

**O relógio de sol de frei Germano de Annecy no Seminário Episcopal de São Paulo (1858-1878)**

*Friar Germano de Annecy's sundial at the Episcopal Seminary of São Paulo (1858-1878)*

José Maurício Ismael Madi Filho

Katya Braghini

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)**

São Paulo-Brasil

**Resumo**

O presente artigo, aborda o relógio de sol mural de 13 metros de altura por 8 metros de comprimento, repleto de elementos técnico-científicos, estéticos e simbólicos, projetado por frei Germano de Annecy, que estampou uma das paredes do Seminário Episcopal de São Paulo, em meados do século XIX. Que saberes e práticas eram mediados por esse artefato? O que ele nos conta a respeito dos aspectos mais gerais da circulação das ciências naquele momento? As respostas a essas perguntas são o objeto de síntese do texto. A documentação mobilizada compreende gravuras, manuscritos, artigos de jornal etc. Para analisá-la, utiliza-se abordagem advinda da história dos saberes, da micro-história, das contribuições teórico-metodológicas referentes à cultura material escolar. Verifica-se que o relógio constituiu um observatório astronômico, favorecia a compreensão dos movimentos terrestres e a formação de alunos para os cursos de astronomia.

**Palavras-chave:** cultura material escolar; relógio de sol; instrumentos científicos; frei Germano de Annecy.

**Abstract**

This article discusses the 13-meter-high by 8-meter-long mural sundial, filled with technical-scientific aspects, aesthetic, and symbolic elements, designed by Friar Germano de Annecy, which adorned one of the walls of the Episcopal Seminary of São Paulo in the mid-19th century. What knowledge and practices were mediated by this artifact? What does it tell us about the broader aspects of the circulation of sciences at that time? The answers to these questions are the synthesis object of the text. The documentation mobilized includes engravings, manuscripts, newspaper articles, etc. To analyze it, an approach from the history of knowledge, microhistory, and theoretical-methodological contributions related to school material culture is used. It is found that the sundial constituted an astronomical observatory, favored the understanding of terrestrial movements, and the training of students for astronomy courses.

**Keywords:** school material culture; sundial; scientific instruments; Friar Germano de Annecy.

## **Introdução**

Os saberes se referem a um conjunto de procedimentos por meio dos quais a humanidade dá sentido ao mundo, considerando suas dimensões físicas, metafísicas, visíveis, invisíveis, temporais e espaciais. Esses procedimentos encontram sua expressão na linguagem, nos discursos, nos gestos e nas práticas, nos signos e símbolos, na arquitetura, nos instrumentos e circulam por meio de enunciados, artefatos e sob a forma de saber-fazer junto aos seus artífices. O modo como os saberes circulam a partir de polos geradores e florescem em novos lugares, por vezes, podem assumir itinerários impensados e apresentar resultados imprevisíveis (Jacob, 2007; 2014).

Os saberes docentes podem ser compreendidos por meio de sua proveniência, das formas sociais de suas aquisições e dos modos como são integrados aos processos de ensino. No caso da proveniência, há uma formação específica que se constitui por meio dos conhecimentos transmitidos em instituições de ensino, especialmente voltadas ao magistério; pela experiência acumulada na trajetória de trabalho e de vida; e a partir de conhecimentos advindos de diversas materialidades, como livros, documentos, artefatos etc. Suas aquisições percorrem caminhos de intercâmbio e convivência entre pares, entre os próprios alunos, pelo uso de ferramentas de trabalho e por meio de cursos e atividades extras que podem ou não estar diretamente ligadas ao ofício docente. Integrá-los aos processos de ensino envolve esses mesmos espaços e territórios de conhecimento, onde ocorrem socializações diversas que objetivam a difusão e o uso prático desses saberes, seja em aulas, palestras, planejamentos ou materiais didáticos (Tardif, 2014).

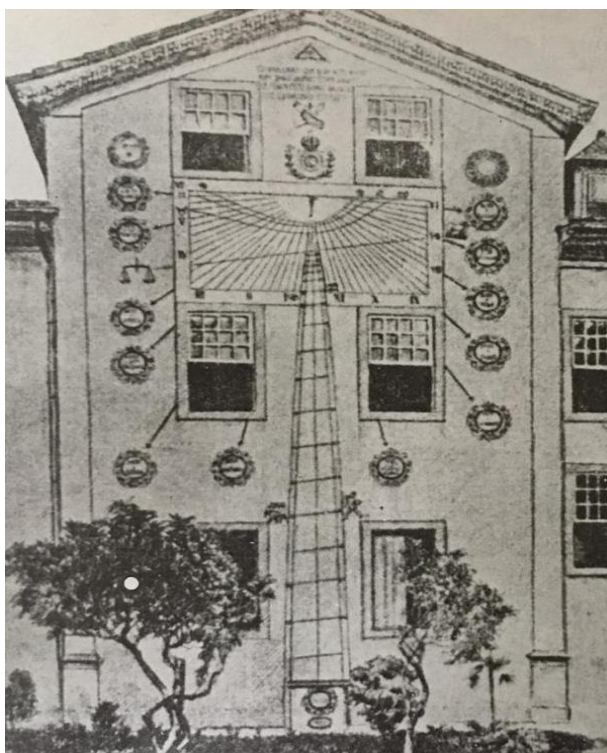
Como se pode ver, os saberes em geral, e os docentes em particular, estão localizados em lugares de saber e esses territórios, tidos como espaços de circulação e aquisição de conhecimento, tanto produzem materiais quanto fazem uso direto deles para que se possa falar de um processo vivo de conhecimentos, que circula com o objetivo de uma formação específica. Estamos falando de um emaranhado de ações e práticas que se entrecruzam em uma trajetória de vida associada a uma composição de pessoas, grupos e tecnologias, operando em conjunto, de modo a transmitir saberes ou construir conhecimentos.

Portanto, é interessante problematizar os materiais de ensino como elementos que carregam consigo planos particulares de conhecimento, instituídos como uma política integrada ao artefato e que são códigos e símbolos registrados como marcas de

determinados contextos históricos e que nos fazem pensar sobre os planos de sua constituição (Winner, 1980). No caso deste artigo, analisamos um material construído por um cientista, tanto interessado em suas práticas científicas quanto na sua ação docente enquanto esteve responsável pelo ensino de ciências naturais no Seminário Episcopal de São Paulo entre os anos 1858-1878. Este material é o relógio de sol, mural declinante que estampou uma das paredes do prédio voltada ao pátio do seminário na segunda metade do século XIX.<sup>i</sup>

Tal artefato foi projetado por frei Germano de Annecy (1822-1890), um clérigo, missionário, professor de Matemáticas, Física e Astronomia, além de mestre projetista de relógios de sol. Por meio de sua análise, buscamos construir um panorama sobre os saberes científicos empregados na sua concepção, bem como os elementos práticos, eruditos e simbólicos que o acompanham, além das marcas de saberes tradicionais aos quais o seu construtor é filiado.

**Figura 1** – Gravura do relógio de sol mural no Seminário Episcopal de São Paulo (s.d.)



Fonte: Ribeiro e Tescarolo (1985, p. 23).<sup>ii</sup>

Como se pode notar, a partir de uma primeira análise, tal artefato era repleto de minúcias técnicas, com quadro-horário constituído de linhas que se prolongavam até o chão, ladeado por curiosos elementos esféricos, por representações do zodíaco e encimado por

outros três símbolos e uma divisa (lema). Este relógio de sol ficava exposto cotidianamente ao olhar de todos os seminaristas sob auspício do próprio professor-cientista.<sup>iii</sup>

Este artefato, um instrumento científico de precisão talhado na pedra, enseja algumas perguntas: por que e para que ele foi projetado no pátio deste seminário? Que conhecimentos eram necessários para projetá-lo e que saberes e práticas eram disparados por seu intermédio? Que aspectos simbólicos estão inscritos nele? O que ele nos conta sobre o seu projetista e sobre os aspectos mais gerais da circulação das ciências? As perguntas são múltiplas dados os aspectos polissêmicos ligados a uma concepção de ciência e a um “saber fazer” docente que inclui um conhecimento não apenas científico, mas tácito, levando em conta os aspectos sensoriais que são acionados para a composição de conhecimentos sobre orientação solar e planetária.

Produto de um esquema mental que supõe conhecimentos na área da Astronomia, o relógio de sol de frei Germano de Annecy é abordado neste artigo como um *lugar de saber*, ou seja, como o resultado de um conjunto de procedimentos, inextricavelmente ligados ao seu artífice, projetado para mediar relações sociais a partir da apropriação humana dos movimentos terrestres (Jacob, 2014, p. 211).

Esta abordagem tem como consequência um tipo de micro-história ligada à antropologia dos saberes, colocando em relevo o contexto material, espacial, sociocultural e as práticas por meio das quais os indivíduos e os grupos ordenam o mundo sensível, constroem e partilham saberes e comportamentos identitários (Jacob, 2014, p. 44-46). O estudo do relógio de sol de frei Germano de Annecy no Seminário Episcopal reconhece tal artefato como um produto ligado à história de seu artífice e na intersecção de fatores políticos, religiosos, intelectuais que realçam sua singularidade passível de ser definida pelo paradoxo da “exceção normal” (Ginzburg, 2006).

A dimensão experimental proporcionada pelo recurso da variação das escalas de observação situa o relógio de sol de frei Germano no encontro de dois mundos, o sagrado e o profano, e a partir de dinâmicas de transferência, transmissão e hibridação que têm origem nas ações que combinam a mão, o artefato, o gesto e o pensamento (Jacob, 2007).

A cultura material escolar se insere nessa perspectiva porque trata os artefatos

como fragmentos portadores de uma semântica de significados culturais agregados ou implícitos que devem ser elucidados e compreendidos como formas funcionais, estéticas e simbólicas criptografadas em sua simples materialidade como suporte (Escolano Benito, 2020, p. 31, “tradução nossa”).

A análise de um artefato a partir de seus aspectos funcionais, estéticos, simbólicos, reside na decodificação das inscrições presentes no objeto. Essas chaves indiciárias exprimem as dimensões e os diferentes níveis de saberes produzidos, objetivados e apreendidos por observadores atentos. Conforme Jacob (2014), é a observação que institui um gesto ou uma materialidade como um *lugar de saber*. Bem compreendido, a observação não é um ato meramente passivo, pois refere-se a um processamento, uma reelaboração mental daquilo que já fora visto (Munakata, 2017). Trata-se de uma operação cognitiva implicada em “fazer entrar a percepção em um código e em uma linguagem, reformulando a percepção nos termos desse código e dessa linguagem” (Besse, 2011, pp. 581-582, “tradução nossa”).

Além de mediar processos cognitivos, seja pela descrição dos elementos que constituem o objeto ou pelo conhecimento científico que ele comunica, considera-se também que os aparatos fornecem “prova de autoridades nas mãos dos cientistas e professores porque estão nas vicissitudes entre o experimento e a teoria, na sua força de chamar a atenção e entreter a plateia” (Braghini, 2017, p. 86).

Neste artigo, o relógio de sol é apresentado à luz de seu histórico, de seu contexto de produção, de seus elementos simbólicos e estéticos, bem como dos saberes por ele mediados e de seus usos práticos relacionados aos saberes científicos. O presente texto está organizado em três partes. Na primeira, realiza-se uma breve discussão a respeito da formação de frei Germano como mestre projetor de relógios de sol. A segunda trata das consequências da ida de frei Germano de Annecy e da instalação desse artefato no Seminário Episcopal. Por fim, há análise dos recursos constituintes e dos saberes em Astronomia mediados por tal relógio.

Para tanto, foram utilizadas fontes de diferentes tipologias como gravuras, artigos de jornal, documentação eclesiástica, registros civis, manuais de projeção de relógios de sol, prestações de contas do Seminário Episcopal, entre outras, salvaguardadas nas seguintes instituições: Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, Arquivo Público do Estado de São Paulo, Arquivo da Cúria Metropolitana de São Paulo, Arquivo dos Capuchinhos de Paris.

### **Frei Germano de Annecy e o gosto pelos relógios de sol**

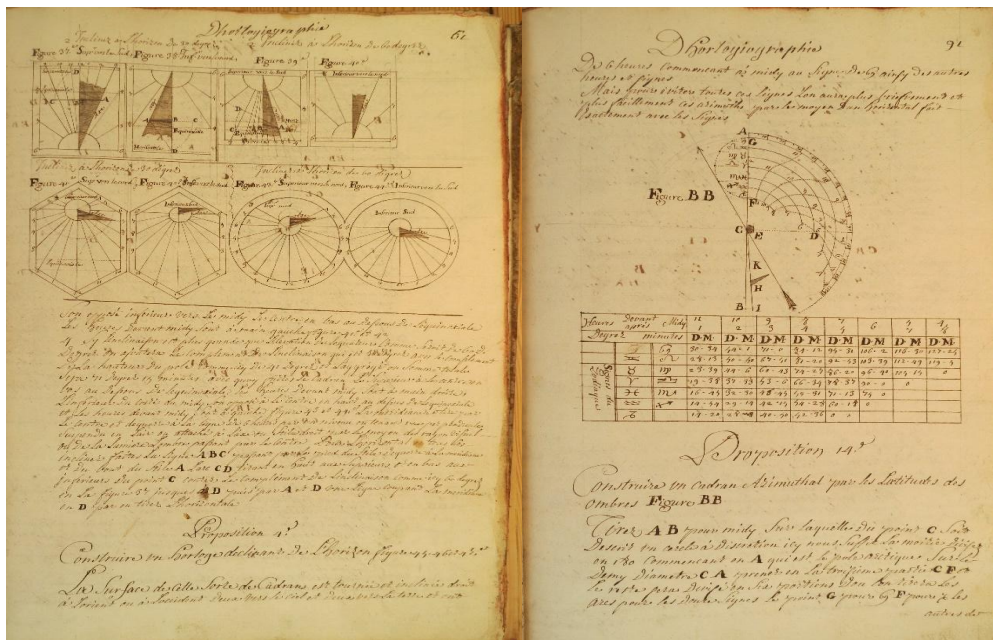
Frei Germano de Annecy, cujo nome de batismo era Claude Charles Marion, nasceu em 10 de agosto de 1822. Primogênito dos cinco filhos de uma família pobre da cidade de Annecy, entrou, em 1841, no convento de La-Roche-sur-Foron para realizar o noviciado. Completou sua formação de frei capuchinho em 1845, no convento de Chambéry, capital da Savóia.

No panorama gnomônico da França, a Savóia possui um papel relevante com mais de 380 relógios solares espalhados pela região, cujos artefatos mais antigos datam do século XVII. Embora fossem encontrados em ambientes laicos, os relógios de sol se concentravam nos edifícios religiosos, nos muros altos e ensolarados das igrejas, dos conventos e capelas. Os relógios deveriam ser visíveis a todos e sua utilidade residia na racionalização das mais variadas formas de sociabilidade (Isler, 2003). Esses artefatos se generalizariam pelo mundo católico a partir do século VI, mais especificamente quando Bento de Núrsia escreveu a regra beneditina disciplinando os momentos de trabalho e repouso que configuram a vida monástica de modo a dividir o dia entre as horas canônicas (Isler, 2003; Schechner, 2001).<sup>iv</sup>

A difusão de relógios de sol na Savóia esteve ligada à crescente presença de ordens religiosas na região, entre os séculos XVI e XVIII, com base no esforço de conter a expansão do protestantismo, que se disseminava a partir de Genebra. Na região, a arte gnomônica era ensinada por amadores, filósofos naturais e religiosos eruditos (Isler, 2003). Essa tradição parece ter se mantido entre alguns clérigos da ordem dos capuchinhos de Savoia. No Arquivo dos Capuchinhos da França, no fundo de Savóia (S/23S), encontra-se tombado o seguinte livro: *Traité D'horlogiographie pour les constructions des cadrans solaires demonstre des plusieurs diferentes manieres*. Trata-se de um manual de projeção de relógios solares, de autoria desconhecida, publicado no ano de 1564 e copiado a mão por Gabriel Trichot, em 1747. Este material circulou pelo convento de Chambery, local de formação de Frei Germano como anunciado.

O manuscrito apresenta dez capítulos e um total de 162 páginas enriquecidas com tabelas e figuras que representam instrumentos, relógios e cálculos geométricos. O livro é basicamente dividido em duas partes: o primeiro capítulo é um prelúdio em que se dispõem conceitos astronômicos básicos tais como meridiano, latitude, longitude, equinócio, solstício, movimentos da Terra, constelações zodiacais etc. Os demais capítulos, com uma abordagem estritamente técnica, orientam a construção de relógios azimutais, horizontais, verticais, esféricos, relógios em superfícies côncavas e convexas, relógios babilônicos, itálicos e judaicos, devidamente acompanhado de gráficos, cálculos e tabelas, conforme a Figura 2:

Figura 2 – Traité d’horlogiographie, 1747

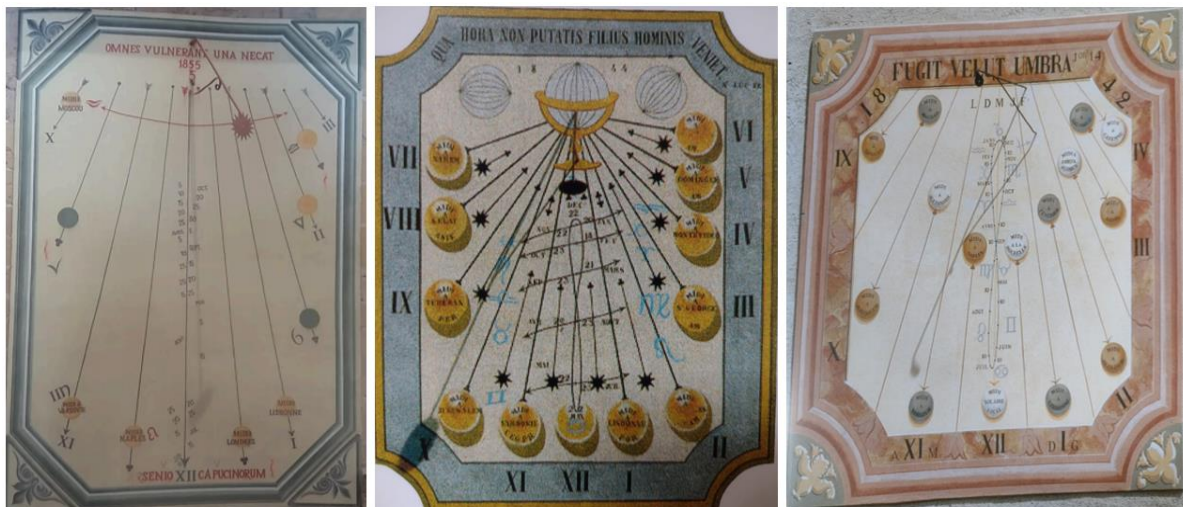


Fonte: Archives des Capucins de France – Savoie S/23S, 1747

Na imagem da esquerda (Traité, 1747, p. 61), variação da posição do gnomon nas tabelas graduadas, de acordo como o hemisfério de projeção do artefato. Na imagem da direita (Traité, 1747, p. 91), um exemplo de projeção de relógio solar azimutal, com as constelações zodiacais. Exemplos como esses aliando ilustrações, cálculos e explicações por escrito integram o material, tornando fluidas as fronteiras entre a arte, a ciência e a técnica.

Na folha de rosto do manual, menciona-se que o manuscrito era destinado a frei Arsene. Sua técnica é destacada nos exemplos ilustrados pela Figura 3.

Figura 3 – Relógios de Sol de frei Arsene



Fonte: Isler, François. Cadrans Solaires des pays de Savoie, p. 30-31.

Os relógios representados acima estão presentes, respectivamente, nas cidades de Rumilly (1855), Samoens (1844) e Sallanches (1842). Nota-se nas imagens que os artefatos são marcados por refino estético e técnico-científico, apresentando informações relativas à hora local, à hora meridiana em diferentes cidades, à entrada aparente do Sol em constelações zodiacais e ao analema para conversão da hora local em hora média.

Frei Arsene era um clérigo capuchinho, natural de Annecy, que se tornou renomado projetista de relógios de sol. Seu nome civil era Jean Marie Dumurgier. Com base na reconstituição parcial de sua árvore genealógica, verificamos que ele era primo mais velho, por parte de mãe, de Claude Charles Marion (Frei Germano). Esse dado é relevante se considerarmos que os indivíduos acumulam parte de seus conhecimentos e hábitos ao longo da infância e da juventude, por influência dos mais velhos, dos pais e mestres (Le Goff, 2019).

Por ser mais velho e ter entrado antes para ordem dos capuchinhos de Savóia, é possível supor que frei Arsene tenha sido um mentor para frei Germano na arte da projeção de relógios de sol, além dos estudos de manuais, como o citado acima, e do contato com os artefatos que tingiam a paisagem da região cultural da Savóia. Foi com base nessa ambiência que frei Germano se tornaria um artífice, um perito, um mestre na projeção de relógios de Sol, fazendo circular consigo uma técnica passível de se materializar em outros lugares e de vetorizar diferentes relações sociais.

### **O relógio de Sol mural no Seminário Episcopal de São Paulo**

Frei Germano de Annecy foi convocado para integrar o corpo docente do Seminário Episcopal de São Paulo, onde residiu de 1858 a 1878, o que justifica o recorte temporal proposto neste trabalho. Esse intervalo de tempo coincide com o período em que os capuchinhos de Savóia estiveram à frente daquela instituição. O referido seminário foi idealizado por Dom Antônio Joaquim de Melo, bispo de 1851 a 1856, para ser um dos pilares da reforma ultramontana na província paulista. Somente após a negativa da ordem dos jesuítas e dos lazaristas, seguida da determinação do papa Pio IX, os capuchinhos de Savóia foram designados para dirigir o referido seminário (Wernet, 1987).

A chegada de frei Germano de Annecy significou um incremento na cultura escolar daquela instituição. Tratava-se de um polímata que, além do cânone teológico, interessava-se por ciências físicas e naturais e flertava com a cultura experimental e com a ciência espetáculo, realizando apresentações públicas com luz elétrica numa época em que a cidade



de São Paulo era mal iluminada por lampiões a óleo<sup>v</sup>. O religioso foi o responsável pela organização de espaços como o Museu de História Natural, o Gabinete de Física e o observatório astronômico e meteorológico, pioneiro na província, antecipando em algumas décadas a fundação do Observatório de São Paulo de 1912 (Alves, 2021; Madi Filho, 2022).

Não se trata de comparar o observatório do capuchinho, localizado em lugar cuja premissa era a prática religiosa, a observatórios oficiais. Porém, destacamos que a partir deste espaço, frei Germano realizou observações periódicas da natureza e publicou nos jornais da capital ao menos uma dezena de artigos a respeito de efemérides astronômicas e centenas de boletins meteorológicos sobre o tempo feito na cidade. Não havia um lugar em separado para o observatório de frei Germano, mas análise da documentação permite afirmar que ele se constituía de instrumentos meteorológicos, de relógios astronômicos cúbicos (solar e lunar) dispostos no quintal, de um belvedere no lanço superior direito do edifício, destinado a observação do céu noturno, e do imenso relógio de sol mural, que é objeto deste artigo.

Conforme uma descrição sem autoria do relógio de Sol publicada, no artigo “Seminário de S.Paulo” do periódico carioca *O Apóstolo* (Seminário [...], 1884, p. 3), frei Germano teria iniciado a construção de seu artefato já em 1858. Uma carta endereçada em 1861 por frei Eugênio de Rumilly, diretor do Seminário Episcopal, aos superiores da ordem dos Capuchinhos de Savóia, relatava o adiantamento das verbas oriundas da Tesouraria Geral da Província para despender com o pagamento de professores, com finalização das obras do seminário, com a compra de alguns instrumentos de Física e com a construção de um relógio de sol e de um belvedere para o ensino de Astronomia (Madi Filho, 2022).

As ações de frei Germano no campo das ciências, as apresentações públicas com eletricidade, os artigos publicados nos jornais da cidade, as coleções de objetos e instrumentos científicos, as interferências na arquitetura local angariaram alunos para seus cursos de Matemáticas e resultaram na formação de um público para suas aulas de Física e de Astronomia nas décadas iniciais da segunda metade do século XIX (Madi Filho, 2022).

Deve-se considerar que, no período, o Ensino Secundário era propedêutico e os exames preparatórios prescindiram de conteúdos científicos para o acesso às faculdades de Medicina, Direito ou para a admissão à Escola de Minas e Energia e à Escola Politécnica até a década de 1880, o que contribuiu para dificultar a efetivação do ensino de ciências no país até então (Lorenz, 2010; Haidar, 2008). Outra singularidade vivenciada no Seminário Episcopal diz

respeito ao fato de que, entre 1858 e 1862, a Astronomia nem sequer figurava nos programas do modelar Colégio de Pedro II. De 1862 a 1877, o curso apareceu como um apêndice nos programas de estudo de Geografia (Lorenz; Vechia, 1998).

Além de despertar o interesse dos alunos pelo estudo das ciências e mediar demonstrações nas aulas de Astronomia, o relógio de sol mural apresentava outras funcionalidades, como servir de referência para os relógios mecânicos da instituição, padronizando os ritos do seminário, cujo cotidiano era marcado por uma rotina que intercalava horas diárias de orações e estudos. Além disso, associado à presença de torres sineiras e campanários na capela do seminário, infere-se a criação de uma paisagem sonora que também informava a hora certa aos demais paulistanos da região (Madi Filho, 2022).

Ademais, conforme o artigo “A questão das horas, suas convenções e a hora de verão”, publicado em 1931, no jornal *O Estado de S. Paulo*, pelo doutor Alypio Leme de Oliveira, na época diretor do Observatório de São Paulo:

A S. Paulo Railway lá ia [no Seminário Episcopal] semanalmente tomar a hora que seu telégrafo e o silvo de suas locomotivas levavam de estação em estação, distribuindo-a por todo interior. Mas aqui, era o tempo médio que se tomava ao meio-dia, e não a hora verdadeira, como outrora (Oliveira, 1931, p. 3).

Alypio Leme sugere, então, a instigante relação entre o relógio de Sol de frei Germano e a estação de trem da Luz, inaugurada no ano de 1867, quase em frente ao Seminário Episcopal, como um referente confiável das horas. Essa associação está longe de ser descabida. Ramos e Renert (2004) argumentam que, na segunda metade do século XIX, os relógios de Sol se tornaram importantes para a administração do horário e gerenciamento das chegadas e saídas dos trens nas ferrovias. Porém, essa associação entre o saber tradicional de projeção de relógios de Sol e o que havia de mais moderno em relação aos novos meios de transporte e comunicação (ferrovias, telegrafia e, mais tarde, o rádio) seria efêmera, pois, em 1884, a adoção do meridiano de Greenwich como referencial longitudinal e a aprovação do sistema universal da hora no Congresso de Washington implicaram o estabelecimento das horas oficiais de cada país.

Tais modificações contribuíram para esvaziar os usos de relógios de sol mural como os projetados por frei Germano no Seminário Episcopal. Mas resta investigar os elementos estéticos, simbólicos e suas potencialidades relativas às aulas de Astronomia e à calibragem de relógios mecânicos.

## Uma análise do relógio de Sol mural do Seminário Episcopal

Na já citada publicação, “Seminário de S. Paulo” veiculada no jornal *O Apóstolo*, em 1884, vemos uma descrição pormenorizada do artefato do capuchinho. De acordo com a reportagem, havia:

na província de S. Paulo muitos trabalhos deste gênero feitos pelo sábio capuchinho, mas a casa, onde ele leccionou por mais de 20 anos, guarda o de maior perfeição, sendo talvez o único de tais proporções no Brasil e um dos mais complicados e mais exatos entre os conhecidos. Acha-se em posição vertical, traçado em uma parede que tem 5°50' de declinação para leste, com 13 metros de altura sobre 8 de largura. O *gnomon*, ponteiro ou estilo, marca no quadrante as horas, meias horas e quartos. Além do tempo verdadeiro marca, sobre uma curva de 9 metros, o tempo médio. Esta curva, cujo comprimento em razão da latitude do lugar, devia ser quase infinita, fica interrompida nas proximidades do solo e é recolhida e terminada em um plano horizontal, formado por uma taboa de mármore semicircular.

O *gnomon* ainda marca sobre o meridiano os dias da entrada do sol nos signos do zodíaco, os quais se acham desenhados sobre a parede. Os meses e os dias acham-se escritos de modo a poder-se acompanhar o movimento aparente do sol. Foram traçadas a equinocial e as curvas indicadoras no caminho do astro no solstício, 21 de junho, e nos dias que correspondem aos signos zodiacais de Geminis a Leo e de Taurus a Virgo. Os meridianos das ilhas Marquesas, S. Francisco, Nova-Orleans, Lima e Mato Grosso, Bagdá, S. Petersburgo, Roma, Paris, Lisboa e Ilha das Flores também estão colocados na hora relativa ao meridiano desta cidade. No pedestal que sustenta o plano horizontal acham-se os antípodas – Ilha Rasa – e marca-se a meia noite nas ilhas – Arrou, Oceania. É um trabalho que merece ser visitado, porque na posição em que se acha a parede atendendo-se a complexidade dos cálculos são para afirmar a paciência e a ciência do seu autor, Frei Germano d'Annecy (Seminário [...], 1884, p. 2).

A longa citação se justifica em razão da riqueza de informações que ela apresenta. Para além da hipótese relativa à singularidade do relógio de sol de frei Germano, interessa, nesse primeiro momento, destacar alguns aspectos técnicos mencionados: as dimensões apresentadas, as linhas traçadas referentes aos equinócios, ao solstício, às constelações zodiacais, à marcação dos meses do ano e ao fornecimento da hora local, da hora média e da hora meridiana em diversas cidades em relação a São Paulo. Como o próprio periódico destacou, esse não era um artefato comum.

Convém apontar que o princípio básico de funcionamento de um relógio de Sol repousa sobre três elementos: (1) uma fonte luminosa móvel, (2) uma haste que intercepta a luz para produzir as sombras e (3) uma tabela graduada em horas onde se projetam as sombras que foram formadas. O relógio de sol fornece o tempo solar verdadeiro, que é determinado pela órbita elíptica da Terra em torno do Sol e pela excentricidade do movimento de translação, contribuindo para uma variação máxima positiva de 16 minutos a uma variação máxima negativa de 14 minutos em relação ao tempo médio, dependendo da

época do ano.<sup>vi</sup> Contudo, somente entre os séculos XVI e XIX foi possível traçar as linhas zodiacais no quadro-horário e desenvolver a equação do tempo, a fim de possibilitar a conversão do tempo verdadeiro para o tempo médio por meio de uma equação matemática (Eynde, 2008).

Embora não seja possível visualizar a curva de 9 metros nem a tábua de mármore semicircular a que se refere o jornal *O Apóstolo* (Seminário [...], 1884, p. 2), pode-se inferir que frei Germano, para produzir um artefato com a complexidade de seu relógio de sol, precisou correlacionar informações relativas ao eixo de inclinação da Terra, à latitude da cidade de São Paulo, à orientação cardinal da fachada do Seminário Episcopal e encontrar uma parede voltada para o eixo Norte-Sul que recebesse a maior quantidade de raios solares ao longo do dia. Além disso, foi necessário realizar projeções e cálculos geométricos e trigonométricos para designar, na parede escolhida, a localização e o tamanho adequado do quadro que receberia as linhas zodiacais inscritas nele.<sup>vii</sup> O resultado alcançado pelo cientista pode ser percebido a partir de uma análise mais detida do quadro-horário de seu relógio.

**Figura 4** – Detalhe da gravura do quadro-horário de Sol mural do Seminário Episcopal com constelações zodiacais projetadas durante a investigação.

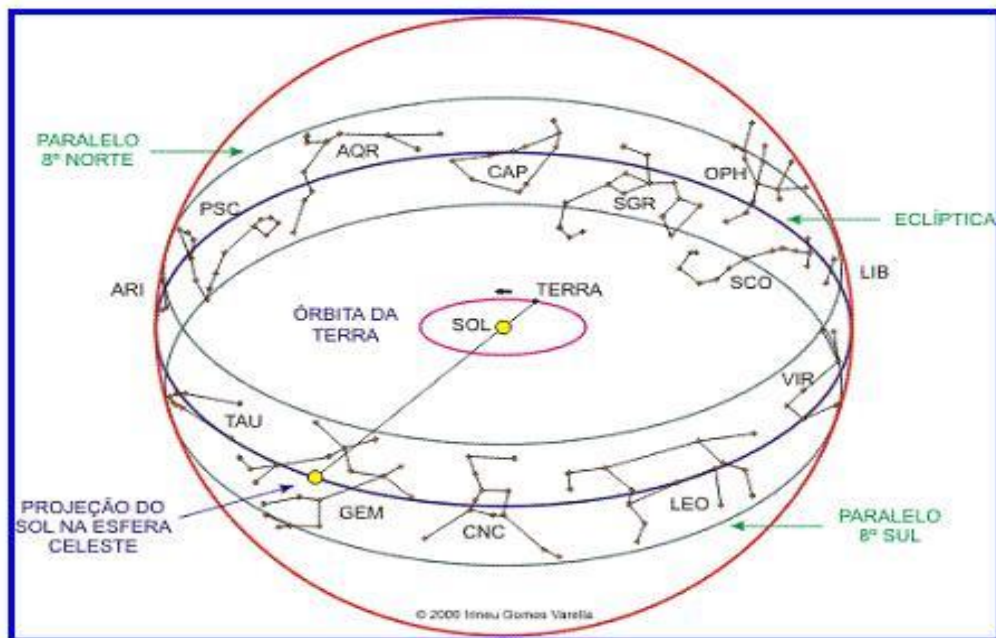


Fontes: Ribeiro e Tescarolo (1985, p. 23); Seminário [...] (1884, p. 2).

Na Figura 4, o quadro do relógio apresenta as linhas referentes às marcações das horas, quartos de hora e meias horas. Com base na publicação realizada pelo jornal *O Apóstolo* (Seminário [...], 1884, p. 2), sobrepusemos nomes e cores às projeções zodiacais para evidenciá-las, destacando a entrada aparente do Sol em Câncer; em Leão e em Gêmeos; em Virgem e em Touro; em Libra e em Touro<sup>viii</sup>. Por didatismo, introduzimos no quadro as datas convencionais e aproximadas em que essas efemérides ocorriam.<sup>ix</sup>

A representação a seguir nos fornece uma ideia do que se quer dizer com a informação de que o Sol está “entrando” em uma casa zodiacal.

**Figura 5** – Movimento de translação da Terra em torno do Sol

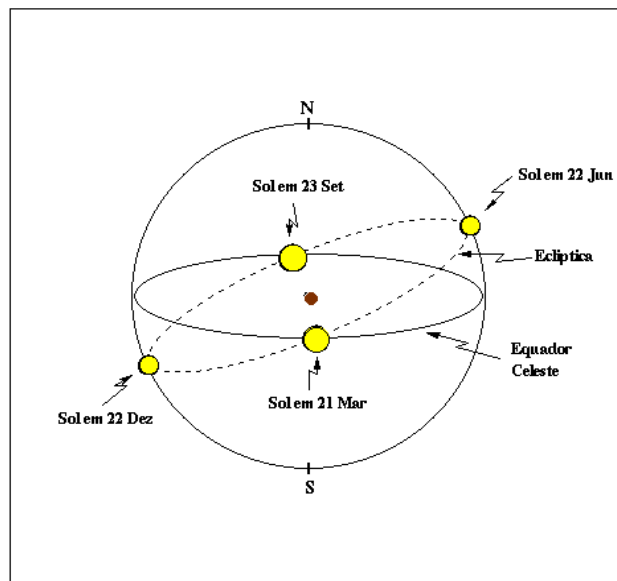


Fonte: Conhecendo as constelações. Disponível em: <http://www.observatorio.ufmg.br/dicas-de-observacao/conhecendo-constelacoes/conhecendo-constelacoes.html>. Acesso em: 19 jun. 2024.

De acordo com a Figura 5, as constelações zodiacais circunscrevem o Sol e a Terra. O movimento de rotação da Terra ocorre no sentido anti-horário, fazendo com que o movimento aparente do Sol se desenrole de oeste para leste “na esfera celeste chamada eclíptica” (Oliveira Filho; Oliveira Saraiva, 2014, p. 68). Esse movimento aparente do Sol entre as estrelas avança lentamente, cerca de um grau para leste a cada dia. Na representação, enquanto o planeta se desloca de Sagitário em direção a Capricórnio, o Sol está passando por Gêmeos em direção a Câncer.

Além disso, em seu movimento aparente na eclíptica, o Sol intersecciona o equador celeste, formando os equinócios e quando se encontra na sua declinação máxima, positiva ou negativa, origina os solstícios, conforme a Figura 6.

Figura 6 – Posições características do Sol



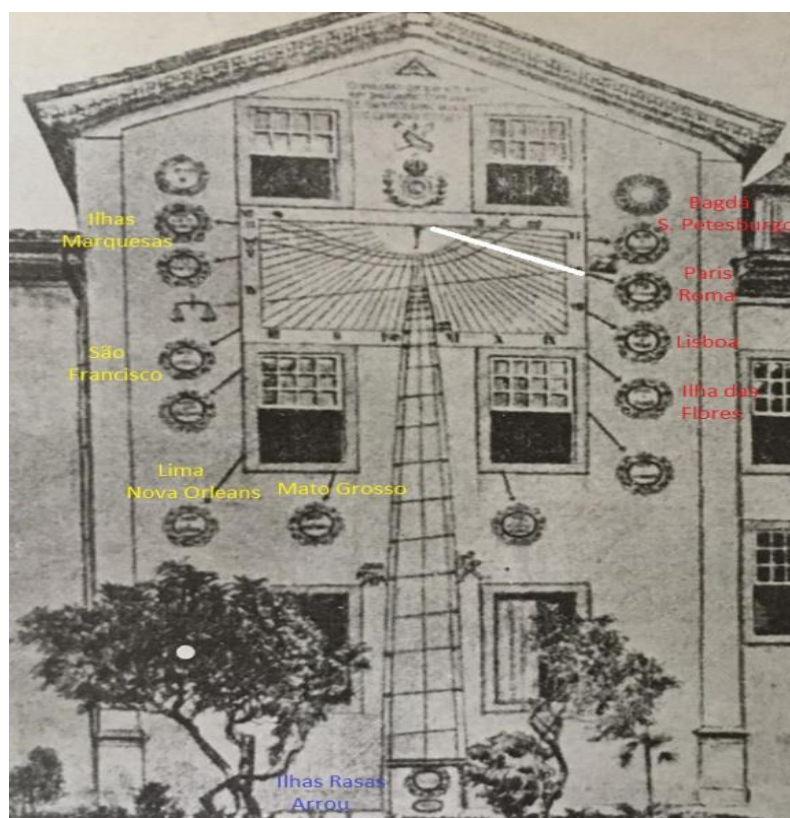
Fonte: Astro. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/sol/sol.htm>. Acesso em: 24 set. 2022.

Correlacionando as informações da figura 6 e da figura 4, temos que, aproximadamente, nos dias 21 de março e 23 de setembro, quando ocorrem os equinócios, o limite da sombra projetada no quadro horário deveria coincidir exatamente com a linha equinocial projetada no artefato. O mesmo ocorria com a demarcação do solstício de inverno, quando o comprimento das sombras projetados no relógio é mínimo. Em razão da latitude da cidade de São Paulo, não coube no quadro-horário do relógio, a linha que representa o equinócio de verão, quando o comprimento das sombras é máximo para o Hemisfério Sul.

Pode-se imaginar o entusiasmo dos seminaristas ao se depararem com um detalhe da sombra de um dia determinado percorrendo exatamente o traçado projetado por frei Germano. Considerando que a extensão das sombras projetadas no quadro do relógio aumenta ou diminui conforme o período do ano, sua interpretação permite inferir a posição da Terra na órbita celeste, os meses e as estações do ano (Madi Filho, 2022).

Frei Germano também demarcou os fusos horários relativos a algumas cidades espalhadas pelo mundo. Na Figura 7, introduzimos as localidades citadas no artigo do jornal *O Apóstolo* (Seminário [...], 1884, p. 2), considerando que correspondem a horas meridianas em relação ao horário da cidade de São Paulo.

**Figura 7** – Gravura do Relógio de Sol mural do Seminário Episcopal. Intervenção gráfica feita na investigação.



Fontes: Ribeiro e Tescarolo (1985, p. 23); Seminário [...] (1884, p. 2).

Destacamos em vermelho as cidades citadas no artigo e que estão localizadas no Hemisfério Leste e em amarelo, as localizadas no Hemisfério Oeste. Utilizamos a cor azul para designar a antípoda Ilha Rasa e uma ilha da Oceania designada como “Arrou” no periódico.<sup>x</sup> A representação proposta por frei Germano comunica ao espectador que, quando são 7h da manhã em São Paulo, é meio-dia em Paris e em Roma. Porém poderia servir para mediar outros saberes, informando que tais cidades encontram-se na mesma longitude e que a longitude delas dista 75° da longitude de São Paulo.

A partir da introdução de um regime de visualidade (Besse, 2011), dos modos de ver e interpretar as sombras projetadas no artefato, o relógio de sol mural de Frei Germano de Annecy servia como um instrumento de prova de conhecimentos na área da Astronomia de posição para os seminaristas, extrapolando as informações mais imediatas relativas ao horário para interceder com conhecimentos relativos à compreensão dos movimentos da Terra, do movimento aparente do Sol, da esfera celeste, das constelações zodiacais, das estações do ano, das longitudes e latitudes. Tais conteúdos, passíveis de serem mediados

pelo artefato presente no seminário, figuravam também nos de estudos no Colégio de Pedro II para os anos de 1862 e 1877 (Vechia; Lorenz, 1998).

A partir de tais possibilidades didáticas disparadas em razão da compreensão dos elementos técnico-científicos do artefato, eram veiculadas simbologias que não necessariamente se esgotavam nas referências da Igreja Católica, como se vê no detalhe representado pela Figura 8:

**Figura 8** – Detalhe dos símbolos do Relógio de sol mural do Seminário Episcopal



Fonte: Ribeiro e Tescarolo (1985, p. 23).

Mesmo com a imagem apresentando uma resolução difusa, é possível inferir que o primeiro item, de baixo para cima, seja o brasão de armas da bandeira imperial ou o da casa imperial do Brasil em que se vê, os ramos de café e tabaco, a esfera armilar e, por fim, a coroa com o forro. Acima dele, o símbolo dos capuchinhos: um braço vestido com hábito sobreposto ao braço desnudo, ambos junto ao crucifixo, indicando os aspectos sociais e religiosos da Ordem. O último símbolo é o de um triângulo com um olho, mais especificamente para a arte cristã, esse simbolismo refere-se à Santíssima Trindade (Carvalho; Chaves, 2015). Tomados em conjunto, a disposição desses elementos no artefato pode suscitar diferentes interpretações, porém o fato de estarem associadas representa a busca por legitimação social do projeto apresentando os seus vínculos político e religioso com os principais poderes constituídos no período: o Império e a Igreja Católica.

Entre os dois últimos símbolos, frei Germano reproduziu uma epigrama inspirada em Platão, escrita por Jean-Baptiste Rousseau (1669-1741), poeta francês que viveu exilado em Savóia. O jornal *O Apóstolo* (Seminário [...], 1884, p. 2) a publicou em sua matéria e aqui é reproduzida original em francês, tal como era visto pela comunidade do Seminário:

*Ce vieillard qui d'un vol agile,  
Fuit sans jamais être arrêté*



*Le temps, cette image mobile,  
De l'immobile éternité<sup>xi</sup>*

A estrofe, com seus enigmas, instigava a compreensão por meio das figuras de linguagem com as quais se referia ao tempo, na contraposição a uma imagem célere, que se expressa ciclicamente na alternância de dias e noites, ao imobilismo da eternidade. Tal estrofe parece refletir as diferentes temporalidades, realizações e vicissitudes que atravessaram o período de existência do relógio de sol de frei Germano de Annecy.

### **Conclusão**

Todo artefato guarda a memória e o traço das operações mentais de quem o produziu. Essas operações aparecem inscritas e objetivadas no próprio objeto. Estão nele, de algum modo, codificadas de forma mais ou menos explícita, mais ou menos reflexiva. A abordagem dos artefatos como objeto e fonte de informação podem restituir ou revelar a singularidade de tal artefato, sua ancoragem em uma cultura e em um meio intelectual particulares.

Embora a experiência do relógio de sol de frei Germano de Annecy tenha sido singular e até espontânea, ela permite refletir a respeito dos itinerários, por vezes imprevistos, da circulação das ciências, do impacto do conhecimento científico na arquitetura local, na afirmação de identidades, na partilha de códigos culturais e de saberes científicos. Verifica-se que o relógio constituiu um observatório astronômico, favorecia a compreensão dos movimentos terrestres e a formação de alunos para os cursos de astronomia.

### **Referências**

ALVES, Márcia Cristina. **Observatórios do Brasil de Meados do Século XIX e Início do Século XX: perspectivas de musealização**. 320 Fls. Tese (Doutorado em Museologia e Patrimônio) - UNIRIO-Mast, Rio de Janeiro, 2021.

BESSE, Jean-Marc. Natures, formes et productivité de la visualisation dans la construction des savoirs. In: JACOB, C. (dir.). **Lieux de savoir: les mains des l'intellect**. Paris: Albin Michel, pp. 580-588, 2011.

BRAGHINI, Katya. As aulas de demonstração científica e o ensino da observação. **Revista Brasileira de História da Educação**. Maringá, v. 17, n. 2 (45), pp. 208-234, abr./jun. 2017.

CARVALHO, Márcio Dilmann de; CHAVES, Larissa Patron. Estudo sobre a simbologia maçônica nas logotípias de documentos do Museu Maçônico Rocco Felipe. **XIV Seminário de História da Arte**, pp. 1-16, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/Arte/article/view/7826>. Acesso em: 24 out. 2024.

CONHECENDO as constelações. In: **UFMG** – Observatório Astronômico Frei Rosário. Disponível em: <http://www.observatorio.ufmg.br/dicas-de-observacao/conhecendo-constelacoes/conhecendo-constelacoes.html>. Acesso em: 19 jun. 2024.

ESCOLANO BENITO, Agustín. Pragmática de la escuela: cultura material e historia de la experiencia. In: BRAGHINI, Katya; MUNAKATA, Kazumi; OLIVEIRA TABORDA, Marcus Aurélio (org.). **Novos diálogos sobre a história da educação dos sentidos e das sensibilidades**. São Paulo: EDUC, 2020.

ESTEBAN, Esteban. **Sombras que dan la hora**. Barcelona: Antares Producción & Distribución, 2009.

EYNDE, Jean-Louis Vanden. **La gnomonique monumentale, un outil de composition architecturale tombé dans l'oubli**. Thèse (Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme) – UCLouvain, Louvain, 2008.

HAIDAR, Maria de Lourdes Mario. **O ensino secundário no império brasileiro**. São Paulo: EDUSP, 2008.

LORENZ, Karl. **Ciência, Educação e Livros Didáticos do Século XIX**: os compêndios das Ciências Naturais do Colégio de Pedro II. Uberlândia: EDUFU, 2010. (Série Novas Investigações, v. 2)

GINZBURG, Carlo. **O queijo e os vermes**: o cotidiano e as ideias de um moleiro perseguido pela Inquisição. São Paulo: Companhia de Bolso, 2006.

ISLER, François. **Cadrans solaires des pays de Savoie**. Montmélian: La Fontaine de Siloé, 2003.

JACOB, Christian. Faire corps, faire lieu. In: JACOB, Christian (dir.). **Lieux de savoir**: espaces et communautés. Paris: Albin Michel, 2007.

\_\_\_\_\_. **Qu'est-ce qu'un lieu de savoir?** Marseille: OpenEdition, 2014.

LE GOFF, Jacques. **São Luís**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2019.

MADI FILHO, José Maurício Ismael Madi. **Frei Germano de Annecy (1858-1890)**: lugares, saberes e práticas. **342 Fls.** Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.

MUNAKATA, Kazumi. Apresentação: como e por que estudar a educação dos sentidos: trajetória e motivações. In: BRAGHINI, Katya, MUNAKATA, Kazumi, TABORDA DE OLIVEIRA, Marcus A. **Diálogos sobre a educação dos sentidos e das sensibilidades**. Curitiba: Ed. UFPR, 2017.

OLIVEIRA, Alypio Leme de. A questão das horas, suas convenções e a hora de verão. **O Estado de S.Paulo**, p. 3, 13 out. 1931.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; OLIVEIRA SARAIVA, Maria de Fátima. **Astronomia e Astrofísica**. Rio Grande do Sul: Departamento de Astronomia - Instituto de Física Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>. Acesso em: 7 out. 2024.

POSIÇÕES características do Sol. In: **ASTRO**. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/sol/sol.htm>. Acesso em: 24 set. 2022.

SEMINÁRIO de S.Paulo. **O Apóstolo**, Rio de Janeiro, 14 nov. 1884.

RAMOS, Jean-Mar; REINERT, MAX. Les inscriptions du temps sur les cadrans solaires.

**Temporalités**: revue de sciences sociales et humaines, n. 1, pp. 22-42, jan. 2004.

RIBEIRO, Renato Ventura, TESCAROLO, Ricardo. **Colégio Arquidiocesano de São Paulo**. São Paulo: Loyola, 1985.

ROHR, René. **Sundial**: history, theory and practice. Canada: University of Toronto Press, 1965.

SCHECHNER, Sara J. The Material Culture of Astronomy in Daily Life: Sundial, Science, and Social Change. **Journal for the History of Astronomy**, v. 32, pp. 189-222, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014

TRICHOT, Gabriel (cop.). **Traité D'horlogiographie pour les constructions des cadrans solaires demonstre des plusieurs diferentes manieres**. 1747.

VECHIA, Ariclê; LORENZ, Michael (orgs.). **Programa de Ensino da escola brasileira: 1850-1951**. Curitiba: Ed. do Autor, 1998.

WERNET, Augustin. **A Igreja paulista no século XIX: a reforma de D. Antonio Joaquim de Melo (1851-1861)**. São Paulo: Ática, 1987.

WINNER, Langdon Do Artifacts Have Politics? Modern Technology: Problem or Opportunity? **Daedalus, The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences**, v. 109, n. 1, p. 121-136, 1980.

## Notas

---

i Este artigo apresenta alguns dos resultados da tese intitulada *Frei Germano de Anncy: lugares, saberes e práticas*, realizada no Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade, sob a orientação da professora dra. Katya Braghini e integrou o projeto de pesquisa Núcleo de Estudos Escola e seus Objetos (NEO). A pesquisa recebeu apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

ii Para esse artigo, estamos utilizando uma gravura do relógio de Sol de frei Germano presente em uma publicação que narra a história do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. A ordem assumiu, em 1909, a direção do Colégio Diocesano que constituía o Seminário Episcopal de São Paulo, localizado na Avenida Tiradentes, no bairro da Luz.

iii Este relógio não existe mais. Em 1931, o doutor Alypio Leme de Oliveira se queixava da falta de manutenção do artefato (Oliveira, 1931, p. 3).

iv Estima-se que os relógios de Sol tenham surgido entre os egípcios há, pelo menos, 3.500 anos. Entre os caldeus, no século III a.C., após o estabelecimento dos signos do zodíaco e da divisão do dia em 2 períodos, compostos por doze horas cada, os relógios passariam a ser portáteis e a representar 12 linhas horárias sobre uma pedra esférica côncava. Entre gregos e romanos, a haste do relógio de Sol passaria a ser posicionada considerando a declinação do eixo de inclinação da Terra, diminuindo as distorções horárias que ocorriam conforme o período do ano (Isler, 2003, p. 8; Rohr, 1965, pp. 4-11).

v Para maiores informações sobre como frei Germano desenvolveu seu gosto pelas ciências e das relações entre as ciências e a Igreja Católica no século XIX, ver: Madi Filho (2022).

vi Mais informações a esse respeito podem ser encontradas em Medidas de Tempo. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/tempo/tempo.htm>. Acesso em: 19 jun. 2022.

vii Nossas considerações com relação às etapas de trabalho de frei Germano tiveram por base a leitura de manuais e tratados para a construção desse tipo de artefato. Mais informações a esse respeito, ver: Estebam (2009); Trichot (1742).

viii A inversão dos símbolos zodiacais na linha equinocial gravada no quadro do relógio permanece um enigma. Trata-se de algo muito básico, é improvável que frei Germano tenha simplesmente se confundido.

ix Em razão das características da órbita terrestre, as datas em que ocorrem equinócios e solstícios podem variar um dia: solstício de inverno ocorre dia 20 ou 21 de junho e o de verão, 21 ou 22 de dezembro; equinócio de outono ocorre no dia 20 ou 21 de março, já o equinócio de primavera ocorre dia 22 ou 23 de setembro.

x A antípoda de São Paulo foi citada como “Ilha Rasa”, antigo nome de um ilhéu pertencente às Ilhas Daito, no Japão. Com relação a localidade citada na Oceania, inferimos que se trata de um lugar situado na mesma faixa longitudinal das ilhas japonesas citadas.

xi No original: Esse velho que com um voo ágil/Foge sem nunca ser aprisionado/O tempo, essa imagem móvel/Da imóvel eternidade.

## Sobre os autores

### **José Maurício Ismael Madi Filho**

Doutor e mestre pelo Programa de Estudos Pós Graduated em Educação: História, Política, Sociedade (PPG-EHPS) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Membro do Núcleo de Estudos escola e seus Objetos (NEO). Email: [madi.mauricio@hotmail.com](mailto:madi.mauricio@hotmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7676-3395>

### **Katya Braghini**

Professora e pesquisadora no Programa de Estudos Pós Graduated em Educação: História, Política, Sociedade (PPG-EHPS) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Coordena o Núcleo de Estudos escola e seus Objetos (NEO). É Doutora e Mestre em Educação pelo mesmo programa. Bacharel e Licenciada em História pela Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). Pós-Doutorada no Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC-Madrid) e na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Katya Braghini recebeu financiamento para Estágio de Pesquisa no Exterior (PEExt) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob Processo n°. 29288. Email: [katya.braghini@gmail.com](mailto:katya.braghini@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7790-2884>

Recebido em: 15/10/2024

Aceito para publicação em: 27/11/2024