

Resumo da conferência

QUARTO CENTENÁRIO DE JORGE MARCGRAVE E O PIONEIRISMO DE SUAS ATIVIDADES ASTRONÔMICAS NO BRASIL HOLANDÊS

Oscar T. Matsuura

Pesquisador colaborador do MAST/MCT, Rio de Janeiro, RJ

Professor colaborador do Programa HCTE/UFRJ

Jorge Marcgrave foi um naturalista, cartógrafo e o cosmógrafo que participou das atividades da equipe de cientistas e artistas da corte do conde Maurício de Nassau no Brasil Holandês. Ele nasceu em Liebstadt, na Alemanha, no dia 20 de setembro de 1610 (calendário juliano). Este ano, o quarto centenário de seu nascimento será celebrado em Recife, num preito de reconhecimento por suas realizações pioneiras nas ciências do Brasil e do Novo Mundo. Será realizado um simpósio internacional tendo por mote Marcgrave, personalidade emblemática que uniu o Novo ao Velho Mundo através da ciência. Essa união adquire especial importância hoje e, por isso, o resgate das ações de Marcgrave no Brasil e de sua formação prévia nas universidades européias, deverá inspirar reflexões nesse encontro sobre a atual produção do conhecimento científico, sua difusão e utilização num mundo que compartilha de problemas e desafios comuns, p. ex., nas questões da biodiversidade, das mudanças climáticas e da exploração cósmica, temas esses em que Marcgrave, em seu tempo e a seu modo, atuou.

Nesta conferência focalizarei as atividades astronômicas que Marcgrave realizou no Brasil, assim como as que ele realizou no Observatório da Universidade de Leiden, onde estudou por cerca de um ano antes de vir para o Brasil.

As atividades realizadas no Brasil foram pesquisadas principalmente num documento manuscrito não-autógrafo, que forma um conjunto de 114 páginas depositadas na Biblioteca do Observatório de Paris sob o título “B 4 5 G. MARGGRAF Observations faites au Brésil, 1 vol. in-fº, em latin” do qual obtive uma cópia em 1998 quando era pesquisador do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) no Rio de Janeiro. Denominaremos esse documento os Manuscritos de Paris. Seu texto foi por nós transcrito, traduzido e minuciosamente analisado em sua integridade, quanto é do nosso conhecimento, pela primeira vez.

As atividades astronômicas compreendem a construção de um observatório e de seus instrumentos, a realização de vários tipos de observação, tudo registrado numa espécie de diário de bordo.

O observatório foi construído sobre o telhado de um casarão português que foi a primeira residência de Nassau. O observatório e o casarão foram desenhados na aquarela *A Corte de S. Excia.* de Zacharias Wagner, um contemporâneo de Marcgrave. Aparecem também no quadro *Mauritopolis* de Franz Post. O casarão estava às margens do Capibaribe, na ilha de Antonio Vaz onde hoje é o bairro de Santo Antonio, na atual esquina entre as ruas do Imperador e Primeiro de Março segundo estudos do arquiteto José Luiz M. Menezes.

O observatório consistia num edifício hexagonal de dois andares, encimado por uma torre piramidal com janelas basculantes para observações astronômicas. No andar inferior havia uma câmara escura para experimentos de óptica e para a observação de manchas solares. Marcgrave também construiu instrumentos astronômicos no Brasil (enorme desafio!), dentre os quais merece destaque o quadrante de 5 pés (1,57 m) que girava sobre um círculo azimutal. Na maior parte em madeira de lei, Marcgrave diz ter usado o que os portugueses chamavam *Pao Sancto* que deve corresponder à *Zollernia paraensis*. Esse quadrante ocupava sozinho o andar superior.

Com base na descrição do observatório que se encontra nos Manuscritos de Paris e nas medidas ali fornecidas, no desenho de Z. Wagner e também em plantas baixas e desenhos dos Manuscritos de Leiden (sobre os quais falaremos adiante), foi possível desenhar um modelo 3D do observatório de Marcgrave e de seus instrumentos com o programa livre Google SketchUp que me foi indicado pelo arquiteto Filipe J. dos Reis. As informações documentadas estão longe de serem completas para uma reconstrução fiel do observatório e dos instrumentos. Assim o resultado é apenas uma reconstrução que nos pareceu a mais plausível. Muitas indefinições foram dirimidas com base na análise das observações astronômicas que discutiremos adiante. Essas observações informam, por exemplo, as direções do céu que eram efetivamente acessíveis para o quadrante de 5 pés através das aberturas do observatório. O modelo 3D serviu para evidenciar que um tipo de montagem admitido até agora unanimemente para esse quadrante, na verdade, é impossível porque não permite acesso a direções celestes em que observações foram efetivamente realizadas. No nosso modelo 3D o ângulo reto do quadrante que vinha sendo colocado em baixo, foi passado para cima e concorda com os desenhos do quadrante de Leiden no qual Marcgrave deve ter se baseado.

Marcgrave fez observações astronômicas desde meados de 1638, ano em que chegou ao Brasil, até meados de 1643. As observações foram de vários tipos e podemos organizá-las assim: observações meridianas de estrelas e do Sol, observações extra-meridianas de planetas (principalmente Mercúrio), todas com o quadrante de 5 pés; algumas observações extra-meridianas do Sol com um gnômon; observação de eclipses (6 lunares e 1 solar) com o quadrante de 5 pés ou com um sextante portátil quando o observatório ainda não estava pronto ou quando o eclipse era observado fora de Recife. Há ainda a observação de alinhamentos a olho nu, de satélites de Júpiter e de fases de planetas com uma pequena luneta. Para a época, a observação num observatório astronômico com luneta era uma rara novidade até na Europa. Estranhamente não foram feitas observações de manchas solares e, se as condições meteorológicas foram desfavoráveis em 4 de dezembro de 1639, data de um famoso trânsito de Vênus, chamou nossa atenção a ausência de qualquer anotação na expectativa desse evento.

Como há relatos e tabelas com dados observacionais quantitativos, também foram feitos cálculos objetivando uma estimativa dos erros de observação e instrumentais. Merece destaque a construção e uso do *pinacídio ticônico* no lugar de miras convencionais para o apontamento de astros com o quadrante de 5 pés. A superioridade do princípio diferencial de operação do pinacídio, invento sagaz de Tycho Brahe, é palpável na precisão das medidas de Marcgrave. A precisão obtida em Recife é inferior à obtida em Leiden, mas não muito.

Com base no cálculo das observações também foi feita a identificação de várias estrelas às quais Marcgrave deu denominação particular. Disso resultou uma tabela que também faz parte do trabalho e que tem importância na medida em que estrelas, principalmente do hemisfério celeste sul, ainda não tinham designações consagradas. Cronologicamente a cartografia celeste estava entre Bayer e Hevelius.

O registro das observações serviu também como um subsídio importante quando, combinado com outras fontes, possibilitou a construção de uma linha do tempo e periodização das atividades astronômicas de Marcgrave no Brasil. Dessa análise parece resultar que a versão vastamente propalada ainda hoje, de que Marcgrave tivesse tido um observatório astronômico numa das torres do Palácio de Friburgo, não passa de um mito que foi aceito sem maior exame e, depois, foi difundido até se consolidar como se fosse fato inconteste.

Para nossa surpresa, as observações de Marcgrave no Brasil com luneta foram recebidas no Congresso Internacional de História da Ciência realizado em Budapeste em 2009 como uma novidade inesperada e da maior importância para os estudiosos dos primeiros usos da luneta para fins astronômicos. Isso deu lugar a um estudo igualmente sistemático das anotações autógrafas de Marcgrave depositadas no Gemeente Archief de Leiden que denominamos Manuscritos de Leiden. Desse estudo que fizemos em colaboração com um historiador da ciência do Instituto Huygens, de Haia, além do resgate raro e inédito de atividades astronômicas (também de

Marcgrave) no primeiro observatório abrigado na Europa dentro de uma universidade, concluímos que foi basicamente nesse observatório e no clima renovador da Universidade de Leiden que Marcgrave, durante quase um ano, fez o seu treinamento prático para as atividades astronômicas que faria depois em Recife.

Este treinamento acadêmico teve importante papel na transferência para o Brasil de toda a modernidade científica do Velho Mundo que, por razões políticas e históricas, tinha convergido para Leiden. Embora o retorno antecipado de Nassau para a Holanda, a morte precoce de Marcgrave em Angola e o fim do Brasil Holandês tenham transformado as atividades astronômicas de Marcgrave num fato isolado da história da astronomia brasileira, não se pode negar que Marcgrave conseguiu unir o Novo e o Velho Mundos através da ciência e foi o pioneiro da ciência moderna no Brasil e no Novo Mundo num dos períodos mais fecundos da história da astronomia. Se os méritos científicos de Marcgrave já são amplamente reconhecidos pelo que ele fez em história natural, até porque essa parte foi publicada poucos anos depois de sua morte, seus méritos na astronomia vinham geralmente a reboque de seus feitos em história natural, em boa parte pelo conhecimento escasso das atividades astronômicas. Esperamos que estes estudos ajudem a restituir a Marcgrave o reconhecimento que ele sempre mereceu como astrônomo, embora ele tenha podido dedicar a este assunto apenas cerca de 20% de seu tempo no Brasil.

A origem dos Manuscritos de Paris é um enigma, mas sobre isso também conseguimos obter alguns esclarecimentos. Havia informações da existência de uma cópia deles na Biblioteca do Observatório de Paris, feita pelo astrônomo francês Ismael Boulliau na Holanda. Um exame de caligrafia feito por nós possibilitou descartar que a cópia usada por nós tivesse sido escrita por Boulliau. Numa brevíssima visita à Biblioteca do Observatório de Paris, a caminho do Congresso de Budapeste, tivemos a oportunidade de encontrar a cópia de Boulliau e constatar que ela é apenas uma parte dos Manuscritos de Paris. Por outro lado, ao consultar manuscritos de outras observações astronômicas do século 17, tivemos a surpresa de reconhecer fortuitamente num manuscrito das observações de Tycho Brahe, a mesma caligrafia, o mesmo jeito de capitalizar a letra inicial, de tabular medidas observacionais e de fazer faixas de separação no texto. As anotações de Tycho eram de Erasmus Bartholin, matemático dinamarquês que fôra comissionado por Frederico III da Dinamarca para publicar as observações de Tycho, cujas anotações originais ele tinha recém-adquirido. Achamos, portanto, que muito provavelmente os Manuscritos de Paris também foram escritos por Bartholin. Corroborando essa hipótese, descobrimos que Bartholin foi estudante de matemática na Universidade de Leiden entre 1645 e 1647, período em que ele certamente pôde se por em contato com Jacob Gool, professor de astronomia de Marcgrave em Leiden e depositário dos papéis de astronomia de Marcgrave após a sua morte. Os Manuscritos de Paris têm a aparência de que iriam ser editados. Mas o que Gool e Bartholin tinham em mente, assim como a trajetória dos Manuscritos até chegar a Paris ainda são objetos de investigação.