

APONTAMENTO HISTÓRICO

João Casaca*

O Seu a Seu Dono: a Projecção de Mercator Transversa a Louis Krüger

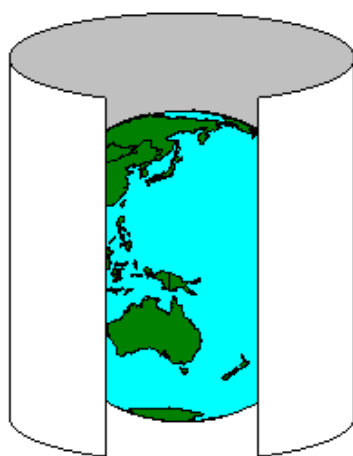
O flamengo Gerard Kremer, mais conhecido pelo pseudónimo latino de Gerardus Mercator, tem o seu nome associado a duas das mais populares projecções cartográficas: a projecção de Mercator, que domina a cartografia náutica, e a projecção de Mercator transversa, que tem um papel preponderante na cartografia topográfica. Será que merece?

A projecção de Mercator tem origem num preceito geométrico enunciado por Pedro Nunes, no seu “Tratado em Defensam da Carta de Marear ...” publicado em Lisboa, em 1537. Nunes sugere que as imagens dos meridianos deviam ser alongadas, de modo a manter constante a razão entre os comprimentos das imagens dos arcos de meridiano e os comprimentos das imagens dos arcos de paralelos. O preceito foi seguido por Mercator na elaboração do famoso *mappamundi* “*Nova et Aucta Orbis Terrae Descriptio ad Usus Navigantium Emendate Accomodata*”, publicado em Duisburgo, em 1566.

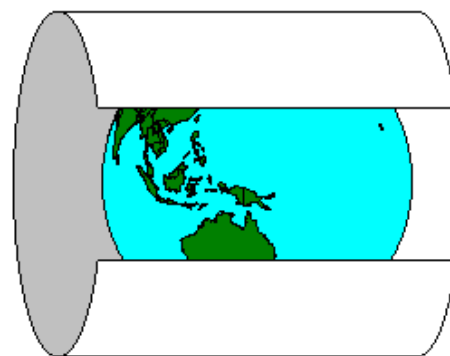
Em 1599, o matemático inglês Edward Wright, no livro “*Certaine Errors in Navigation, Arising either of the Erroneous Making ...*”, onde refere Pedro Nunes, publica uma tabela de secantes de um em um minuto, que torna operacional a projecção cartográfica. A relação analítica entre a distância à perpendicular e a latitude aparece, pela primeira vez, no apêndice, escrito por Henry Bond, de um livro de navegação de Richard Norwood, publicado em 1645. Note-se que o conceito de logaritmo natural foi introduzido, apenas em 1614, pelo matemático escocês John Napier, na obra “*Mirifici Logarithmum Canonis Constructio*”.

Pedro Nunes, Gerardus Mercator e Edward Wright não dispunham, no seu tempo, de conceitos como limite, derivada, primitiva, logaritmo, etc., indispensáveis para a formulação analítica da projecção cilíndrica conforme. A atribuição do nome de Mercator à projecção privilegia o papel “mediático” do *mappamundi* e esquece as contribuições fundamentais de Nunes, Wright e Bond, sendo que este último é o verdadeiro autor da projecção. A projecção de Mercator deveria chamar-se de Bond-Wright-Mercator-Nunes (BWMN) ou simplesmente de Bond.

O matemático Alsaciano Johann Heinrich Lambert, um dos pais da moderna Cartografia Matemática, publicou em Berlim, em 1772, o livro “*Beiträge zum Gebrauche der Mathematik und deren Anwendung*”, onde na secção “*Anmerkungen und Zusätze zur Entwerfung der Land und*



Mercator projection



Transverse Mercator projection

Himmelscharten” são descritas novas projecções cartográficas (esféricas e elipsoidais), entre elas, a projecção conforme da esfera num cilindro tangente a um meridiano, isto é, em posição transversa, que, em meados do séc. XIX, passou a ser conhecida por projecção de Mercator transversa. O *Beiträge* inclui também a versão elipsoidal da projecção dita de Mercator.

O matemático Alemão Carl Friedrich Gauss tentou desenvolver a expressão analítica da versão elipsoidal da projecção conforme cilíndrica transversa (*vulgo* de Mercator Transversa), mas o melhor que conseguiu foi a *Doppelprojektion*, uma transformação entre o elipsóide e a esfera, que permitia, por composição, projectar o elipsóide no cilindro em posição transversa. O matemático Alemão Johann Heinrich Louis Krüger, que publicou, entre 1912 e 1919, os estudos com os de-

envolvimentos em série necessários para a operacionalização da versão elipsoidal da projecção cilíndrica transversa (ainda hoje utilizados), é o verdadeiro autor da projecção.

Após a publicação dos trabalhos de Louis Krüger, a versão elipsoidal da projecção passou a ser designada, na Europa, por projecção de Gauss-Krüger, enquanto, nos Estados Unidos, talvez por reacção à primeira Guerra Mundial, se manteve a designação de Mercator transversa. Mais recentemente, o domínio cultural americano tem vindo a esmagar (em particular, no *software*) a designação Gauss-Krüger com a designação Mercator Transversa. Trata-se de uma designação profundamente imerecida, já que Mercator não teve nada a ver com a versão transversa da projecção cilíndrica conforme e muito menos com a sua versão elipsoidal.

Nestas condições, merece alguma reflexão a recente adopção, em Portugal, da sigla PTM (*Portuguese Transverse Mercator*), presumivelmente *made in U.S.A.*, para designar as coordenadas Gauss-Krüger que enquadram a cartografia topográfica portuguesa. Esquecer Louis Krüger no nome da projecção conforme cilíndrica transversa do elipsóide revela talvez maior ingratidão do que esquecer Pedro Nunes no nome da projecção conforme cilíndrica da esfera.

* Eng.º Geógrafo, Investigador-coordenador do LNEC