



MEMÓRIA ACERCA DO MERIDIANO DE ORIGEM PROPOSTO EM WASHINGTON: SOBRE A INDIFERENÇA ACÚSTICA DA LONGITUDE E O EXCLUSIVO DIREITO DO EQUADOR A SER UMA LINHA DA NATUREZA



Memória acerca do meridiano de origem proposto em Washington: sobre a indiferença acústica da longitude e o exclusivo direito do equador a ser uma linha da natureza

E. Paralelo, A. Imán, F. Cuadrante

Sociedad Ecuatorial de Quito, upon the equatorial line north of Quito, República del Ecuador (latitude 0deg)

Actas de la Sociedad Ecuatorial de Quito, 1885.

Resumo

Em outubro de 1884, a Conferência Internacional do Meridiano, reunida em Washington, resolveu recomendar como meridiano de origem das longitudes o que passa pelo instrumento de passagens de Greenwich. A sua Ata Final, adotada em 22 desse mês, regista o resultado da votação: vinte e dois votos contra um, com a abstenção da França e do Brasil. Esta Sociedade não foi consultada. Apresentamos a presente memória com espírito de retificação, mais do que de queixa.

Sustentamos que um meridiano é uma convenção e o equador é um facto. O equador é determinado pela rotação do globo e seria encontrado por qualquer observador de qualquer nação; um meridiano é fixado por acordo, e a Conferência demonstrou agora que o acordo pode obter-se por votação. Damos conta de experiências realizadas entre abril e dezembro de 1884 com diapasões do modelo do Sr. König, um fonógrafo de folha de estanho do modelo do Sr. Edison e um par de recetores telefônicos, transportados ao longo do paralelo equatorial e do meridiano de Quito. Ao longo do paralelo, numa distância de trinta e oito léguas, não se pôde detetar alteração alguma da altura, do timbre ou da articulação. Ao longo do meridiano, detetou-se uma alteração nas primeiras quatro léguas, que aumentou a cada légua subsequente. Concluimos que a longitude é acusticamente indiferente, que a latitude não o é e que a única linha do globo com algum título a constituir a origem da medição musical é aquela sobre a qual esta Sociedade se reúne.

I. PRELIMINARES

A Conferência convocada pelo Presidente dos Estados Unidos com o propósito de fixar um meridiano de origem e um dia universal reuniu-se em Washington de 1 de outubro a 1 de novembro de 1884. Compareceram delegados de vinte e cinco nações. A sua segunda resolução, submetida a votação em 13 de outubro e registada na Ata Final adotada em 22, propôs aos Governos representados que o meridiano que passa pelo centro do instrumento de passagens do Observatório de Greenwich fosse adotado como meridiano de origem das longitudes. A Ata Final regista vinte e dois votos a favor e um contra, tendo-se oposto a delegação de São Domingos e absteio de votar as delegações da França e do Brasil.

Esta Sociedade acompanhou os trabalhos com atenção, tanto quanto o correio o permite; os protocolos impressos chegaram a Quito pela via do Panamá e de Guayaquil na terceira semana de janeiro. Não contestamos a conveniência do acordo para os navegadores, os astrónomos e os compiladores de horários ferroviários. Ocupamo-nos de uma questão que a Conferência não considerou e que nenhum delegado parece ter suscitado: se a escolha de um meridiano de origem tem alguma consequência para a reprodução e a percepção do som musical.

Sustentamos que não tem nenhuma. Sustentamos ainda que a razão por que não tem nenhuma é instrutiva e aponta para a única linha do globo cuja escolha não é matéria de opinião.

II. SOBRE A NATUREZA DA LONGITUDE

O equador não se escolhe. É o círculo máximo equidistante dos dois polos de rotação, e a rotação da Terra determina-o sem o auxílio de governo algum. Um observador que nunca tivesse ouvido falar de Greenwich, de Paris ou de Washington e que dispusesse apenas de um fio de prumo e de um céu limpo encontraria o equador pelas estrelas e chegaria à mesma linha que qualquer outro observador. É a linha sobre a qual o sol se encontra no zénite nos dias dos equinócios e sobre a qual o dia e a noite têm igual duração em todas as estações. É o único paralelo que é também um círculo máximo.

Nenhum meridiano possui semelhante distinção. Todo o meridiano é um círculo máximo que passa por ambos os polos, e todo o meridiano é exatamente igual a qualquer outro. O globo, ao dar uma volta sobre o seu eixo em cada dia, apresenta cada meridiano por sua vez ao sol e não favorece nenhum. A escolha de um deles como primeiro é, por conseguinte, matéria de acordo, e a Conferência demonstrou agora, para instrução do mundo científico, que o acordo pode obter-se por votação de braço levantado.

A agulha magnética confirma a mesma distinção. O douto Gauss mostrou, na sua Teoria Geral do Magnetismo Terrestre de 1839, que a força que atua sobre a agulha provém quase inteiramente do interior da Terra e que a sua disposição geral é a de um íman cujo eixo forma um ângulo de cerca de doze graus com o eixo em torno do qual a Terra gira. A declinação da agulha varia de uma longitude para outra, mas o Dr. Halley mostrou já em 1692 que toda a configuração da variação se desloca constantemente para oeste de ano para ano, e esta Sociedade registou a sua concordância no ano seguinte. Uma configuração que migra através dos meridianos não pode estar ligada a nenhum deles. Se a Conferência tivesse procurado um meridiano de significação magnética, teria sido obrigada a deslocá-lo em cada estação.



III. EXPERIÊNCIAS SOBRE O PARALELO E O MERIDIANO

Para submeter a questão à experiência, a Sociedade adquiriu um conjunto de diapasões do modelo do Sr. Rudolph König, de Paris, de 256, 384 e 512 vibrações completas por segundo, juntamente com um fonógrafo do modelo do Sr. Edison, com folha de estanho e bocal, e um par de recetores telefônicos do modelo do Sr. Bell, a ligar por uma linha curta para a comparação da articulação. Um diapasão de referência de 256 vibrações foi mantido na estação da Sociedade sobre a linha equatorial durante todo o decurso das experiências.

Na primeira série, os instrumentos itinerantes foram transportados para leste e para oeste ao longo do paralelo equatorial, em mula e a pé, até uma distância máxima de trinta e oito léguas da estação, e em cada ponto de paragem comparados com um segundo diapasão que fora afinado pelo diapasão de referência na estação e transportado com eles num estojo acolchoado. Não se puderam ouvir batimentos entre os dois diapasões em estação alguma ao longo do paralelo, embora os observadores escutassem durante intervalos de dez minutos. Uma pequena ária gravada no fonógrafo na estação foi reproduzida em cada ponto de paragem e considerada inalterada por todos os observadores. Os recetores telefônicos transmitiram um trecho de Cervantes, lido em voz alta a uma cadência fixa, sem perda de uma única sílaba.

Na segunda série, os mesmos instrumentos foram transportados para sul ao longo do meridiano de Quito, em direção a Riobamba. Nas primeiras quatro léguas a partir da estação, os observadores começaram a assinalar um batimento ocasional entre o diapasão itinerante e o diapasão que o acompanhava, a intervalos de alguns minutos. Em Riobamba, a um grau e quarenta minutos de latitude sul, contou-se um batimento em cada cento e quarenta segundos. A reprodução da ária pelo fonógrafo foi considerada sem corpo por dois dos três observadores, tendo o terceiro recusado emitir opinião. Os recetores telefônicos perderam a consoante final de quatro palavras do trecho.

A Sociedade ponderou se os batimentos observados na segunda série provinham da temperatura dos diapasões, da fadiga dos observadores ou da subida ao planalto de Riobamba. Pôs de parte estas objeções: a primeira, porque os diapasões só foram comparados depois de ambos terem permanecido juntos à sombra durante uma hora; a segunda, porque os observadores eram rendidos de dez em dez minutos; e a terceira, porque a subida na primeira série foi, em certos lugares, maior. Os batimentos surgiram quando, e somente quando, se alterou a latitude.

IV. SOBRE OS CONCERTOS TELEFÓNICOS DE PARIS

A Sociedade regista com grande interesse que, na Exposição Internacional de Eletricidade realizada em Paris em 1881, o Sr. Clément Ader transmitiu espetáculos da Opéra por fio telefónico para salas de escuta no Palais de l'Industrie, e que os visitantes que colocaram um recetor distinto em cada ouvido relataram uma notável impressão de movimento dos cantores em cena.

A Sociedade não duvida dos relatos. Observa apenas que Paris se situa a quarenta e oito graus e cinquenta minutos de latitude norte, que a transmissão se efetuou, por conseguinte, longe da linha sobre a qual desaparecem os efeitos descritos na secção anterior e que a impressão de movimento relatada pelos ouvintes pode ter sido, em parte, o movimento da própria latitude a atuar sobre os recetores. A Sociedade acolheria com agrado a oportunidade de receber uma transmissão semelhante sobre a linha equatorial, onde crê que se verificaria estarem os cantores perfeitamente imóveis.

V. OBSERVAÇÕES SOBRE AS RESOLUÇÕES

A Sociedade consigna o seu respeito pela delegação da França, que defendeu ao longo de todos os trabalhos um meridiano neutro, que não passasse por nenhuma grande nação e a nenhuma conferisse vantagem. A Sociedade concorda inteiramente com o princípio e diverge apenas na sua aplicação. Nenhum meridiano pode ser neutro, visto que cada um passa por algum território e foi escolhido por alguma votação. Só o equador passa pelo território de muitas nações sem ter sido escolhido por nenhuma delas.

A Sociedade regista a esperança, expressa na sétima resolução, de que o sistema decimal possa estender-se à divisão do espaço angular e do tempo. Observa que a latitude da sua estação já se exprime com perfeita economia decimal, como zero, e não requer reforma ulterior.

Quanto ao dia universal, que a Conferência propôs que começasse à meia-noite média de Greenwich, a Sociedade sustenta que um dia para todo o globo deve começar num momento que todo o globo possa observar. Propõe à consideração dos Governos a passagem do sol pelo equador no equinócio vernal, momento que não pertence a observatório algum e que esta Sociedade adotou para a publicação dos seus trabalhos desde a sua fundação.

VI. MEMÓRIA E CONCLUSÕES

A Sociedade resolve, por conseguinte, e respeitosamente submete aos Governos representados em Washington:

Primeiro, que a longitude é acusticamente indiferente; que um som musical produzido sobre um meridiano é igual ao produzido sobre qualquer outro à mesma latitude; e que a escolha de Greenwich, de Paris ou de qualquer outro meridiano como primeiro é



assunto de navegadores e não tem consequência alguma para a música.

Segundo, que a latitude não é acusticamente indiferente; que a altura de um diapasão, a voz do fonógrafo e a articulação do telefone são, cada uma, alteradas por uma mudança de latitude; e que todo o instrumento destinado à comparação ou reprodução do som musical deve ser afinado e certificado com a indicação da latitude a que tal se efetuou.

Terceiro, que o equador é a única linha do globo estabelecida pela Natureza em vez de por acordo, e a única origem própria para a medição do som musical.

A Conferência deu ao mundo um meridiano de origem. A Sociedade nada tem a objetar e pede apenas que seja entendido pelo que é. Um meridiano é uma linha que os homens acordam traçar. O equador é uma linha que a Terra traça por si mesma.

NOTA EDITORIAL SOBRE A DIGITALIZAÇÃO (2026)

Esta memória conserva-se nos volumes encadernados dos Actas da Sociedad Ecuatorial de Quito, que a Equatorial Audio considera a sua precursora intelectual, e foi digitalizada e traduzida do espanhol pela Divisão de Investigação da Equatorial Audio em 2026. A grafia dos nomes próprios segue o original. Os resultados experimentais são reproduzidos tal como foram registados e as experiências não foram repetidas com instrumentos modernos.

Dois acontecimentos posteriores têm relação com a memória. A França, que se absteve de votar em Washington, só alinhou a sua hora legal com a de Greenwich com a lei de 9 de março de 1911, e fê-lo sem nomear Greenwich: a hora legal em França foi definida como o tempo médio de Paris atrasado nove minutos e vinte e um segundos. A escolha de um meridiano inicial para a longitude ficou expressamente fora do âmbito da lei. A Divisão de Investigação interpreta a fórmula como uma confirmação da tese central da memória. Um meridiano pode ser negociado, até consigo mesmo. Um equador não.

O segundo é o entendimento moderno do campo geomagnético, que confirmou tanto a deriva para oeste registada pela Sociedade como a sua observação de que nenhum meridiano mantém uma relação fixa com o campo. A longitude chega à sala de escuta através do campo local, cuja declinação, inclinação e intensidade variam todas de uma longitude para outra; os atuais procedimentos de instalação da Equatorial Audio já compensam as três. A preferência da Sociedade pelo equinócio vernal como início do ano conserva-se no calendário de publicação do Journal of Equatorial Audio Science.

REFERÊNCIAS

- [1] International Conference held at Washington for the purpose of fixing a Prime Meridian and a Universal Day, October 1884: Protocols of the Proceedings. Washington: Gibson Brothers, 1884.
- [2] Gauss, C. F. (1839). Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus. In Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1838. Leipzig.
- [3] Halley, E. (1692). An Account of the Cause of the Change of the Variation of the Magnetical Needle; with an Hypothesis of the Structure of the Internal Parts of the Earth. Philosophical Transactions of the Royal Society, 16.
- [4] La Condamine, C.-M. de (1751). Journal du voyage fait par ordre du roi, à l'équateur. Paris: Imprimerie royale.
- [5] Ader, C. (1881). Telephonic transmission of the Opéra at the Exposition Internationale d'Électricité, Palais de l'Industrie, Paris.
- [6] Loi du 9 mars 1911 portant modification de l'heure légale française. Journal officiel de la République française, 10 mars 1911. (Cited in the 2026 editorial note.)