

## XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017

### GT-09 – Museu, Patrimônio e Informação

#### DO MUNDO DO TRABALHO AO MUNDO DO MUSEU: A TRAJETÓRIA DO TEODOLITO KEUFFEL & ESSER DO MUSEU DA HISTÓRIA DA TOPOGRAFIA E ENGENHARIA CARTOGRÁFICA (PERNAMBUCO - BRASIL)

Bruno Melo de Araújo (Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST)

Marcus Granato (Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST)

#### *FROM WORKING WORLD TO THE MUSEUM WORLD: THE MUSEUM OF TOPOGRAPHY HISTORY AND CARTOGRAPHIC ENGINEERING KEUFFEL & ESSER THEODOLITE'S TRAJECTORY (PERNAMBUCO - BRAZIL)*

#### Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

**Resumo:** O mundo globalizado impõe uma lógica de articulações e redes que extrapolam as barreiras político-administrativas, possibilitando assim a circulação de pessoas, ideias, tecnologias, objetos e capitais, possibilitando assim, a realização de conexões entre as escalas global e local. Este estudo apresenta a trajetória do Teodolito Keuffel&Esser do Museu da História da Topografia e Engenharia cartográfica da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, buscando perceber o caminho percorrido até sua inserção no museu. A empresa K&E foi fundada em 1867 nos EUA por imigrantes alemães que importavam equipamentos de desenho e, em 1876, passou a fabricá-los. No ano de 1880, construíram uma fábrica em Hoboken, New Jersey. Em 1918, obtiveram o controle da Young & Sons, tornando, esta, um departamento da empresa. A produção de equipamentos da K&E foi finalizada em 1969. O teodolito K&E escolhido para nosso estudo foi adquirido pelo governo do estado de Pernambuco e, percorreu posteriormente diversos setores administrativos e usos (Repartição de obras do estado de Pernambuco, Escola de Engenharia, Museu da História da Topografia e Engenharia cartográfica). Um olhar atento à trajetória deste objeto museológico evidencia a sua importância como ator central de uma narrativa sobre a História da Cartografia e Topografia em Pernambuco.

**Palavras-Chave:** Biografia; Museu; Teodolito; Cartografia.

**Abstract:** The globalized world loosens the politic-administrative boundaries, allowing the movement of people, ideas, technologies, objects and capital. This process simplifies making connections in global and local scales. Focusing on a Keuffel&Esser theodolite from Federal University of Pernambuco (UFPE) held at the Museum of topography history and cartographic engineering, we are going to analyse its trajectory to identify the knowledge intermediated by it. K&E was a company founded in 1867 in the USA by German immigrants. By the year 1880, it had built its factory in Hoboken, New Jersey. In 1918, K&E acquired the control over Young & Sons and made it a department inside the company. The production at K&E ended in 1969. The K&E theodolite chosen for our study was purchased by the

Pernambuco State and experienced a diversity of locations and uses (Pernambuco's state work secretary, The Engineering School, The Museum of topography history and cartographic engineering). A careful view of its journey shows the object's circulation as a central actor in the knowledge production about the cartography and topography history in Pernambuco.

**Keywords:** Biography; Museum; Theodolite; Cartography.

## **1. INTRODUÇÃO**

A coleção de objetos do Museu da História da Topografia e Engenharia Cartográfica, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, é formada por equipamentos provenientes da Escola de Engenharia fundada em 1895. O museu criado em 2004, portanto, detém objetos utilizados na trajetória da instituição, preservando vestígios da história deste campo científico no estado.

Ao conhecer a trajetória de objetos científicos do universo do uso prático das atividades laborais e a sua transmutação em objeto musealizado, tomou-se para investigação o teodolito Keuffel&Esser, com fins de se produzir conhecimento sobre o campo das engenharias em Pernambuco. Esse objeto faz parte da coleção do referido espaço museológico e, para a pesquisa, utilizou-se um recorte temporal de 126 anos, que cobre o momento de sua produção nos Estados Unidos, passando pela sua musealização em 2004 e seu atual momento no museu, no qual é percebido como objeto de apreciação de estudantes e profissionais das engenharias e visitantes no Museu.

Para tanto, optou-se por um referencial teórico que possibilitasse uma escrita biográfica do objeto, circunscrita na produção britânica (BENNETT, 2005; ALBERTI, 2005), com os quais podemos pensar a questão da trajetória dos objetos para o campo da Museologia. Desta forma, procurou-se traçar o percurso do objeto, desde sua fabricação, seus usos comezinhos ou excepcionais em seu circuito intermediário até sua inserção na vida museológica e seus desdobramentos no museu.

A biografia como categoria de análise não deve ser encarada como uma nova tendência de estudo. Nas ciências humanas e sociais - Sociologia, História e Antropologia - vem se desenvolvendo há algumas décadas importantes reflexões que contribuem para seu aperfeiçoamento analítico (BOURDIEU, 2011, p.45). Em linhas gerais a biografia se define pelo interesse em recuperar a história dos sujeitos e sua capacidade de arbítrio. Segundo Jacques Le Goff (1989, p.52), o estudo biográfico é um instrumento fundamental à Nova História pois possibilita “continuar a fazer história por outros meios”.

Marc Ferro (1989) também aponta que, com os estudos biográficos, foi permitido uma dessacralização dos papéis estritamente públicos que alguns indivíduos exerceram, revelando complexas relações da vida privada. Desta forma, compreende-se que o indivíduo não existe de forma isolada. Ele só existe inserido em uma rede de relações estabelecidas, que podem ser as mais diversificadas possíveis, podendo o mesmo exprimir ao seu modo coletividades.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Por outro lado, a abordagem biográfica de objetos levanta questões como a sua narrativa, cronologias, representações de mudanças, a influência dos objetos na vida das pessoas, da sociedade e da história material, e de forma mais enfática na interpretação e visibilidade aos espaços museológicos.

Recentemente percebe-se um interesse do campo da Museologia por estudos biográficos (SANTOS, 2004; FURTADO, 2009; OLIVEIRA, 2012; GRANATO, 2013), no sentido de refletir como sujeitos e objetos são apropriados, deslocados e significados. Para esses autores, ao construir trajetórias biográficas de objetos museológicos é possível entender os significados possíveis do patrimônio cultural da ciência e tecnologia.

Samuel Alberti (2005) propõe uma abordagem direcionada ao estudo da história dos museus. A partir dos objetos presentes em coleções, o autor articula a narrativa do objeto com as mudanças políticas, sociais, econômicas e culturais que podem influenciar a instituição. Cabe ainda destacar que seu argumento parte da ideia que não existe uma cultura material, mas sim, a matéria apropriada, percebida e utilizada pelo intelecto. Desta forma, os objetos vivenciam um processo de transformação de um “estado natural” para um “estado artificial” de elementos pertinentes à natureza e manipulados pelos homens. Nesta perspectiva, os vestígios culturais passam a ser vistos como a matéria processada pela mente humana, posto que os objetos são inanimados.

Na medida em que os homens se relacionam com os objetos, estes são apropriados, significados e classificados de acordo com valores atribuídos que podem ser modificados temporalmente e espacialmente. Por meio desta proposta, Alberti nos fornece uma abordagem para os objetos semelhantes à biografia de indivíduos, descrevendo sua trajetória ao longo do tempo tal qual um ciclo vital.

Neste processo biográfico, o nascimento do objeto corresponderia à transformação da matéria pelo homem, a sua fabricação. Sua fase posterior corresponderia a duração de sua utilização na função original até o seu descarte, ação que representaria a morte do objeto. Para o autor, a biografia do objeto não é encerrada no seu descarte, dado que existe uma vida *post mortem* que é iniciada no momento da sua coleta e musealização, como também, na sua relação com os públicos do museu e conseqüentemente uma mudança que concerne no seu uso, percepção e sentidos.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Na via de pesquisa proposta por Alberti (2005), compreende-se que as coisas sobrevivem ao tempo e cujo processo de seleção e inserção na contemporaneidade é mediada por um corpo de significados elaborados por determinados segmentos da nossa sociedade.

Com esta perspectiva, podemos pensar, a partir do conceito de biografia cultural dos objetos, no qual, a musealização conferirá *status* diferenciado a determinado objeto. Essa ação significará “um esforço de preservação, contra a natureza da mudança e da extinção dos objetos da realidade natural e social” (STRANSKY, 1987, p.289) dos elementos considerados representativos da sociedade. A esse momento, Granato denomina de *momentum museologicum*, no qual o objeto tem seu valor funcional e de uso levado à potência, assumindo valores e significados novos no âmbito da instituição Museu (GRANATO, 2011, p.281).

Corroborando com esta perspectiva o historiador Jim Bennett, em seus estudos sobre a história das coleções, desenvolve reflexões sobre a trajetória de objetos que tem como ponto de partida a sua fabricação e se desenvolve com as atividades em que posteriormente é utilizado (trabalho, ensino, pesquisa). Alguns objetos em sua trajetória vivenciam um momento singular e são incorporados à uma coleção, podendo assim constituir novos percursos (BENNETT, 2005). Ao deixarem o circuito funcional original, abrem-se novas perspectivas simbólicas para os objetos em espaços museológicos.

Não se deve esquecer que os objetos são fruto de um momento histórico. Sendo assim, desde seu momento de produção em uma fábrica, utilização, descarte e/ou incorporação em uma instituição museológica estão sujeitas a mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais. Ou seja, objetos não estão sujeitos à uma vida pré-estabelecida. Segundo Lopes, “há um jogo entre locação e deslocamentos na forma pela qual se constitui a vida dos objetos. Artefatos mudam o rumo das utilidades originais ao sabor das circunstâncias, sobretudo nas sociedades industriais” (LOPES, 2004, p.36).

Pensar a biografia cultural dos objetos requer atenção ao sentido de existência que damos ao objeto, evitando conferir uma lógica determinista, fatalista, como se os objetos estivessem inseridos em uma sucessão de fatos, interligados sistematicamente, construindo etapas de desenvolvimento. Se pensado dessa forma, equipamentos científicos, quando inutilizados ou obsoletos, frente a novas tecnologias, teriam como destino certo o lixo.

Enveredar por um empreendimento biográfico cultural do objeto é dialogar com o incerto, o ilógico, por um “real descontínuo, formado de elementos justapostos sem razão,

todos eles únicos e tanto mais difíceis de serem apreendidos porque surgem de modo incessantemente imprevisto, fora de propósito, aleatório” (BOURDIEU, 2009, p.185). Os objetos ocupam posições que são determinadas a partir dos espaços em que estão inseridos. O estudo de suas trajetórias revela que os objetos podem ser diferentemente reconhecidos, dependendo do lugar que se encontram e de seus usos. Ao selecionar objetos para serem biografados, não devemos atribuir poder às coisas em si mesmo. É preciso pensar na ação das pessoas que imbuídas de seus valores e significações manipulam e deslocam objetos, o que pode determinar ou não sua inserção no mundo dos museus.

Este trabalho buscará, baseado neste referencial, apresentar informações biográficas relacionadas ao teodolito Keuffel&Esser, pertencente ao Museu da História da Topografia e Engenharia Cartográfica da UFPE. Em um primeiro momento, abordaremos o contexto de fabricação do teodolito nos Estados Unidos, fase inicial da sua trajetória que está articulado com o processo de industrialização e incrementos tecnológicos. A análise seguirá com a apresentação do equipamento e suas características, na qual analisaremos o aperfeiçoamento do teodolito Keuffel&Esser modelo 5030 para o modelo 5030x. Por fim, discutiremos os contextos de uso na Repartição de obras públicas, Escola de Engenharia e o Museu da História da Topografia e Engenharia Cartográfica.

## **2. O FABRICANTE**

A trajetória da empresa Keuffel&Esser foi iniciada em 1867, com dois jovens imigrantes alemães nos Estados Unidos. Neste ano, William J. D. Keuffel e Herman Esser abriram seu negócio na Rua Nassau, no baixo Manhattan e iniciaram a venda de materiais e ferramentas para produzir desenhos. Segundo Franklin:

O empreendimento era repleto de materiais exóticos para arquitetos e engenheiros. Havia uma variedade de canetas finamente manufaturadas, compassos e divisores. Havia transferidores de chifre e prata niquelada, compassos para desenhar elipses de jacarandá e mogno, tinta em pequenos tabletes polidos da Índia e da China, e até mesmo triângulos e curvas cortadas de borracha endurecida que havia sido recentemente inventada<sup>1</sup> (FRANKLIN, 1968, p.3, tradução dos autores).

Os sócios tinham um olhar estratégico para as possibilidades que emergiam na América. William Keuffel, apesar de recém-chegado, tinha um trunfo, ter trabalhado por 12

---

<sup>1</sup> There was an assortment of finely machined ruling pens, compasses, and dividers. There were protractors of horn and nickel silver, trammels of rosewood and mahogany, ink in small glossy cakes from India and China, and even triangles and curves cut recently invented hard hurber.

anos em empresas de equipamentos em Magdeburg e Hannover, um dos centros industriais mais prósperos e avançados da Europa no período. Atrelado a este fato, seu sócio, Hermam Esser, embora mais jovem, já estava na América há 3 anos e conhecia o mercado de Nova York (SKAL, 1908).

Era o período posterior à Guerra Civil e o país centrava suas energias em seu desenvolvimento político e econômico. Era o momento de expansão dos transportes e meios de comunicação. Pode se afirmar que as ferrovias foram a mola propulsora da industrialização ligando os Estados Unidos de costa a costa por meio das ferrovias. Desta forma, foi criada uma nova relação com o tempo, o espaço e os hábitos de trabalho. De acordo com Mazzucchelli:

A ferrovia (e com ela o telégrafo) incorporou as vastas regiões do espaço continental norte-americano aos mercados local e internacional, permitiu a mobilidade da força de trabalho, reduziu os custos do transporte, exerceu impactos dinâmicos notórios sobre as indústrias metal-mecânica, mineral (carvão) e de construção civil, inaugurou novas modalidades de gestão empresarial, impôs a mobilização de somas gigantescas de capital e construiu as bases para o nascimento do moderno capitalismo (MAZZUCHELLI, 2009, p.180).

Os projetos de construção se multiplicavam em todo o país, criando a necessidade de mais e melhores instrumentos do ramo da arquitetura e da engenharia. Soma-se ainda o fato que um bilhão de hectares de terra de domínio público, que estavam a oeste do Mississipi, estavam disponíveis gratuitamente para qualquer cidadão que não tivesse lutado ao lado dos confederados<sup>2</sup>. Segundo Karnal:

Atraída pela “terra das oportunidades” entre 1870 e 1900, a população dos Estados Unidos recebeu mais de 20 milhões de imigrantes vindos da Europa e da Ásia, em sua maioria. Essa migração, somada ao crescimento vegetativo, fez a população do país quase dobrar no mesmo período, indo de quase 40 milhões para cerca de 76 milhões (KARNAL, 2015, p.153).

Nesse cenário, os topógrafos cumpriam papel crucial de reconhecimento de áreas, balizamentos de construções, referências de níveis, demarcações e registros dos novos territórios que estavam sendo ocupados. Tanto nas cidades como no campo se ampliavam as demandas por novas tecnologias que acompanhassem as mudanças da sociedade moderna.

William Keuffel e Herman Esser atentos às mudanças e oportunidades do seu tempo buscaram levar seus produtos até engenheiros e empresas. Os sócios construíram uma forma

---

<sup>2</sup> A Guerra civil americana travada entre os anos de 1861 e 1865 ocorreu após vários estados escravagistas do sul, conhecidos como confederados do sul ou “Confederados” se rebelarem aos estados do norte, conhecidos como União ou simplesmente “Norte”.

de atrair clientes em potencial, produzindo seu primeiro catálogo com 24 páginas para apresentar seus equipamentos (CATALOGUE, 1870). Os catálogos são o principal instrumento da qual lançamos mão para a identificação de produção e venda de equipamentos.

As ferramentas e materiais da K&E estavam ganhando espaço e sendo utilizadas em projetos importantes. Em edição comemorativa dos 100 anos da empresa, é destacada a utilização de seus equipamentos na construção da ponte do Brooklyn e de mais treze edifícios (FRANKLYN, 1968, p.5).

A consolidação do empreendimento pode ser mensurada pelo crescimento de sua estrutura, como também pela variedade de produtos oferecidos que incluíam: papéis de desenho, bússolas, níveis, trânsitos, réguas, teodolitos entre outros. A variedade de equipamentos comercializada se torna expressiva, possibilitando que o catálogo do ano de 1890 contasse com 290 páginas (CATALOGUE, 1890).

Segundo o Museu Histórico de Hoboken (HOBOKEN, 2017), um dos motivos do sucesso da K&E está atrelado às melhorias realizadas em muitos objetos atribuídas a um dos seus funcionários, John Paoli, italiano que morava em Hoboken e que obteve diversas patentes para trânsitos, bússolas, dentre outros objetos<sup>3</sup>.

Sabemos que não podemos atribuir somente a um indivíduo o aperfeiçoamento de equipamentos ou tecnologias. Criou-se a falsa idéia do grande inventor, criativo e genial que poderia revolucionar a vida cotidiana e industrial. Tem-se em mente que o desenvolvimento experimentado pela K&E neste período foi fruto de um conjunto de conhecimentos acumulados tanto por John Paoli, como por William Keuffel nas empresas alemãs que trabalhou antes de migrar para os Estados Unidos. Seus equipamentos foram resultados de incrementos continuados e melhorias tecnológicas paulatinamente alcançadas no velho mundo e transformadas nos Estados Unidos.

### **3. O TEODOLITO**

O teodolito é um instrumento de precisão óptico que mensura ângulos verticais e horizontais e ainda distâncias em determinados terrenos. Estes podem ser aplicados em diversos setores, tais como: navegação, agricultura, construção civil e meteorologia

---

<sup>3</sup> Disponível em: <<http://hoboken.pastperfectonline.com/bysearchterm?keyword=Keuffel+%26+Esser+Co.&page=25>>. Acesso em: 05 Mai. 2017



(GUILHOBEL, 1879; MATTOS, 1952). Na atualidade, existe uma diversidade de teodolitos para diversos tipos de usos, precisões e alcances.

O objeto foco de nossa análise é o teodolito Keuffel&Esser, modelo 5030x (Figura 01), patenteado em 03 de dezembro de 1889 (CATALOGUE, 1890, p.125). Este equipamento é composto por uma luneta de 10 3/4 polegadas, objetiva de 1 3/4 polegadas, movimento de cremalheira melhorado, ocular com arranjo de foco de micrometro, cabelos de estádios, anel de bússola graduado em prata embutida e face de placa revestida com material branco permanente (CATALOGUE, 1900, p.380).

**Figura 01 – Teodolito Keuffel&Esser Modelo 5030x**



**Foto: Bruno Araújo, 2017.**

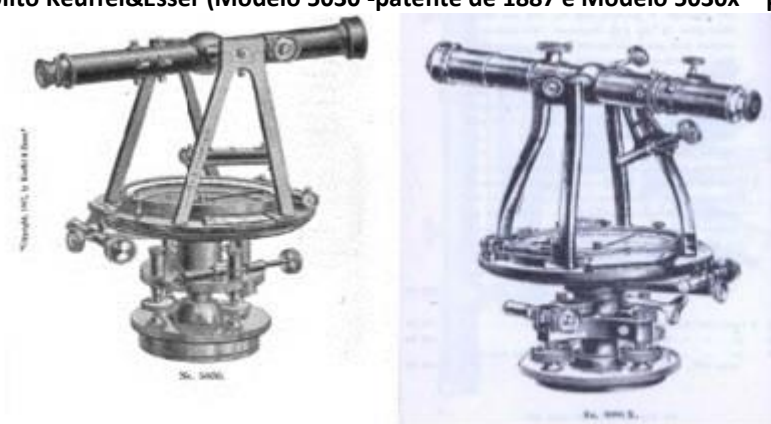
Ainda possui uma agulha de 4 1/2 polegadas, dois verniers a 45° com luneta, lendo a um minuto com refletores com dobradiça revestidos de branco. Duas bolhas de graduação finas para membros horizontais. Todos os parafusos de nivelamento e tangente de padrão melhorados com contra-mola. A parte central do equipamento é prolongada e de diferentes tipos de metal, para reduzir a fricção (CATALOGUE, 1900, p.381).

O instrumento completo, contava ainda com fio de prumo, pinos de ajuste e capa impermeável, e possuía embalagem em caixa de mogno polido e deveria ser acompanhado do tripé nº 5175. De acordo com a lista de preços do catálogo do ano de 1892, um equipamento como este, completo, poderia ser obtido pela quantia de \$185,00. Comparado com o salário de um engenheiro no mesmo período que recebia uma média mensal de

\$92.82<sup>4</sup>, depara-se com um equipamento de valor considerável para os padrões da época nos Estados Unidos.

O equipamento aqui descrito nos revela aspectos importantes de um instrumento de Geodésia, resultado de uma série de aperfeiçoamentos realizados no âmbito da empresa, no sentido de torná-los mais precisos, de fácil manuseio, confiabilidade e resistência do que os construídos anteriormente. A Figura 2, apresentada a seguir, mostra duas imagens na qual podemos perceber modificações do modelo nº 5030, com acréscimos de parafusos de ajustes na luneta e de grampo tangente a luneta.

**Figura 02 - Teodolito Keuffel&Esser (Modelo 5030 -patente de 1887 e Modelo 5030x – patente de 1891).**



**Fonte: CATALOGUE, 1887; CATALOGUE, 1892.**

Nas características gerais do objeto, os centros internos e externos são mais prolongados que os produzidos anteriormente, permitindo que a parte central do equipamento ficasse mais bem protegida em função das adaptações realizadas. Os braços de nivelamento foram construídos de forma a possibilitar maior robustez em caso de impacto, evitando que a região central fosse afetada. Ainda é válido salientar que estes braços levemente curvados sobre sua plataforma, proporcionam maior espaço para manipulação dos parafusos. Abaixo do eixo central, existem grampos e parafusos que possibilitavam o ajuste fino do limbo horizontal. Tais parafusos eram produzidos em liga de prata e cortados com maior grau de perfeição, garantindo uma rosca precisa e durável (CATALOGUE, 1892).

Os parafusos calantes estão apoiados em uma base de liga metálica que possui um orifício, no qual o instrumento era centralizado acima de um marcador geodésico. Feito o nivelamento e centralização, o equipamento era finalmente fixado girando os quatro

<sup>4</sup> Bulletin of the Department of Labor, 1898. P.674. Disponível em: [https://fraser.stlouisfed.org/scribd/?toc\\_id=498267&filepath=/files/docs/publications/bls/bls\\_v03\\_0018\\_1898.pdf&start\\_page=10](https://fraser.stlouisfed.org/scribd/?toc_id=498267&filepath=/files/docs/publications/bls/bls_v03_0018_1898.pdf&start_page=10). Acesso em: 08 jun. 2017.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

parafusos de ajuste até sua completa fixação. As lentes da luneta dispõem de um mecanismo de deslizamento que permite seu prolongamento, promovendo a focalização do ponto de aferição. Equipado com dois verniers opostos de 45º à luneta, era possível ler ambos os lados (direita e esquerda), que estão protegidos por vidros, que ainda servem como refletores e facilitavam a leitura das divisões, pois foram revestidos em material de cor branca.

Para o círculo da bússola, é possível observar a gradação em meio grau e numerados em quadrantes de 0 a 90 graus, sendo esta gradação feita em liga de prata. A agulha é mais pesada nas extremidades, além de ser levemente curvada para cima nas extremidades, permitindo uma leitura mais próxima da numeração do limbo horizontal. Com essa disposição e um centro de ágata, garante um maior magnetismo possível (CATALOGUE, 1892, p.216).

A análise do equipamento ainda permitiu verificar a sua data de fabricação. Observando a numeração de série equipamento, localizados na parte central da bússola e em sua caixa, foi encontrada a inscrição 1632. A Figura 3, apresentada a seguir, mostra duas imagens onde se identifica o número de série do objeto marcado na caixa e na parte central da bússola.

**Figura 03 - Número de série do equipamento (1632) na caixa do objeto e na parte central do teodolito.**



**Fotos: Bruno Araújo, 2017**

O número de série indica o número do equipamento e ano em que foi produzido. A partir do ano de 1885 a Keuffel&Esser, deu início ao processo de referenciamento dos seus equipamentos, conforme apresentado na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1 - Lista de número de série Keuffel&Esser com respectivos anos de produção.**

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Number - Year	Number - Year	Number - Year
300 – 1885	32000 – 1916	95157 – 1947
375 – 1886	34000 – 1917	100673 – 1948
450 – 1887	35500 – 1918	106129 – 1949
600 – 1888	38000 – 1919	109345 – 1950
900 – 1889	41000 – 1920	111643 – 1951
1300 – 1890	42500 – 1921	115855 – 1952
1600 – 1891	44000 – 1922	125639 – 1953
1900 – 1892	45000 – 1923	131000 – 1954
2200 – 1893	47000 – 1924	133000 – 1955
2600 – 1894	49000 – 1925	140107 – 1956
2800 – 1895	50298 – 1926	144946 – 1957
3000 – 1896	52340 – 1927	151292 – 1958
3200 – 1897	53719 – 1928	162078 – 1959
3500 – 1898	55547 – 1929	168372 – 1960
4000 – 1899	56286 – 1930	171200 – 1961
4500 – 1900	59445 – 1931	172786 – 1962
4900 – 1901	60409 – 1932	176000 – 1963
6000 – 1902	61387 – 1933	180000 – 1964
7000 – 1903	61700 – 1934	191700 – 1965
8500 – 1904	62579 – 1935	194000 – 1966
10000 – 1905	65559 – 1936	200050 – 1967
11000 – 1906	66660 – 1937	200700 – 1968
12500 – 1907	68540 – 1938	213500 – 1969
15000 – 1908	69311 – 1939	220000 – 1970
19000 – 1909	71770 – 1940	222812 – 1971
21000 – 1910	74258 – 1941	225624 – 1972
23000 – 1911	78373 – 1942	228436 – 1973
26000 – 1912	80892 – 1943	301827 – 1974
28000 – 1913	84100 – 1944	375218 – 1975
29000 – 1914	89827 – 1945	448609 – 1976
30500 – 1915	91535 – 1946	522000 – 1977

Fonte: <<http://www.surveyantiques.com/dating-k-e.html>>. Acesso em: 12 Mai. 2017

Como observado na Tabela, o primeiro número de série corresponde ao primeiro objeto feito no ano. Sendo assim, para saber o ano de produção de um objeto basta conferir o intervalo no qual o objeto está inserido. Para o equipamento em análise podemos afirmar que o modelo 5030x, número de série 1632 foi produzido no ano de 1891 e que sua venda foi realizada no ano de 1892, ano que esta versão foi disponibilizada em seu catálogo de vendas.

#### 4. ENTRE A REPARTIÇÃO DE OBRAS E A ESCOLA DE ENGENHARIA

O teodolito Keuffel&Esser, modelo 5030x, pode ter sido comprado pela repartição de obras do Estado de Pernambuco entre os anos de 1892 e 1895. No entanto, não foi encontrada nenhuma prova documental que identificasse o momento exato de sua aquisição ou chegada ao Brasil. Com base nos documentos levantados é possível apontar o período que o equipamento já estava em Pernambuco no ano de 1896, quando equipamentos são transferidos da repartição de obras públicas para a recém-criada Escola de Engenharia (RELATÓRIO DA ESCOLA DE ENGENHARIA, 1896).

Pesquisas realizadas no Arquivo Público do Estado de Pernambuco Jordão Emerenciano (APEJE), nos fundos documentais “Ensino Superior – Engenharia, Assembleia

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Provincial, Obras públicas, Relatórios de governo e Leis do Estado de Pernambuco” possibilitam correlacionar o objeto com determinados locais e possíveis usos.

Esta documentação permitiu observar a dinâmica de uma repartição pública do Estado de Pernambuco, na qual se podem encontrar ofícios, despachos, correspondências enviadas ou recebidas pelas autoridades no exercício de suas funções. Pela variedade de assuntos e por ser em grande parte manuscrita é uma documentação de difícil análise, visto que sua organização foi realizada de forma cronológica e não por obras realizadas ou por localidades.

Entender o funcionamento da máquina administrativa da repartição de obras foi de fundamental importância para se compreender os documentos produzidos pelo órgão e o conjunto de análises possíveis (BACELLAR, 2011). Ao debruçar-se sobre os documentos<sup>5</sup>, foi possível identificar atividades de construção em que provavelmente o teodolito foi utilizado. Foram encontrados neste fundo documental plantas, projetos e prestação de contas relativos às obras de edifícios públicos, em especial escolas e cadeias, infraestrutura rodoviária (rodovias, pontes e calçamento de ruas), rede de esgotos.

Destas atividades, selecionamos atividades em que o uso de um teodolito era de fundamental importância para sua execução: Projeto de organização da Carta Geográfica e Geológica do estado de Pernambuco<sup>6</sup>; Construção da Escola Maciel Pinheiro<sup>7</sup>; Construção de Necrotério do Recife<sup>8</sup>; Construção da Ponte da Caxangá, sobre o Rio Doce em Olinda, no povoado de Catende, sobre o Rio Pirangy-Assú<sup>9</sup>; Construção de açudes no interior do estado de Pernambuco (Ipojuca, São Caetano, Caruaru e Bezerros)<sup>10</sup>; Construção de estradas de ferro central e sul de Pernambuco<sup>11</sup>; Calçamento de ruas (Largo das Cinco Pontas, Rua Gervásio Pires, Rua do Riachuelo, Praça da República, Praça Barão de Lucena)<sup>12</sup>.

---

<sup>5</sup> Durante o período analisado a Repartição de obras públicas do estado de Pernambuco estava submetida à 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria.

<sup>6</sup> Comissão formada em 30 de junho de 1894 incumbida de proceder o levantamento sistemático e rigoroso de território pernambucano, organizando sua carta geológica e cartográfica. Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1895. Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE.

<sup>7</sup> Escola inaugurada em 06 de março de 1894. Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1895. Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE.

<sup>8</sup> Construção de Necrotério no bairro de Santo Amaro, inaugurado em 04 de fevereiro de 1895. Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1895. Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE.

<sup>9</sup> A ponte da Caxangá teve obra aprovada em 30 de agosto de 1895; a ponte do Rio Doce teve obra aprovada em 30 de agosto de 1895 e a ponte de Catende teve sua obra aprovada em 26 de junho de 1896. Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1897. Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE.

<sup>10</sup> Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1897. Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE.

<sup>11</sup> Lei nº 90 de 04 de junho de 1894. Estudos definitivos, projetos e orçamentos de uma estrada de ferro do Recife a Itambé. Relatórios dos presidentes dos estados brasileiros (PE) – 1890-1930. Arquivo público Jordão Emerenciano – APEJE.

<sup>12</sup> Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1896/1897/1898/1899/1900. Arquivo público Jordão Emerenciano – APEJE.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

O levantamento aqui apresentado revela uma quantidade significativa de obras realizadas em todo estado de Pernambuco, entre os anos de 1892 e 1900, nas quais o uso de equipamentos topográficos é fundamental para sua execução.

Em relatório anual de 1896 é apresentado no anexo 16 “uma relação de instrumentos e ferramentas que foram transferidos da Comissão de Viação Ferrea para 3º Directoria da Secretaria da Industria” (RELATÓRIO, s/n, 1896). Na descrição de objetos, podemos encontrar: (01) esquadro graduado, (14) esquadros (5 inutilizados), (02) cronômetros, (12) Balizas, (03) trânsitos Gurley, (03) Miras, (03) Correntes, (03) níveis, (01) Teodolito, (01) Planímetro, (02) aneroides, (01) Pantógrafo, (08) Clinômetros, (02) pantômetros e pés, (21) cadernetas de alinhamento, (07) cadernetas de nivelamento, (07) Cadernetas de secções, (03) cadernetas de ponto, (01) peça de corda, (20) fixas para mira, (03) folhas de papel para mira, (01) cronometro de parede, dentre outros objetos de desenho e material de escritório.

Mesmo com essas informações não se pode afirmar o uso específico de nenhum desses equipamentos, inclusive o Teodolito Keuffel&Esser. Porém ao analisarmos um segundo conjunto de documentos, relacionados à Escola de Engenharia do Estado de Pernambuco, nos deparamos com relatório de gestão que fornece informações sobre a transferência de equipamentos entre a repartição de obras do estado e a instituição de ensino. Criada em 03 de junho de 1895, a Escola de Engenharia de Pernambuco, iniciou suas atividades com grandes dificuldades, especialmente no que se refere à estrutura física (sede, salas de aulas, laboratórios) e conseqüentemente a falta de equipamentos necessários para atividades práticas, imprescindíveis à formação do engenheiro.

De acordo com seu primeiro regimento, publicado em diário oficial no dia 03 de junho de 1895 (REGIMENTO DA ESCOLA DE ENGENHARIA, 1895, p.2), o curso de engenharia tinha um programa de estudos distribuído em 5 anos e precedidos de um exame de admissão que versava sobre “Arithmetica, Algebra, Geometria e Trigonometria rectilínea e esférica” (REGIMENTO DA ESCOLA DE ENGENHARIA, 1895, p.3). Com relação à distribuição das disciplinas do curso, consta que para o segundo ano, algumas necessitando de laboratórios e equipamentos para sua execução.

1º cadeira – Mechanica geral

2º cadeira – Chimica. Noções de geologia e mineralogia. Trabalhos de laboratório.

3º cadeira – Topographia: planimetria e nivelamento. Pratica dos instrumentos respectivos. Legislação de terra, agrimensura

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Aula – Desenho topográfico (REGIMENTO DA ESCOLA DE ENGENHARIA, 1895, p.4).

Como se observa, a Escola de Engenharia necessitava de laboratórios e equipamentos para que suas atividades fossem realizadas a contento, nas disciplinas de Mechanica geral, Chimica e Topographia. Em relatório de gestão de 1896, o diretor da Escola evidencia essa questão, apontando que:

Ha certas cadeiras no programma do curso de engenharia d’esta escola, cujo desenvolvimento para ser proveitoso aos alumnos, precisa ser ampliado com exercícius experimentaes e praticos. E assim que a cadeira de physica precisa de um gabinete, a de chimica de um laboratório onde as analyses sejam realisadas pelos próprios alumnos, a de topografia de instrumentos e aparelhos próprios para seu desenvolvimento etc. (RELATÓRIO DA ESCOLA DE ENGENHARIA, 1896, s/p).

Para ter acesso a laboratórios e equipamentos, a Escola de Engenharia articulou uma série de convênios com instituições do aparelho de estado, especialmente com o Instituto Benjamim Constant<sup>13</sup> e com a repartição responsável pelas obras do estado. O primeiro espaço deixou à disposição, o gabinete de física e o laboratório de química. Quanto à Repartição de Obras de Estado, esta disponibilizou uma série de equipamentos para realização de atividades práticas. Em relatório de gestão de 1896, Dr. Euzébio Martins Costa, diretor da escola, descreve suas necessidades e as soluções dadas:

Precisa-se também dos aparelhos e instrumentos para os trabalhos práticos da cadeira de topografia e da aula de agrimensura. Em tempo esta directoria requisitou a V.EX<sup>a</sup>. que lhe mandasse entregar alguns instrumentos existentes na repartição de obras públicas do estado para servirem n’aula de topografia, e graças a sua boa vontade, recebi do chefe daquele repartição os aludidos instrumentos, mais quase todos em mao estado de conservação e outros inutilizados, de modo que a aula de topografia seria deficiente e defeituosa, se o respectivo professor não envidasse seus esforços no sentido de conseguir alguns instrumentos de particulares, que de boa vontade cederam-lhe para experiencias e observações de campo (RELATÓRIO DA ESCOLA DE ENGENHARIA, 1896, s/p).

A leitura dos relatórios da Diretoria da Escola de Engenharia não revela mais nenhum episódio em que objetos foram transferidos da Repartição de Obras Públicas para suas dependências. Desta forma, podemos supor que, o teodolito Keuffel&Esser foi um dos equipamentos doados à Escola de Engenharia, para realização de suas atividades de ensino e pesquisa. Vale destacar ainda, que o teodolito investigado e biografado tem em sua base a inscrição “Obras Públicas de Pernambuco”. A Figura 04, a seguir, apresenta imagem com

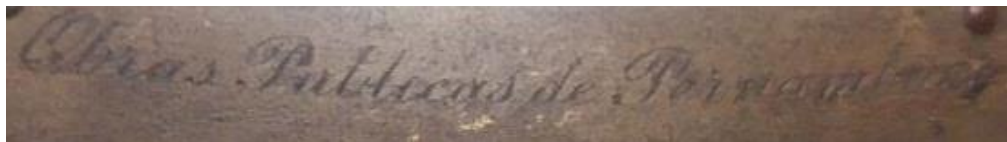
---

<sup>13</sup> O Instituto Benjamim Consntant teve seu regimento aprovado em 01 de janeiro de 1893. Foi inaugurado em 16 de fevereiro de 1894, funcionando nas instalações do Ginásio Provincial. Fechado em junho de 1899 volta a ser chamado de Ginásio Pernambucano (MONTENEGRO, 1979, p.213-229).

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

detalhe de inscrição na base do teodolito, indicando que pertencia a repartição de obras públicas do estado de Pernambuco.

**Figura 04 - Imagem com detalhe de inscrição na base do teodolito, que pertencia a repartição de obras públicas do estado de Pernambuco.**



**Foto: Bruno Araújo, 2016**

Aparentemente, o objeto pesquisado, que teve um uso inicial na Repartição de Obras do Estado, partiu para uma nova instituição e com outro uso, agora atrelado às práticas de ensino, inicialmente na cadeira de topografia, ministrada pelo Dr. Euzébio de Almeida Martins Costa, também diretor da instituição.

Não podemos afirmar se o equipamento foi usado de forma constante nos diferentes momentos da Escola. No entanto, conseguiu sobreviver a transferências, descartes e ao aperfeiçoamento tecnológico. Esse equipamento vivenciou desde os primeiros anos da Escola de Engenharia, sua constante transferência de estrutura física, seu posterior estabelecimento na Rua do Hospício nº371, no ano de 1918; a federalização da instituição e a transferência de toda instituição para o Campus universitário no ano de 1967, atual Centro de Tecnologia e Geociências - CTG. Sua vida funcional se prolonga dentro da Universidade Federal de Pernambuco até sua inserção no circuito museológico, ocorrida no ano de 2004, com a criação do Museu da História da Topografia e Engenharia Cartográfica.

## **5. DA VIDA FUNCIONAL PARA VIDA SIMBÓLICA**

A criação do Museu da História da Topografia e Engenharia Cartográfica realizada em 2004 (SILVA, 2011), é um momento emblemático para as engenharias no estado de Pernambuco, pelo fato de ser a primeira iniciativa de musealização de um acervo desta tipologia no estado. A partir daí, passa a existir um espaço dedicado a História e Memória dos engenheiros no estado. Com esta ação, objetos representativos foram preservados e constituem um importante espaço de representação dos engenheiros da região norte e nordeste do país.

Idealizado pelo Professor Daniel Carneiro Silva, o local teve como primeiro nome Museu da Engenharia Topográfica Professor Antônio Barreto Coutinho Neto e atualmente conta com uma exposição com painel em homenagem ao referido professor e sua atuação.



**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017  
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Professor Antônio Barreto, mais conhecido com Barretinho, teve uma vida dedicada às engenharias. No ano de 1935, ingressou na Escola de Engenharia de Pernambuco (MAIA, 1967). Durante sua formação como engenheiro trabalhou no levantamento planimétrico do Parque 13 de maio, localizado no centro da cidade do Recife. No ano de 1939, foi contratado como engenheiro pela Prefeitura da cidade do Recife. Sua carreira acadêmica é iniciada em 1944, quando atua como professor assistente da Escola de Engenharia, sendo responsável pela disciplina de Topografia. Dois anos após seu ingresso na Instituição, torna-se professor catedrático, acumulando as disciplinas de Topografia e Cálculo de Compensações (AGUIAR, 1995).

Sua atuação foi bastante significativa, colaborando também no projeto do campus universitário da Universidade do Recife, atual campus UFPE, no ano de 1948, com estudos topográficos dos terrenos localizados no bairro do Engenho do Meio e, por indicação do Conselho Universitário da UFPE, compôs comissão que debateu soluções para os problemas das enchentes na cidade no ano de 1970 (AGUIAR, 1995).

Ao assumir o cargo de professor titular e a chefia do Departamento de Engenharia Cartográfica do Instituto de Geociências, participou da organização do III Congresso Brasileiro de Cartografia, realizado no Recife em 1967 (AGUIAR, 1995). Três anos após este evento, esteve à frente do processo de criação do curso de Engenharia Topográfica, que teve sua primeira turma formada no ano de 1975 (AGUIAR, 1995). Sua atuação foi reconhecida entre seus pares e, no ano de 1983, foi agraciado com o Prêmio Ricardo Franco concedido pela Sociedade Brasileira de Cartografia, a comanda de ordem ao mérito cartográfico, prêmio que evidencia sua importância para o campo da engenharia topográfica (AGUIAR, 1995).

Suas experiência e dedicação proporcionaram um olhar atento à preservação de fragmentos da engenharia pernambucana. Concomitante ao exercício docente, desenvolvia um trabalho de guarda de objetos que ficavam reunidos em uma sala da Universidade.

Como estudante e, posteriormente, professor da Escola de Engenharia de Pernambuco, o professor Barretinho possivelmente utilizou o teodolito Keuffel&Esser em atividades de ensino e pesquisa. Ao selecionar esse equipamento para preservação, como elemento representativo das engenharias em Pernambuco, ele dá notoriedade tanto ao objeto quanto à sua pessoa. Usos e relações estabelecidas com seus usuários possibilitam também uma “escrita de si” (GOMES, 2004) intermediada pelo objeto.

Alguns anos após seu falecimento, outros atores deram continuidade ao trabalho realizado pelo professor Antônio Barreto. Atualmente a instituição conta com uma coleção de aproximadamente 100 objetos parcialmente documentados, livros e catálogos de equipamentos, que necessitam de maior atenção do ponto de vista da conservação.

O Teodolito estudado está disposto em uma vitrine na entrada do Museu, juntamente com dois teodolitos de tipologia semelhante (01 trânsito Gurley e 01 teodolito Troughton&Simms). Esta disposição, quando comparada com a 4 estantes dispostas no espaço, possibilita afirmar o desejo em apresentar os objetos mais antigos do espaço por seu organizador; o que indica a tentativa de se construir uma genealogia da formação dos engenheiros no estado de Pernambuco, ou uma perspectiva de desenvolvimento tecnológico dos equipamentos utilizados pelos engenheiros topógrafos no estado, com objetos do fim do século XIX até a década de 1970.

Observamos, em comparação com as demais estantes que apresentam teodolitos, que se buscou construir uma perspectiva cronológica para os objetos, na qual se ganha destaque a estante de entrada por se articular ao momento de fundação e/ou consolidação dos cursos de engenharia no estado de Pernambuco. Os demais teodolitos estão inseridos em um momento posterior de aperfeiçoamento desse tipo de instrumento evidenciando mudanças de materiais e de tamanho, com a miniaturização de alguns exemplares.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo biográfico do teodolito Keuffel&Esser da coleção do Museu da História da Topografia e Engenharia Cartográfica nos conduziu a algumas considerações. No que tange a história das ciências e da tecnologia, é possível relacionar uma série de eventos onde o objeto pode estar inserido, tanto direta como indiretamente. Desde a sua produção nos Estados Unidos por imigrantes alemães, em um contexto de expansão das fronteiras no continente americano, à sua inserção em Pernambuco e sua utilização nas obras essenciais ao desenvolvimento do Estado, como também pela sua utilização na Escola de Engenharia, no aprendizado dos engenheiros em formação.

Desta forma, compreendemos que as forças sociais podem provocar ou barrar o desenvolvimento científico e tecnológico. Ciência e Tecnologia são altamente dependentes de fatores externos e estão ligadas à dinâmica global-local de práticas científicas e aperfeiçoamento tecnológico. No caso em questão, o teodolito foi uma tecnologia

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

aperfeiçoada por técnicos alemães nos Estados Unidos e utilizada por engenheiros no Brasil, em atividades técnicas, científicas e de ensino.

Tratamos assim de um objeto que apresenta sua excepcionalidade pelo conjunto de sentidos atribuídos, pelos locais que passou, pelos usos que lhe foi dado e pelos indivíduos que possivelmente o utilizaram. Com olhar centrado no objeto e nas relações que o circunscrevem, tentamos esclarecer por que motivos este objeto chegou ao âmbito do Museu. Sua presença está intimamente relacionada à sua trajetória em diversos contextos e usos na Repartição de obras públicas e na Escola de Engenharia de Pernambuco, como também pela ação de guarda realizada pelo professor Antônio Barreto (Barretinho).

Também evidenciamos que sua inserção no mundo dos museus garantiu sua sobrevivência material e simbólica, permitindo que a sociedade atual perceba o processo de desenvolvimento e transformações no âmbito das engenharias e das tecnologias empregadas em obras e posteriormente no ensino no estado de Pernambuco.

## **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, Antônio Carlos Maranhão de. **Medalha do mérito centenário da Escola de Engenharia de Pernambuco/ Escola de Engenharia 100 anos**. Recife: Imprensa Universitária, 1995.

ALBERTI, Samuel. Objects and the museum. **Isis**, v.96, p.559-571, 2005.

BACELLAR, Carlos. Fontes Documentais: usos e mau uso dos arquivos. In: PINSKY, Carla Bassanezi. **Fontes Históricas**. São Paulo: Contexto, 2011. p.23-80.

BENNET, Jim. Museums and the history of science. **ISIS**, v.96, p.602-608, 2005.

BOURDIEU, Pierre. A Ilusão bibliográfica. In: FERREIRA, Marieta de M.; AMADO, Janaína (Orgs.). **Usos e abusos da história oral**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000. p.183-191.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2009.

BOURDIEU, Pierre; CHARTIER, Roger. **O sociólogo e o historiador**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011.

BULLETIN OF THE DEPARTMENT OF LABOR. New York, 1898. P.674. Disponível em: <[https://fraser.stlouisfed.org/scribd/?toc\\_id=498267&filepath=/files/docs/publications/bls/bls\\_v03\\_0018\\_1898.pdf&start\\_page=10](https://fraser.stlouisfed.org/scribd/?toc_id=498267&filepath=/files/docs/publications/bls/bls_v03_0018_1898.pdf&start_page=10)>. Acesso em: 02 Jul. 2017.

CATALOGUE OF KEUFFEL & ESSER Co. , New York; 1890. Princenton University. Disponível em: <<https://catalog.hathitrust.org/Record/008897467>> . Acesso em: 02 Mar. 2017.

CATALOGUE OF KEUFFEL & ESSER Co., New York; 1891. University of Illinois at Urbana-Champaign. Disponível em: <<https://catalog.hathitrust.org/Record/100194811>>. Acesso em: 03 de Mar. 2017.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

CATALOGUE OF KEUFFEL & ESSER Co. , New York; 1892. Columbia University. Disponível em: <<https://catalog.hathitrust.org/Record/008433121>>. Acesso em: 02 Mar. 2017.

CATALOGUE OF KEUFFEL & ESSER Co. , New York; 1900. Disponível em: <<http://www.antiquesurveying.com/esser1900.pdf>>. Acesso em: 02 Mar. 2017.

CATALOGUE OF KEUFFEL & ESSER Co., New York; 1904. University of Califórnia. Disponível em: <<https://catalog.hathitrust.org/Record/007879685>>. Acesso em: 03 Mar. 2017.

FERRO, Marc. La biographie, cette handicapée del’histoire. **Magazine Littéraire**, n.264, p.85-86, avril 1987.

FRANKLIN, William. **The first century of K&E 1867 – 1967**. USA: Keuffel&Esser Co., 1968.

FURTADO, Janaína. Objetos, coleções e Biografia: A História do laboratório de química do Imperial Observatório do Rio de Janeiro. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio F. (Orgs.). **Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia**. Livro Eletrônico. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST, 2009. p.154-174.

GOMES, Ângela de Castro. **Escrita de si, escrita da história**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

GRANATO, Marcus *et. al.*. Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: resultados de pesquisa. In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2013, Florianópolis. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Florianópolis: UFSC, 2013a. p.1-20.

GUILHOBEL, José Cândido, Capitão-Tenente. **Tratado de Geodesia**. Rio de Janeiro: Typographia à vapor, 1879.

HEIZER, Alda. O Tratado, o astrônomo e o instrumento. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 167-177, jul/dez., 2008

KARNAL, Leandro. **História dos Estados Unidos: das origens ao século XXI**. São Paulo: Contexto, 2015.

LE GOFF, Jacques. **Comme écrire une biographie historique aujourd’hui**. *Le débat*, Paris, n.54, p.48-54, mars/avril., 1989.

MAIA, Newton da Silva. **Apontamentos para a história da Escola de Engenharia de Pernambuco**. Recife: Imprensa Universitária, 1967.

MATTOS, Allyrio Hugney de. **Astronomia de Campo**. Rio de Janeiro: F. Briguiet & cia., Editores, 1952.

MAZZUCHELLI, Frederico. **Os Anos de Chumbo: Economia política internacional no entre guerras**. São Paulo. Editora Unesp, 2009.

MONTENEGRO, Olívio. **Memórias do Ginásio Pernambucano**. Recife, Imprensa Oficial, 1943.

OLIVEIRA, Maria Alice Ciocca de; GRANATO, Marcus. A trajetória da formação da coleção de objetos de ciência & tecnologia do Observatório do Valongo. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2011, Brasília. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: UNB; ANCIB, 2011. p. 2753-2767.

PERNAMBUCO. **Regulamento da Escola de Engenharia de Pernambuco de 1895**. Arquivo Público Jordão Emerenciano - APEJE.

PERNAMBUCO. **Regulamento da Escola de Engenharia de Pernambuco de 1898**. Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017**  
**23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

PERNAMBUCO. **Regulamento da Escola de Engenharia de Pernambuco de 1901.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1896.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1898.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1899.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório dos Serviços executados pela 3ª Diretoria da Secretaria da Indústria durante o ano de 1900.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório da Escola de Engenharia de Pernambuco, 1896.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório da Escola de Engenharia de Pernambuco, 1897.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório da Escola de Engenharia de Pernambuco, 1898.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório da Escola de Engenharia de Pernambuco, 1899.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

PERNAMBUCO. **Relatório da Escola de Engenharia de Pernambuco, 1900.** Arquivo Público Jordão Emereciano – APEJE.

RAMOS, Francisco Régis Lopes. **A danoção do objeto: o museu no ensino de História.** Chapecó: Argos, 2004.

SCHAFFER, Simon. As instituições científicas: a geografia histórica dos laboratórios. In: GIL, Fernando *et. al.*. *A ciência tal qual se faz.* Lisboa: Casa da Moeda, 1987. P.415-436.

SKAL, George Von. **History of German immigration in the United States and successful German-Americans and their descendants.** New York, NY: FT & JC Smiley, 1908.

STRÁNSKÝ, Zbynek Z.. Symposium Museologie and Museums. **ICOFOM Study Series**, n.12, p.287-298, 1987.