

ASOCIACION ARGENTINA DE HISTORIA ECONOMICA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRES DE FEBRERO

XXI JORNADAS DE HISTORIA ECONÓMICA  
Caseros (Pcia. de Buenos Aires)  
23–26 de septiembre de 2008

ISBN: 978-950-34-0492-8

## **A legalização da Hora e a Industrialização no Brasil**

*Mônica Martins\**  
*Selma Junqueira\*\**

### **Resumo**

A padronização da Hora no Brasil se deu como necessidade imediata do processo de urbanização e industrialização, assim como ocorreu nos países industrializados entre o final do século XIX e o início do século XX. No Brasil, a legalização da Hora ocorreu em 1913, demanda da comunidade científica, mas vinha atender também aos interesses econômicos do mundo do trabalho naquele momento. Impunha-se a necessidade de padronizar o Tempo, estabelecer uma Hora legal e oficial que fosse seguida por todos e que facilitasse as relações de comércio. Neste momento o Brasil adotou o marco zero de Greenwich, como vinha sendo adotado pelos demais países, legalizando a Hora e instituindo os diferentes fusos horários para o país.

### **I. As atividades mercantis e a padronização do tempo**

A humanidade buscou diversas maneiras de calcular o tempo ao longo da História. Os diversos relógios inventados são testemunhas desta busca, que se fez presente desde o momento em que se formaram as primeiras civilizações. No curso dos séculos, as necessidades mercantis aumentaram a preocupação com o cálculo e o estabelecimento de um referencial universal para a determinação do tempo que fosse mais facilmente

---

\* Mônica Martins é Doutora em História e Professora Adjunta do Departamento de História e Economia do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Entre 2007 e 2008 desenvolveu pesquisa de pós-doutorado no projeto Preservação e Memória da Hora Legal Brasileira do Observatório Nacional, como Bolsista do Programa de Capacitação Institucional, na Divisão Serviço da Hora.

\*\* Selma Junqueira é Doutora em Astrofísica e Tecnologista na Divisão Serviço da Hora do Observatório Nacional. É coordenadora do projeto Preservação e Memória da Hora Legal Brasileira.

apreendido por todos, facilitando as relações de comércio. Com as grandes navegações, desenhadas a partir da Idade Moderna, outro elemento veio à tona: a necessidade da determinação precisa da posição sobre o globo terrestre, que implicou num cálculo rigoroso do tempo, tornou-se fundamental para as viagens marítimas continentais.

No século XVIII a Europa passou a viver as novidades da industrialização, pelas mãos da crescente potência inglesa. O advento da máquina e das relações fabris trouxe consigo a dinamização efervescente das atividades mercantis. O vaivém de pessoas, o deslocamento de trabalhadores para as áreas urbanas, as novidades que diariamente encantavam e assustavam a sociedade inglesa, o universo moderno da indústria e o surgimento da miséria urbana em escala crescente: tudo isso repercutiu em uma nova concepção de tempo, que dimensionou nos séculos seguintes as sociedades ocidentais em torno de uma hora padrão, ditada sobretudo pelas novas relações de trabalho (BLAISE, 2000).

Com sua arguta percepção a respeito do deslanche industrial na Grã-Bretanha, Eric Hobsbawn buscou entender os elementos que fizeram dela a precursora da revolução industrial, mostrando que seu pioneirismo foi resultante de dois fenômenos fundamentais: ao mesmo tempo em que se permitiu conviver com instituições e costumes sociais e políticos do período pré-industrial - característicos do Antigo Regime - foi capaz, por outro lado, de eliminar as estruturas econômicas e sociais arcaicas, elaborando uma dinâmica econômica que rompia definitivamente com a estrutura anterior e criava as condições para a implantação de um acelerado desenvolvimento das máquinas (HOBSBAWN, 1968).

A noção de tempo que se disseminou com o crescimento das atividades de comércio na Idade Moderna, tornando-se ainda mais rígida a partir da expansão industrial, foi identificada nos estudos de Edward Thompson, particularmente no artigo intitulado “O tempo, a disciplina do trabalho e o capitalismo industrial” (THOMPSON, 1998, pp.267-304). Thompson demonstrou o contraste entre o tempo “natural” e o tempo marcado pelo relógio, a insatisfação e dificuldade das pessoas para internalizarem um tempo artificial, expressando essa resistência inclusive em ditados populares. Com o crescimento das atividades mercantis e o advento das fábricas a antiga visão de tempo foi, paulatinamente, abolida. Rompeu-se a referência eclesiástica medieval, adotando-se um controle mais rígido sobre o tempo que pusesse em sintonia as relações de comércio estabelecidas em uma mesma região ou em diferentes localidades. Ainda assim, Thompson explicita, não foi a difusão do relógio, iniciada a partir do século XVI,

a responsável por tais transformações: ao contrário, elas se deram por uma pungente necessidade de domínio sobre o tempo com o desenvolvimento das relações de produção fabris e somente a partir de então é que a imagem do relógio penetrou começou a penetrar em todos os meios sociais. A partir deste entendimento, Thompson descreveu sociedades nas quais o tempo não era calculado pelo relógio e onde houve até mesmo a dificuldade para a sua penetração. E isso tem íntima relação com a forma como estas sociedades se relacionavam e percebiam o trabalho: em muitos lugares, as horas eram marcadas pelo bater dos sinos das igrejas, que nas cidades mercantis geralmente, tocavam pela manhã e na hora de se recolher. A partir do momento em que as horas de trabalho começaram a ser calculadas pelo relógio, com a precisão de minutos, elas também se tornaram mais rigidamente medidas.

Apesar da difusão do relógio ao longo da Idade Moderna, não se sabe com exatidão quem eram os seus proprietários até o início do século XIX, como afirmou Edward Thompson. Por ser um artigo caro é possível que os trabalhadores não tivessem condições de pagar com facilidade por estes objetos. Tal constatação levou o autor a supor que em meados do século XVIII o relógio fosse ainda privilégio da nobreza, de fazendeiros, comerciantes e patrões na Inglaterra. O material do qual eram feitos e a preferência por metais preciosos indicava, simbolicamente, a diferenciação social. Contudo, na última década do século XVIII, essa concepção em relação ao relógio se modificou, pois este começou a ser pensado mais como um artigo de necessidade do que de luxo. A difusão do uso contribuiu para o barateamento, no momento em que se exigia maior sincronismo entre o trabalho e as máquinas. A posse de um relógio passou a significar que quem o carregava era um portador e conhecedor dos avanços da sociedade moderna (THOMPSON, 1998).

As mudanças sociais e na estrutura econômica foram decisivas para a implantação de uma nova forma de perceber o tempo. Isso resultou numa insistente busca científica para padronizá-lo, estabelecendo parâmetros que se tornassem “universais” (BLAISE, 2000, p. 30).<sup>1</sup> O efetivo estabelecimento de uma referência única de tempo para todos os países criou facilidades no campo das descobertas da ciência e foi de importância fundamental no processo de industrialização. Desde as práticas mais cotidianas, como o cálculo das horas de trabalho, até o acerto fundamental entre as grandes transações mercantis internacionais, o deslocamento dos transportes, as redes de comunicações e as

---

<sup>1</sup> O autor avalia que Standford Fleming inventou o “Tempo Padrão” porque perdeu um trem e essa frustração, em 1876, e sua posterior invenção, acabou possibilitando a mudança da marcação do tempo.

relações diplomáticas, tudo passou a depender essencialmente de uma noção minuciosa do tempo. O tempo passava mais rápido, tornando-se dinheiro: ambos deviam ser calculados de forma precisa.

Ao longo de séculos a determinação do tempo se deu pela observação do movimento aparente do sol ao longo do dia. Sem, no entanto, a definição de uma posição como marco zero para a contagem do tempo, uma localidade não podia ter exata noção da hora em outra, num dado instante. Com o estabelecimento da posição de Greenwich na Inglaterra como meridiano primo (longitude  $0^{\circ}0'0''$ ), na segunda metade do século XIX, finalmente obteve-se um único referencial para o cálculo da hora em qualquer posição na superfície da Terra. O aumento da velocidade de locomoção favorecido pelo advento das ferrovias<sup>2</sup> eliminou de vez a possibilidade de convivência de marcos zero arbitrários, que implicavam em horas locais igualmente arbitrárias.

Padronizar o tempo significou então estabelecer um marco zero, fornecendo a todos o mesmo referencial para o cálculo das horas. A convenção desta referência culminou, em 1884, na primeira Conferência Meridiana que racionalizou o *tempo real* a partir de Greenwich (BLAISE, 2000, pp.13-14). Dividiu-se a superfície terrestre, por linhas imaginárias de iam de um pólo a outro, em 24 zonas de tempo a partir de Greenwich, cada uma correspondendo a  $15^{\circ}$  (ou 1 hora). Desta forma, cada deslocamento de  $15^{\circ}$  em direção a leste ou a oeste daquela localidade, acrescenta ou subtrai uma hora em relação ao marco zero e define a hora exata em qualquer parte do planeta. A hora de todas as localidades dentro de uma mesma zona temporal é assim, por definição, a mesma. A hegemonia industrial inglesa contribuiu de forma decisiva para o estabelecimento do meridiano de Greenwich – o primeiro meridiano terrestre (centro mundial do espaço e do tempo) – como o marco zero do Tempo Universal.<sup>3</sup> A linha imaginária deste meridiano está localizada no Royal Observatory (Greenwich, Inglaterra), onde foi definido o Tempo Médio de Greenwich (GMT).

A partir do estabelecimento desta referência, cada país passou a ter a iniciativa de instituir um ou mais fusos horários dentro do território, respeitando a sua distribuição geográfica e aspectos relacionados à sua economia e à sua constituição política. Cada país passou a estabelecer, portanto, os limites das zonas de tempo, nem sempre coincidentes com os traçados dos meridianos, em decorrência da necessidade dessas

---

<sup>2</sup> Num primeiro momento a pretensão de se criar uma hora universal estava restrita às áreas do mundo interligadas pelas relações de comércio em torno da Europa.

<sup>3</sup> A coordenação do Tempo Universal passou a ser responsabilidade do *Bureau International de l'Heure*, quando de sua fundação em 1919.

linhas imaginárias acompanharem as delimitações de fronteiras ou limites político-geográficos do país. A tendência é que um país de grandes dimensões no sentido leste-oeste precise estabelecer vários fusos horários que acompanhem as zonas de tempo. Mas se sua extensão for maior no sentido norte-sul, ele pode ter a necessidade de adotar somente um fuso horário ou inserir-se em uma única zona temporal.

A França resistiu a aderir a este padrão – em decorrência da rivalidade histórica mantida com a Inglaterra – se rendendo apenas no final do século XIX. Em 1875, a Convenção do Metro – tratado diplomático assinado em Paris por dezessete países – criou o *Bureau International des Poids et Mesures* (BIPM).<sup>4</sup> Esta instituição de caráter intergovernamental recebeu autoridade para atuar no campo da metrologia mundial, regulando e certificando a equivalência entre padrões de medidas de diversas grandezas físicas dos diversos países signatários da Convenção. No entanto, somente com a dissolução do BIH (*Bureau International de l'Heure*) em 1987 e a transferência de suas atividades relativas a grandeza tempo para o BIPM, esta última instituição passou a autoridade metrológica na grandeza primária Tempo. Atualmente, cinquenta e um Estados-membros ratificam esta Convenção e a atual função do BIPM relaciona-se a garantir a unificação mundial das medidas físicas e assegurar sua rastreabilidade ao *Sistema Internacional de Medidas* (SI). O Bureau está instalado no *Parc de Saint-Cloud*, num conjunto arquitetônico conhecido como *Pavillon de Breteuil*. Ainda mantém entre as suas preocupações a guarda e preservação da memória documental e instrumental de tudo o que se refere à padronização de medidas de todas as grandezas físicas no mundo contemporâneo.

No Brasil, a adesão ao Tempo Médio de Greenwich foi reconhecida em 18 de junho de 1913, com a institucionalização da Hora Legal Brasileira. O estabelecimento da Hora Legal no Brasil representou um marco em dois processos vivenciados pela sociedade brasileira desde o final do século XIX: o primeiro foi a consolidação de instituições científicas e a valorização da ciência enquanto portadora dos ideais de

---

<sup>4</sup> Um importante acervo documental sobre metrologia em Tempo e Freqüência encontra-se atualmente no Arquivo de Documentação Permanente da Divisão Serviço da Hora do Observatório Nacional, localizado no Rio de Janeiro.

A problemática relacionada à equivalência de pesos e medidas constituiu-se numa preocupação econômica desde o renascimento, quando a expansão comercial trouxe à tona, além das dificuldades do câmbio, a dificuldade em lidar com inúmeras unidades de medidas adotadas em cada localidade. Apesar dos esforços políticos no sentido de garantir a uniformização de pesos e medidas, apenas no século XIX foi estabelecido o uso compulsório e exclusivo do sistema métrico na França, suplantando os diversos interesses econômicos em disputa Ver: DIAS, José Luciano de Mattos. *Medida, normalização e qualidade: aspectos da história da metrologia no Brasil*. Rio de Janeiro: INMETRO, 1998.

progresso e de civilização; o segundo processo correspondeu à industrialização expandindo-se nos grandes centros urbanos, como Rio de Janeiro e São Paulo, apresentando novas demandas que favoreciam as atividades mercantis. Os interesses de ambos – tanto dos “homens de ciência”, quanto dos “homens de negócios” – complementaram-se, tornando-se os próprios “homens de ciência” portadores de ideais que favoreceram o desenvolvimento técnico e industrial no país, em última instância, tornaram-se propulsores do desenvolvimento capitalista (MARCUSE, 1960).<sup>5</sup>

Se a padronização do tempo já se constituía como tema de debate entre as nações industrializadas naquele momento, no Brasil foi a própria consolidação do saber científico que impulsionou sua institucionalização na esfera jurídica. Ou seja, na letra da Lei, a Hora foi legalizada, em 1913, respondendo às pressões do meio científico e atendendo às necessidades mais imediatas da sociedade que se industrializava. A padronização do tempo constituiu-se, para as redes de comunicação, de transportes e de relações de comércio, um estímulo fundamental de desenvolvimento.

É necessário, portanto, entendermos as formas de marcação do tempo estabelecidas no Brasil desde o século XIX, quando foi pela primeira vez criada uma instituição científica pelas mãos de D. Pedro I: o Observatório Imperial, fundado em 1827, que após a proclamação da República foi denominado Observatório Nacional. Foi exatamente o incremento das atividades mercantis que tornou fundamental, ao longo do século XIX, a tarefa de desenvolver alguns conhecimentos científicos neste sentido, manter padrões em consonância com o restante do mundo e consolidar instituições responsáveis por estes estudos. E o Observatório serviu como exemplo deste incremento e do redirecionamento das funções do Estado: “Convive com as novas idéias que assustam o senso comum, e com as demandas de um Estado envolvido num novo projeto de nação” (SILVA, 1991, p. 93). O Estado passava a atuar como propulsor da atividade científica, promovendo as ações modernizadoras que teriam penetração também entre os cientistas e nas instituições científicas que nasciam no século XX.

## **II. Expansão Econômica e a Legalização da Hora no Brasil**

---

<sup>5</sup> Sobre este aspecto é importante notar os estudos de Herbert Marcuse que indica que a Razão e a Ciência adotaram desde o final do século XIX, ou seja, na passagem do capitalismo concorrencial ao capitalismo monopolista, uma postura de legitimação dessa dominação do capital. Desta forma, afirma também que a “razão tecnológica” foi adaptada, no século XX, ao processo de dominação social.

No discurso proferido por Radler de Aquino no Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico Brasileiro, em 1911, em decorrência de sua posse como sócio efetivo da instituição, o Capitão Tenente da Armada declarou explicitamente sua posição favorável à legalização da Hora no Brasil (AQUINO, 1911). Como era de praxe no discurso da posse, os pretensos sócios discursavam a respeito de um tema que tivesse relevância histórica ou geográfica. Aquino escolheu falar sobre o estabelecimento da Hora Legal no Brasil. Defendeu inicialmente que

*A necessidade de um systema horário nacional e internacional, simples e harmônico no seu conjunto, tornou-se cada vez maior, de anno para anno, à medida que se estendiam rapidamente as estradas de ferro, os telegraphos terrestres e submarinos, e os telephones, e que ganhavam incremento, os negócios commerciaes e as relações internacionaes – científicas, diplomáticas e sociaes conduzidas por seu intermédio (AQUINO, 1911, p. 5).*

O que o discurso anunciava era a necessidade de estabelecimento da referência de tempo, conforme tinha sido adotado pelas nações industrializadas, a fim de que a marcação das horas nas várias localidades do território nacional fosse conhecida por todos, facilitando as atividades mercantis. Até a segunda metade do século XIX, quase todos os países empregavam a hora média do meridiano de suas capitais, o que ainda era praticado no Brasil até o início do século XX, mais precisamente até o estabelecimento da Hora Legal e a identificação dos quatro fusos horários definidos por linhas que, imaginariamente, deveriam cortar o território nacional. Até então cada localidade do Brasil tinha a sua própria referência de tempo, dando origem às situações mais inusitadas. Em um caso que saltava aos olhos, Aquino citou a situação das ferrovias em São Paulo: “a Estrada de Ferro Central do Brazil utiliza nos seus horários a hora média do Rio de Janeiro, e as estradas de ferro paulistas, a hora média local cuja diferença é de cerca de 14 minutos” (AQUINO, 1911). Em Santos ele indicava que a confusão deveria ser ainda maior, porque era utilizada, além dessas duas horas, a hora média local. Buscando meios de estabelecer uma referência arbitrária de tempo em suas localidades, as diferentes regiões empregaram formas de estabelecer a sua própria marcação do tempo, sem que tivessem, no entanto, mecanismos para relacioná-lo com o tempo das demais localidades. Isso ocasionava, evidentemente, uma enorme dificuldade para o estabelecimento de relações comerciais e, agravava-se na medida em que tais transações se faziam mais frequentes e com maior volume financeiro, com a

aceleração do processo de industrialização e de urbanização no Brasil. E foi sobre os trilhos das ferrovias que a precisão dos relógios se tornou mais necessária, quando o tempo necessitou ser rigorosamente padronizado.

No Rio de Janeiro havia uma forma peculiar de indicação do tempo, que auxiliava a orientar as embarcações e as atividades mercantis no meio urbano. Essa indicação era fornecida por um balão (BARRETO, 1987), solto diariamente exatamente ao meio-dia, com exceção dos domingos e feriados. Este balão só chegou a funcionar enquanto o Observatório Nacional esteve instalado no morro do Castelo. Segundo Muniz Barreto, “o balão era como uma harmônica enchia-se de ar comprimido. Quando chegava a uma certa hora, um funcionário soltava a alavanca e ele subia, não era um balão de gás, subia por trilho, e quando esvaziava, caía” (BRASIL, 1991, pp. 132-133). Ainda nos tempos de funcionamento do Observatório no Morro do Castelo, foi instalada uma lâmpada de 1000W que era acessa às 21h, enquanto que, no mesmo instante, canhões do outro lado da baía eram disparados. O estrondo podia ser ouvido por toda a cidade, mesmo por aqueles que se encontravam distantes da orla, de tal modo que todos tomavam conhecimento da hora certa. A partir da década de 1920, com a demolição do Morro do Castelo e a instalação do Observatório Nacional no Morro de São Januário, a transmissão de sinais horários passou a ser realizada por meio do telégrafo.

A preocupação com a metrologia no Brasil surgiu ainda na primeira metade do século XIX, logo após a Independência do Brasil. Segundo a Constituição de 1824 o estabelecimento dos padrões de pesos e medidas ficou a cargo do legislativo, seguindo o que fora adotado na França e na Inglaterra. Assim, o artigo 14 da Carta Magna determinou que “A Constituição Imperial torna atribuição da Assembléia Geral determinar o peso, valor, inscrição, tipo e denominação das moedas, assim como o padrão dos pesos e medidas”. Na lei de 1828 que criou Câmaras municipais em todas as cidades e vilas do Império, deixou-se a cargo das mesmas o ato de “prover igualmente sobre a comodidade das feiras e mercados, abastança e salubridade de todos os mantimentos e outros objetos expostos à venda pública, tendo balança de ver o peso e padrões de todos os pesos e medidas para se regularem as aferições” (DIAS, 1998, p. 38). Nos anos seguintes, novos decretos marcaram a preocupação real com o estabelecimento de padrões metrológicos no Brasil. No entanto, segundo a análise sobre a História da metrologia no Brasil, de Luciano Dias:



*Nenhuma iniciativa foi tão sintomática do novo patamar assumido pelos problemas metrológicos na nova nação do que a proposta apresentada por Cândido Baptista de Oliveira na sessão da Câmara dos Deputados de 12 de julho de 1830. Sete anos antes da definitiva aplicação compulsória do sistema métrico na França, quase quinze anos antes da consolidação dos padrões imperiais ingleses, o deputado gaúcho e professor da Academia Militar propunha a adoção imediata do systema métrico adoptado por lei e presentemente usado em França. Reproduzindo, em seu discurso, a descrição das vantagens do sistema métrico apresentadas por Laplace, Cândido Baptista de Oliveira pedia, em seu projeto, a compra dos padrões na França e medidas legais imediatas para seu emprego (DIAS, 1998, p. 39).*

O tema levantado por Cândido de Oliveira só foi retomado em 1833, quando teve início a elaboração de um relatório a respeito do aperfeiçoamento dos sistemas de pesos e medidas e do sistema monetário no Brasil. A Comissão utilizou como suporte fundamental, para nortear as discussões, um relatório de autoria de John Quincy Adams (futuro presidente dos Estados Unidos), que teria sido apresentado ao Congresso americano, em 1821. Neste relatório, Quincy Adams definiu princípios para a organização do sistema de pesos e medidas, propondo a uniformidade da identidade e das proporções (DIAS, 1998, pp. 40-41). Mas sua preocupação também estava relacionada com o estabelecimento dos valores dos metais preciosos, medida fundamental para a estruturação do sistema monetário. No texto final, confirmava o distanciamento em relação ao sistema de pesos e medidas adotados em Portugal definindo a *vara* “como 1/36363636 do meridiano terrestre e tendo como múltiplos e submúltiplos a *braça* (2 varas), o *palmo* (1/5 da vara) e a *polegada* (1/8 do palmo)”. Definiu-se ainda “as medidas de itinerário (*milhas e léguas*), agrárias (a *geira*), capacidade para líquidos (a *canada*), capacidade para sólidos (o *alqueire*) e de peso (o *marco*)” (DIAS, 1998, p. 42).<sup>6</sup>

No que se refere à preocupação com a metrologia de tempo no Brasil, ela só começou a despertar preocupação em final do século XIX.<sup>7</sup> No referido discurso Redler de Aquino definiu o que se entendia por Hora Legal, explicando porque se tornava tão importante a sua padronização, uma vez que ela facilitaria o estabelecimento seguro de

---

<sup>6</sup> Sobre a metrologia em Portugal e Brasil ver também os três volumes do relatório de MACEDO, Moacyr Correa (org.). Relatório sobre a legislação metrológica em Portugal e no Brasil, s/d. (mimeo).

<sup>7</sup> Na Europa se estabeleceu o marco zero a partir de Greenwich, mas somente em 1919 foi fundado o *Bureau Internacional da Hora*, responsável pela transmissão dos sinais horários e pelo estabelecimento do tempo único, a partir dos sinais fornecidos pelos diversos países.

tráfego entre as vias férreas, possibilitaria a comparação das datas dos despachos telegráficos e facilitaria quaisquer transações comerciais cujo contrato estabelecesse a necessidade de saber data e hora certas. Ele afirmou que a Hora Legal poderia ser definida como a hora solar média, baseando-se num certo meridiano que seria designado por lei e que, segundo ele,

*apresenta a vantagem de tornar a hora a mesma em toda a zona, em vez de fazê-la differir de alguns segundos, ou mesmo de alguns minutos, em consequencia da differença em longitude entre as seus varios pontos* (AQUINO, 1911, p. 5-6).

Aquino lembrou que, curiosamente, o meridiano de Greenwich já havia sido adotado como meridiano universal para referência de tempo em quase todos os países. Dos vinte e sete Estados representados no Congresso de Washington, em 1884, somente o Brasil, a França e São Domingos,<sup>8</sup> se opuseram à adoção do meridiano de Greenwich como referência. No entanto, até mesmo a França, que relutou durante muito tempo a reconhecer Greenwich como o meridiano padrão, já tinha adotado a sua hora legal “nos últimos anos” (AQUINO, 1911). Com essa lembrança Aquino advertiu a todos que o Brasil estava para trás nas decisões consideradas mais avançadas no sentido do estabelecimento da Hora Legal, insistindo nas implicações políticas e econômicas que a decisão envolvia. Neste sentido, anunciou também que, além da pressão que vinha sendo exercida pela imprensa em defesa dessa medida, estava ocorrendo um importante debate no Clube de Engenharia em apoio à legalização da Hora Brasileira (AQUINO, 1911, p. 9).

No entanto, após a implementação da Hora Legal tornou-se necessário designar que instituição se tornaria responsável pela geração e disseminação da hora, o que ficou a cargo do Observatório Nacional. Esta instituição, criada em 1827 por D. Pedro I recebeu na ocasião a designação de Observatório Imperial e suas funções estiveram voltadas a atender a Escola Militar.

Este observatório astronômico foi instalado inicialmente no torreão da Escola Militar, tendo em sua direção Pedro de Alcântara Bellegarde, que desempenhou papel fundamental também à frente de outras importantes instituições científicas ao longo do século XIX. No entanto, até pelo menos a década de 1870 as atividades do

---

<sup>8</sup> Neste congresso, São Domingos votou contra a adoção de Greenwich, enquanto Brasil e França se abstiveram.

Observatório estiveram relacionadas quase exclusivamente a instrução de alunos das escolas militares. Somente em 1871 suas funções foram redefinidas, a fim de que, retirando-se da órbita da administração militar, ele pudesse se dedicar prioritariamente às atividades de pesquisa e prestação de serviços em meteorologia, astronomia, geofísica, na medição do tempo e determinação da hora. Essa redefinição foi impulsionada pela Comissão Administrativa do Observatório Imperial, que neste período iniciou o processo para a escolha do novo sítio, em local considerado mais apropriado, para onde seria transferido mais tarde. A conclusão dos vários estudos realizados culminou com a sua transferência para o morro de São Januário, no início do século XX, local onde se encontra até hoje. Essas mudanças fundamentais, desencadeadas a partir de 1871, estiveram especialmente relacionadas à administração de Emmanuel Liais, responsável pelo processo de remodelação do Observatório, nos dois períodos em que foi diretor (janeiro a julho de 1871 e entre 1874 e 1881). Apesar da pouca visibilidade propiciada para as observações astronômicas, parece que teve maior influência na escolha de sua localização geográfica (morro de São Januário) o fato de estar próxima ao porto, à estrada de ferro e ao Ministério da Guerra (BRASIL, 1991, p.122), o que demonstra o papel político que desempenhava naquele momento.

Com a proclamação da república, em 1889, a orientação do Observatório se modificou, subordinando-se ao Ministério da Guerra e recebendo a denominação de Observatório do Rio de Janeiro. Apenas em 1909, surgiu a denominação Observatório Nacional (ON): criado o Ministério da Agricultura e a Diretoria de Meteorologia e Astronomia, o Observatório tornou-se a ela subordinado. Neste período, mais do que tudo, a principal função do Observatório tornou-se a organização de um serviço meteorológico por todo o país, realizado na gestão de Morize, seguindo o que designou um decreto do governo. Neste período o cálculo do tempo era realizado através de métodos astronômicos. Essas duas atividades, Astronomia e Meteorologia, foram separadas em 1917, quando ao Observatório Nacional coube unicamente os estudos sobre astronomia, geofísica e determinação da hora, passando os estudos meteorológicos à alçada do Instituto de Meteorologia (VIDEIRA, 2002, pp. 3-11). Em 1917 confirmava-se a atribuição recebida em 1913, enquanto disseminador da Hora Oficial Brasileira. Toda essa redefinição de atribuições marcou a trajetória científica adotada pela instituição ao longo do século XX.

O acelerado processo de reformas urbanas e a redefinição das funções do Estado, enquanto promotor da atividade científica nacional, significou um novo referencial para

a disseminação das ciências. Estas, por sua vez, foram acompanhadas pelas noções de civilização, modernidade, razão e progresso, impulsionando diversas iniciativas na esfera científica. O Rio de Janeiro tornou-se então o centro polarizador das disputas por projetos políticos diversos, que acabaram ressaltando a vitória de um determinado projeto, que evidenciava os anseios de uma classe dominante. Tais anseios pautavam-se pelo sepultamento de todas as imagens de um país arcaico e rude, com a sedimentação da noção de Ciência enquanto propulsora de um dado projeto de civilização. Neste processo, a capital federal emergiu como palco principal dos ideais de modernidade, fazendo-se ela mesma a protagonista dessas mudanças.

O marco institucional do Observatório Nacional, em relação a essas intensas transformações no plano social, político e científico brasileiro do início do século, evidenciou-se na gestão de Henrique Morize, considerado o grande introdutor da Física Experimental no Brasil. Tendo assumido a direção do Observatório em 1908 foi responsável por várias modificações importantes vivenciadas pela instituição ao longo deste período, no qual o Rio de Janeiro também passou por intensas reformas urbanas. Contemporâneo do “Hausman Tropical”, Pereira Passos (BENCHIMOL, 1990), Morize viu de perto o Observatório Nacional encontrar sua modernidade ao mesmo tempo em que um arrojado projeto arquitetônico urbano era implementado na capital. (MORIZE, 1987).<sup>9</sup>

Os estudos de Metrologia em Tempo e Frequência são até hoje mantidos pelo Observatório Nacional, que é considerado uma referência nacional em relação à padronização da grandeza Tempo, além de responsável pela geração, manutenção e disseminação da Hora Legal Brasileira, atribuições determinadas por lei desde 1913. A importância desta atribuição no cotidiano está relacionada especialmente àqueles setores que demandam uma precisão rigorosa do tempo, tais como laboratórios de pesquisas científicas, empresas aéreas, de energia e telecomunicações, institutos de estudos espaciais, etc. No entanto, é o público em geral que mais imediatamente percebe a utilidade do cálculo preciso do minuto e do segundo, quando necessita cumprir horários ou simplesmente acertar o seu relógio.

Neste sentido, a Metrologia em Tempo e a disseminação da Hora Legal se constituíram como uma das mais antigas funções do Observatório Nacional, que teve a

---

<sup>9</sup> O próprio Henrique Morize aproveitou-se do prestígio e força política do Clube de Engenharia e discursou defendendo o apoio da instituição à transferência da sede do Observatório Nacional. Ver: VIDEIRA, Antonio A. P. *Op. Cit.* (2007), p. 39.

incumbência até o início do século XX de fornecer os sinais horários para os navios no porto, para os trens que partiam e chegavam à Central do Brasil, através do fornecimento do sinal do meio-dia, que orientava inclusive as badaladas dos sinos das igrejas. Assim,

*controlada por pêndulas à vácuo, instaladas em locais preservados para que nenhuma vibração interferisse em seu movimento, a hora era guardada como jóia de valor incalculável. As pêndulas eram trocadas apenas no momento de acertadas através de observações astronômicas, feitas por instrumentos, como a luneta meridiana de Dollond. Para a disseminação da hora, vários mecanismos foram utilizados: um balão preso ao topo de uma torre, suspenso exatamente ao meio-dia, tiro de canhão dado pelo forte da armada, telégrafos com e sem fio (BRASIL, 1991, p. 117).*

Em um memorando assinado por Henrique Morize, em maio de 1928, ele indicava que deveriam ser modificados os sinais horários radiotelegráficos, informando que a Assembléia Geral da União Astronômica Internacional havia decidido no ano anterior, fazer a modificação das disposições dos sinais horários radiotelegráficos internacionais, que eram utilizados desde 1912. Esta disposição seguiu a orientação do *Bureau International de l'Heure* e, segundo ela, o Observatório devia alterar o mecanismo do seu aparelho emissor, “conservando provisoriamente os antigos sinais até que voltasse o dispositivo modificado”(MORIZE, 1928). Morize descreveu que os sinais tinham

*no fim de cada minuto terminando a série de 11 horas e a de 21 horas, a disposição de três traços de duração igual a um segundo, interrompidos alternadamente por dois silêncios de um segundo cada um (...). Tem-se tanto de manhã como a noite 3 sinais terminando de minuto dando a hora legal, diferentes de um minuto e reconhecíveis pela disposição dos sinais anteriores de dezenas de segundos, claramente descritos nos diagramas do annuario.*<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> As instruções de Morize sobre como deveria ser realizado o serviço da Hora, a fim de que não houvesse “dissabor” com a determinação e conservação da hora, ver: MORIZE, Henrique. *Instruções para o Serviço da Hora*, 30 de maio de 1825. Arquivo de Documentação Permanente da Divisão Serviço da Hora – Observatório nacional, Mss 06 (1).

A estruturação das atividades relacionadas à padronização e disseminação da Hora Legal Brasileira mostra a continuidade de uma das funções primordiais da instituição. Mantendo-se por quase dois séculos, tendo passado pelos conturbados processos de mudança ao longo deste período, o Observatório Nacional ainda é responsável pela determinação do Tempo, que se mantém através dos serviços relacionados à Metrologia em Tempo e Frequência. Para o público mais amplo, este serviço é especialmente reconhecido na gravação veiculada pela antiga Rádio Relógio (hoje desativada) que informava as horas, intercaladas por excêntricas curiosidades seguidas da pergunta: Você sabia?

## **BIBLIOGRAFIA**

### ***a) documentos***

AQUINO, Radler de. *A questão da Hora Legal no Brasil*. Discurso pronunciado pelo Capitão Tenente da Armada Radler de Aquino por ocasião de sua posse de sócio

- efetivo do Instituto Histórico, Geographico e ethnographico Brasileiro, em 23 de agosto de 1911. Separata da Revista Marítima Brasileira de fevereiro de 1912. Rio de Janeiro: Off. Graphics da Liga Marítima Brasileira. 1912. OB. 08 – Arquivo de Documentação Permanente da Divisão Serviço da Hora
- MORIZE, Henrique. *Modificações nos signaes horários radiotelegraphicos*. 20 de maio de 1928. Arquivo de Documentação Permanente da Divisão Serviço da Hora – Observatório Nacional. Mss 07 (1).
- MORIZE, Henrique. *Instruções para o Serviço da Hora*. 30 de maio de 1925. Arquivo de Documentação Permanente da Divisão Serviço da Hora – Observatório Nacional. Mss 06 (1).

### ***b) referências bibliográficas***

- BARRETO, Luiz Muniz. *Observatório Nacional: 160 anos de História*. Rio de Janeiro: MCT-CNPq, Observatório Nacional. 1987
- \_\_\_\_\_. “Entrevista”, in: *Brasil: acertai vossos ponteiros*. Rio de Janeiro: MAST. 1991
- BENCHIMOL, Jaime Larry. *Pereira Passos: um Haussman tropical*. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura. 1990.
- BLAISE, Clarck. *Time Lord: Sir Standford Fleming and the creating of standard time*. New York: Pantheon Books. 2000
- BRASIL, acertai vossos ponteiros. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro: MAST. 1991.
- DIAS, José Luciano de Mattos. *Medida, normalização e qualidade: aspectos da história da metrologia no Brasil*. Rio de Janeiro: INMETRO. 1998.
- HOBSBAWN, Eric. *Da revolução industrial inglesa ao imperialismo*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária. 1968
- LONGO, Wladimir Pirró. *Observatório Nacional: presente, passado e futuro – 175 anos de serviços prestados ao Brasil (1827-2002)*. Rio de Janeiro: Observatório Nacional. 2002.
- MARCUSE, Herbert. De l’ontologie á la technologie – les tendances de la société industrielle, *Arguments*, Paris, vol. IV, n. 18. 1960
- MORIZE, Henrique. *Observatório Astronômico: um século de História (1827-1927)*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins: Salamandra. 1987.
- SILVA, José Luiz Werneck. “Exposições, capitalidade e modernidade”, in: BRASIL: acertai vossos ponteiros. Rio de Janeiro: MAST. 1991.
- SODRÉ, Nelson Werneck. A História do Observatório Nacional. *Publicações do Observatório Nacional*, n. 09. 1988.
- THOMPSON, Edward P. “O tempo, a disciplina do trabalho e o capitalismo industrial”, in: *Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional*. São Paulo: Companhia das letras. 1998
- VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. “Os 175 anos do Observatório Nacional”, in: *Os 175 anos do Observatório Nacional*. Rio de Janeiro: Observatório nacional; MCT. 2002.
- \_\_\_\_\_. *História do Observatório Nacional: a persistente construção de uma identidade científica*. Rio de Janeiro: Observatório Nacional. 2007.