



ZEISS

NÍVEL Ni C

NI019

Nº série : 54848

Fabricação : cerca de 1966

Doador : Paulo e Alkir de Andrade

Ano doação: 2016

Características: Nível de construção

($\pm 5\text{mm/Km}$)



ZEISS

NÍVEL Ni 007

NI018

Nº série : 513703

Fabricação : cerca de 1969

Doador : Universidade Federal de Santa Maria

Ano doação: 2013

Características: Nível de alta precisão

($\pm 0,5\text{mm/Km}$)



ZEISS

NÍVEL Ni 3

NI042

Nº série : 145073

Fabricação : cerca de 1980

Doador : Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Ano doação: 2016

Características: Nível da construção

(± 5 mm/Km)



ZEISS

NÍVEL Ni 2

NI044

Nº série : 146400

Fabricação : cerca de 1980

Doador : Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Ano doação: 2016

Características: Nível automático com círculo horizontal ($\pm 0,7\text{mm/Km}$)



ZEISS

NÍVEL Ni 40

NI054

Nº série : 189374

Fabricação : cerca de 2003

Doador : Pegesul

Ano doação: 2017

Características: Nível automático ($\pm 2\text{mm/Km}$)

Fabricado na subsidiária do Japão



ZEISS

TEODOLITO Th I

TE056

Nº série : 16590

Fabricação : cerca de 1929

Doador : Cesar Cabral/ Markus Hasenack

Ano doação: 2012

Características: Primeiro teodolito

ótico desenvolvido por Heinrich Wild.



ZEISS

TEODOLITO Th II

TE070

Nº série : 40976

Fabricação : cerca de 1932

Doador : Ministério Público Federal (1ª DL)

Ano doação: 2015

Características: Teodolito universal ($\pm 1''$)



ZEISS

TEODOLITO Dahlta 020

TE080

Nº série : 161606

Fabricação : cerca de 1964

Doador : Cesar Cabral/ Markus Hasenack

Ano doação: 2017

Características: Taquímetro redutor ($\pm 5''$)



ZEISS

TEODOLITO Th 3

TE058

Nº série : 32333

Fabricação : cerca de 1953

Doador : Universidade Federal de Santa Maria

Ano doação: 2013

Características: Teodolito micrométrico ($\pm 30''$)



ZEISS

TEODOLITO Th 2

TE045

Nº série : 78955

Fabricação : cerca de 1980

Doador : Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Ano doação: 2016

Características: Teodolito de alta precisão ($\pm 1''$)



ZEISS

TEODOLITO Th 4 rot

TE059

Nº série : 61142

Fabricação : cerca de 1980

Doador : Universidade Federal de Santa Maria

Ano doação: 2013

Características: Teodolito ótico com leitura por escala ($\pm 3''$). Base rotulada



ZEISS

TEODOLITO Th 4

TE073

Nº série : 70076

Fabricação : cerca de 1980

Doador : Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Ano doação: 2016

Características: Teodolito ótico com leitura por escala ($\pm 3''$). Base padrão



ZEISS

TEODOLITO Th 42

TE060

Nº série : 123491

Fabricação : cerca de 1980

Doador : Centrais Elétricas de Santa Catarina

Ano doação: 2005

Características: Teodolito de escala com luneta
do Th2 ($\pm 3''$)



ZEISS

TEODOLITO Theo 015B

TE076

Nº série : 5203900

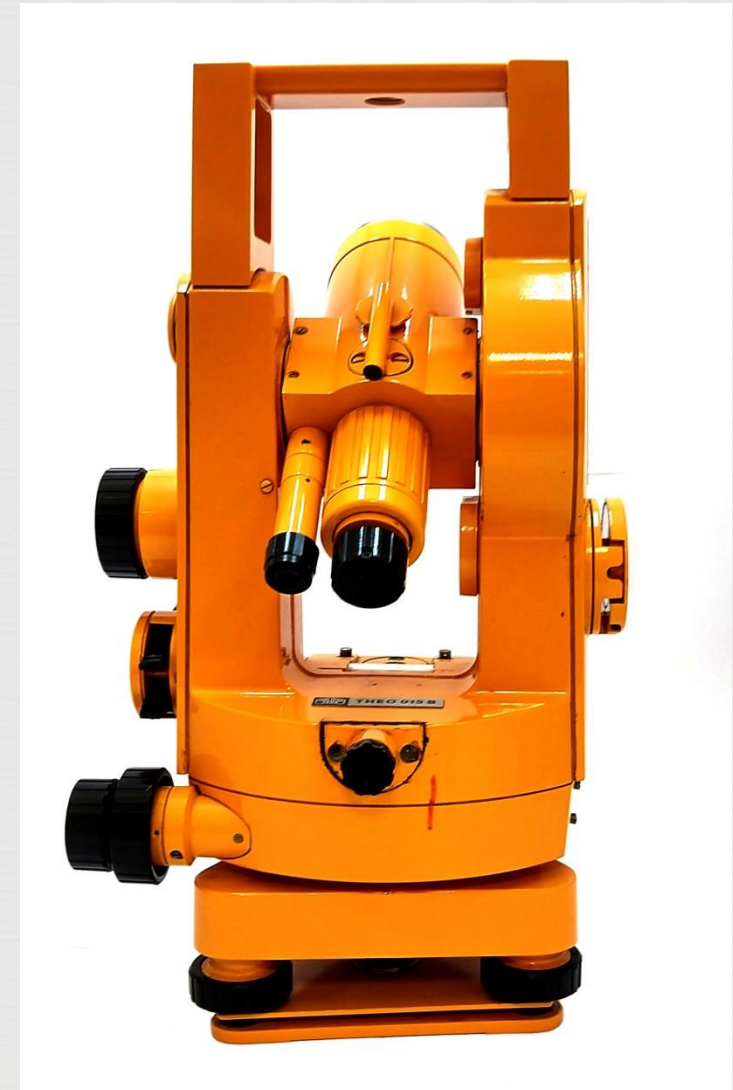
Fabricação : cerca de 1981

Doador : Curso de Agronomia Universidade

Federal de Santa Catarina

Ano doação: 2017

Características: Teodolito micrométrico ($\pm 2,5''$)



ZEISS

TEODOLITO Theo 020B

TE103

Nº série : 359278

Fabricação : 1981

Doador : Curso Técnico em Agrimensura -IFSC

Ano doação: 2018

Características: Teodolito universal de escala ($\pm 3''$)



ZEISS

TEODOLITO ETh 50

TE104

Nº série : 5206900

Fabricação : cerca de 1995

Doador : Prefeitura Municipal de Florianópolis

Ano doação: 2012

Características: Teodolito eletrônico ($\pm 6''$)



ZEISS

PONTARIA COM BASE DE PRUMO ÓTICO

DI021

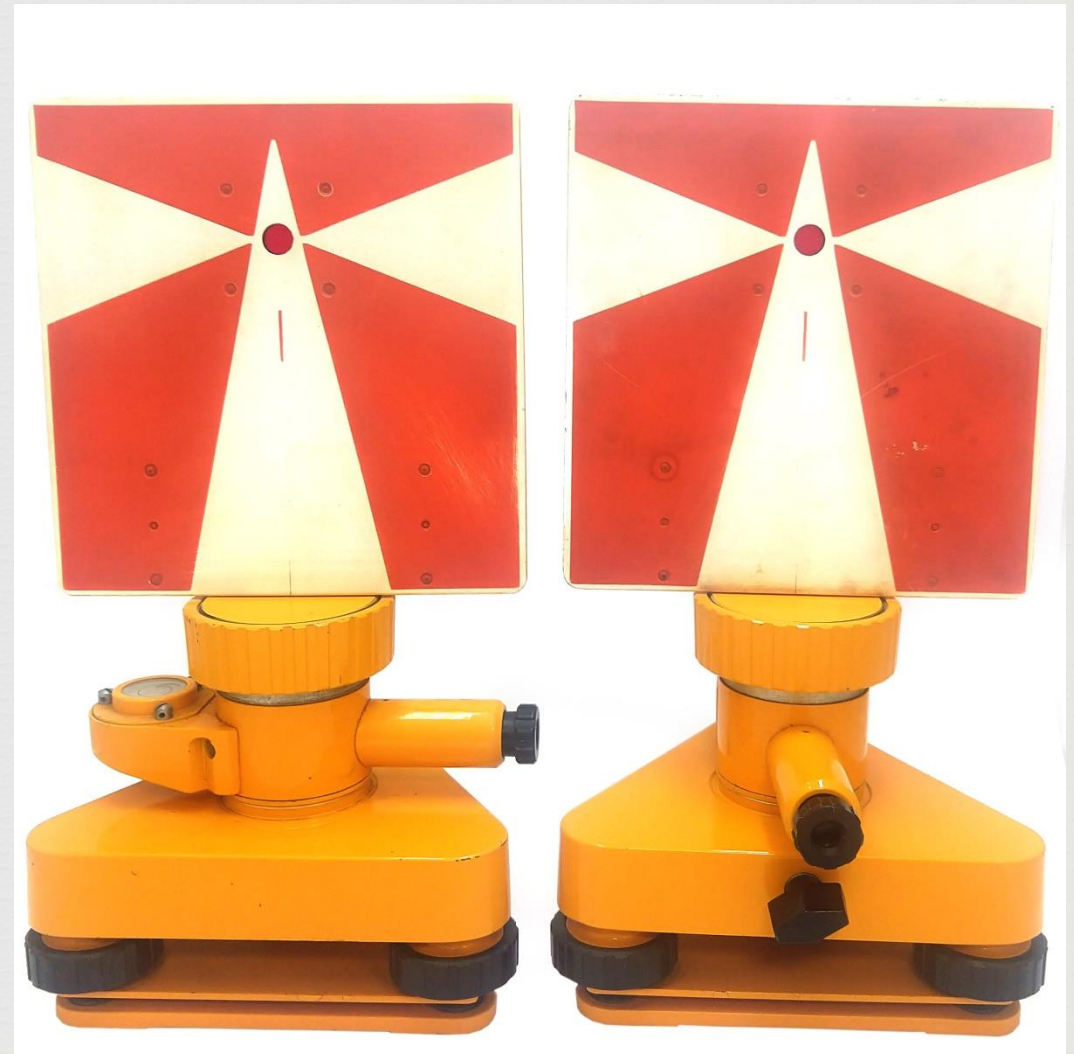
Nº série : sem número

Fabricação : 1981

Doador : Curso Técnico em Agrimensura -IFSC

Ano doação: 2018

Características: Pontarias com base com prumo ótico



ZEISS

TELÊMETRO BÁSICO 1m

DI011

Nº série : 11195

Fabricação : cerca de 1940

Doador : 3ª Divisão de Levantamento

Ano doação: 2008

Características: Telêmetro invertido com
alcance entre 200 e 10000m.



ZEISS

PRANCHETA

DI020

Nº série : sem número

Fabricação : 1939

Doador : 3ª Divisão de Levantamento

Ano doação: 2008

Características: Prancheta de campo



ZEISS

KARTI 250

DI012

Nº série : 5206900

Fabricação : cerca de 1970

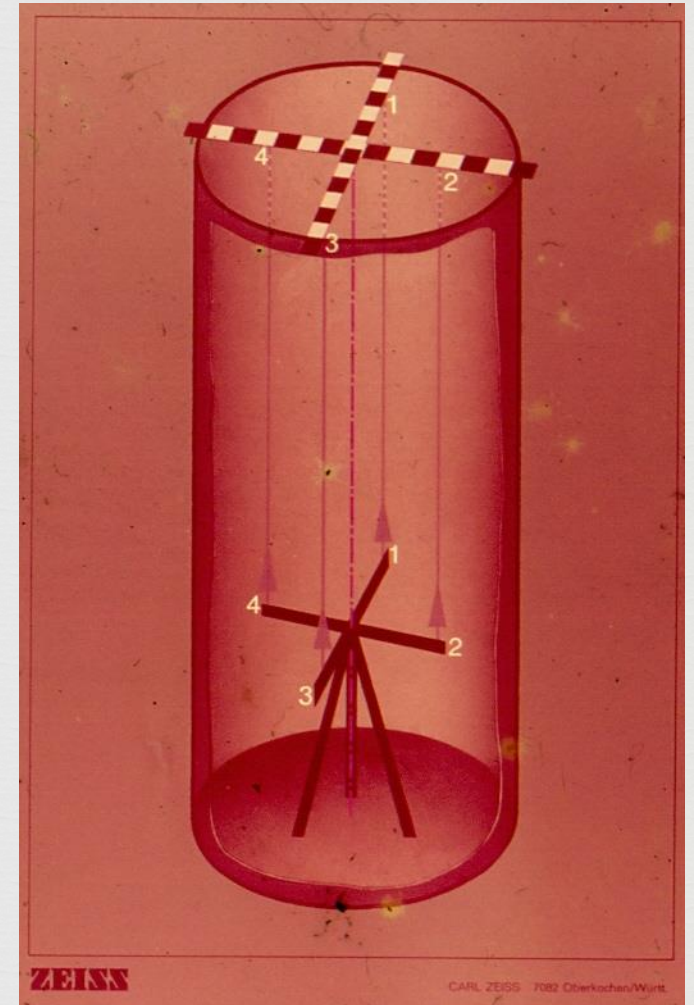
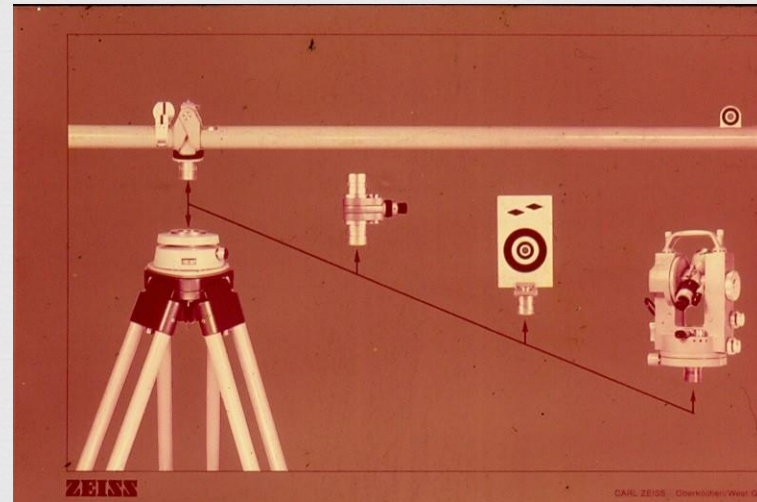
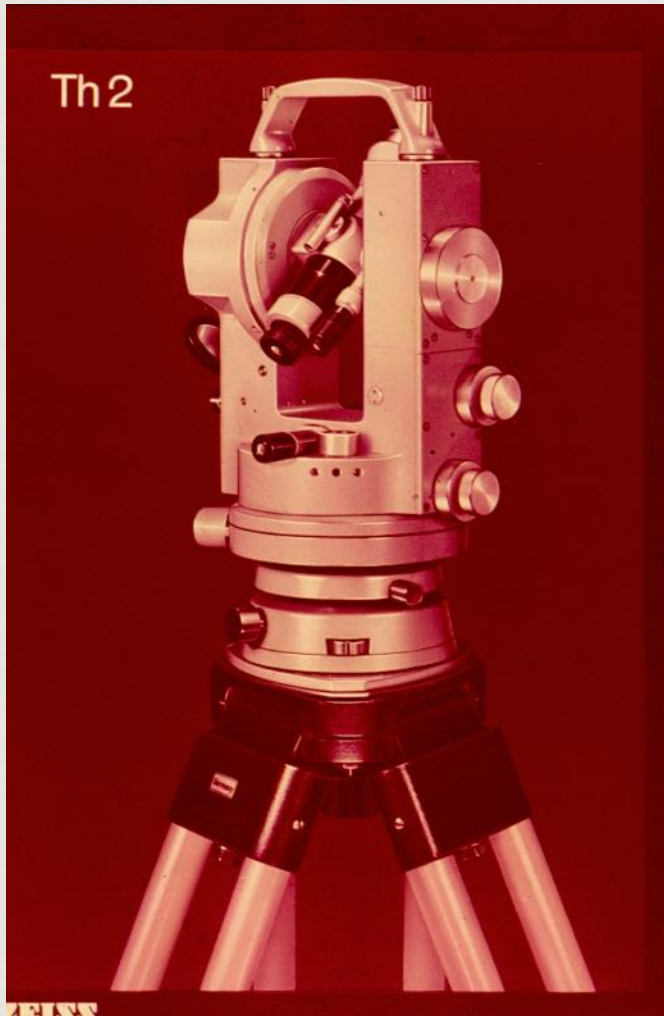
Doador : Hireval Azevedo

Ano doação: 2008

Características: Instrumento para desenho semi
automático da medição



ZEISS



Conjunto de slides dos produtos Zeiss, Oberkochen

ZEISS

CAIXAS DE TRANSPORTE



Madeira Th-I



Metálica Th-II



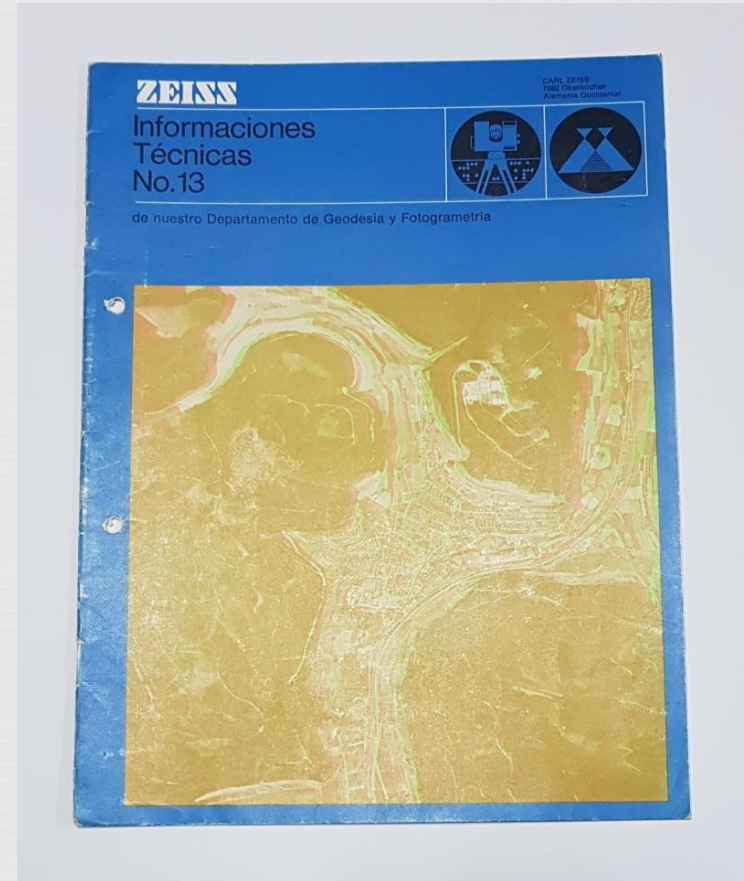
Plástica Th-4

ZEISS

PUBLICAÇÕES



Manuais de instrumentos



Revista técnica

REFERÊNCIAS

www.zeiss.com/corporate/int/about-zeiss/history/archives.html

www.breithaupt.de/en/company/history/#event-establishment-of-the-company

reiss-zweck.de/

[www.stadtarchiv-puchheim.de/puchheim/web.nsf/gfx/6938B576C8A425A2C12582CE00454829/](http://www.stadtarchiv-puchheim.de/puchheim/web.nsf/gfx/6938B576C8A425A2C12582CE00454829/$file/Brosch%C3%BCre_Ertel-Werk_210x210_Druck.pdf)

[\\$file/Brosch%C3%BCre_Ertel-Werk_210x210_Druck.pdf](http://$file/Brosch%C3%BCre_Ertel-Werk_210x210_Druck.pdf)

de.wikipedia.org/wiki/Adolf_Fennel

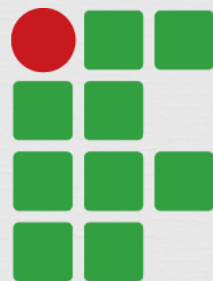
www.fpm.de/index.php?c=1&s=historie

de.wikipedia.org/wiki/Ertel-Werk

Fritz Deumlich. Surveying Instruments, 1982

Catalogos e folhetos das empresas Zeiss, Fennel, Breithaupt, Hildebrand, Reiss e Ertel

www.bau-popp.de/pages/carl-zeiss-jena.php



**INSTITUTO
FEDERAL**

Santa Catarina

Câmpus
Florianópolis