



## A Matemática divulgada por meio de selos postais

Júlio César **Penereiro**

Faculdade de Matemática, PUC-Campinas

Brasil

[jcp@puc-campinas.edu.br](mailto:jcp@puc-campinas.edu.br)

Denise Helena Lombardo **Ferreira**

Faculdade de Matemática, PUC-Campinas

Brasil

[lombardo@puc-campinas.edu.br](mailto:lombardo@puc-campinas.edu.br)

### Resumo

A filatelia é a prática de colecionar selos postais, que por sua vez constituem uma importante fonte de informações e podem auxiliar na divulgação e popularização de diversas áreas. Este trabalho mostra que também é possível divulgar e ensinar a Matemática utilizando as imagens contidas nesses materiais. Por meio de um levantamento realizado nos selos emitidos por vários países, inclusive pelo Brasil, de 1950 a 2010, procurou-se divulgar informações de alguns cientistas que contribuíram com a evolução do pensamento matemático. Isso pode abrir possibilidades para que o professor utilize esse material filatélico em suas atividades pedagógicas, passando para os seus alunos a importância dos aspectos históricos da Matemática, bem como fortalecendo a prática do colecionismo em geral.

*Palavras chave:* matemática, ensino da matemática, biografia de matemáticos, filatelia, cultura visual.

### Introdução

A palavra filatelia – termo etimologicamente formado pelas palavras gregas *phylos* (amigo, ou que ama) e *telia* (taxa) – é definida como o estudo e o hábito de colecionar selos postais. A partir do final do século XIX, a prática de colecionar e estudar esse tipo de material tornou-se bastante difundida em quase todo o mundo. Atualmente, estima-se que haja uns 50 milhões de adeptos espalhados pelos países (CARAZO, 2001). O hábito de colecionar selos surgiu em 1840, praticamente junto com a sua invenção, quando, na Inglaterra, o administrador geral dos correios, Sir Rowland Hill, entendeu que os serviços postais deveriam ser pagos antecipadamente. Hill idealizou um pequeno retângulo de papel com um valor predeterminado estampado, que deveria ser colado na missiva ou carta, indicando que ela já fora devidamente

franqueada. Dessa forma nasceu o primeiro selo do mundo, o “Penny Black”, que apresentava um retrato de perfil da rainha Victória sobre um fundo preto, onde estava estampado o valor de 1 penny.

Na passagem do século XIX para o XX passou-se a dar maior atenção ao valor estético dos selos devido ao surgimento de novas técnicas de gravação. Porém, com o tempo, foi se percebendo que os selos são muito mais do que meros comprovantes de tarifas de serviços postais, retratando uma importante fonte de informações sobre aspectos socioculturais, históricos, científicos, econômicos, além das riquezas naturais dos países emissores. Esses fatores motivaram o intenso uso e circulação mundial dos selos postais, que passaram a ser encarados como um poderoso e eficaz meio de comunicação de massa, divulgando e popularizando conhecimentos em diversas áreas do saber (CASTRO *et al.*, 2007).

Tendo em vista que os selos apresentam várias informações, o presente trabalho tem como objetivo resgatar alguns deles que retratam personagens ilustres e/ou conteúdos matemáticos, fornecendo ao professor a possibilidade de também utilizar o material filatélico em suas discussões didáticas, mostrando, explicando e ilustrando temas matemáticos que envolvam aspectos históricos dessa Ciência. Ao mesmo tempo, incentivando os alunos para a importância de cultivar a prática do colecionismo, seja por meio dos selos ou de qualquer outro material histórico (cédulas, moedas, etc.)

### **Material e Métodos**

Por meio de um levantamento dos selos postais emitidos por vários países, incluindo o Brasil, durante os anos de 1950 a 2010, todos pertencentes à coleção particular de um dos autores desse trabalho, foi realizada uma seleção de estampas que possuíam motivos matemáticos e/ou apresentavam a imagem de um matemático ilustre. Ressalta-se que a referida coleção envolve várias temáticas filatélicas, abrangendo desde a astronomia, a física, a música, a biodiversidade, as engenharias, a medicina, além da flora e a fauna. Também se fez uso de análises de vários selos postais emitidos pelo mundo por intermédio da Internet, em diferentes endereços eletrônicos existente na web, empregando o propalado endereço denominado “Google”. Adicionado a esses procedimentos, para o caso dos selos brasileiros, fez-se uso do “Catálogo de Selos do Brasil 2010” (MEYER, 2010), publicação que divulgou todos os selos nacionais lançados de 1843 até início de 2010.

### **A Matemática nos selos postais**

Vários países fizeram uso dos selos postais para mostrar e homenagear figuras representativas em diferentes eixos temáticos da filatelia. As coleções temáticas surgiram como uma evolução natural da filatelia e, a partir da metade do século passado, elas consolidaram-se de forma marcante, revelando o valor cultural e didático existente nos selos. Além disso, logo se percebeu a importância desse expediente como veículo de comunicação dos valores de uma dada sociedade (CASTRO *et al.*, 2007). É a busca pelo conhecimento que estimula um filatelista a continuar sua coleção, mesmo levando em consideração à diminuição das correspondências, via o correio tradicional, pelo número de habitantes de um determinado país, basicamente devido aos usos e operações efetuadas por meio da mídia eletrônica e digital.

Considerando a importância para que um professor, ao abordar um determinado tópico da

Matemática, o faça, sempre que possível, considerando o(s) personagem(ns) ilustre(s) que construíram essa Ciência, são apresentados alguns selos postais mostrando esses personagens do citado levantamento filatélico realizado. A despeito disso, também são reproduzidas as estampas de alguns congressos da área de Matemática. Vale destacar que, devido ao escasso espaço físico, apenas alguns cientistas são mostrados neste trabalho, porém é possível encontrar selos postais retratando outros personagens que se envolveram com a Matemática no trabalho de Penereiro e Ferreira (2011).

Na figura 1 são apresentados alguns selos que lembram matemáticos da antiguidade (século VI a.C.) até a renascença (século XIX). Na mesma figura também são reproduzidos alguns selos que lembram motivos com conteúdos matemáticos, como fórmulas, gráficos, figuras geométricas, etc. Compõem essa figura os seguintes selos postais: Pitágoras (~586--500 a.C.), considerado como o “Pai da Matemática Dedutiva”, que foi fortemente influenciado pelas ideias de Tales (~640--564 a.C (Figuras 1A, B e C, respectivamente). O matemático, físico, astrônomo e engenheiro, Aristóteles (384-322 a.C.), reconhecido como o sistematizador da lógica dedutiva, aparece homenageado na estampa emitida pela Grécia reproduzida na Figura 1D.

Na Figura 1E aparece um selo de San Marino em alusão a Arquimedes (287-212 a.C.), aquele que realizou pela primeira vez com exatidão a medida de um círculo, quando chegou à conclusão que o número pi ( $\pi$ ) está entre  $223/71$  e  $22/7$ , ou aproximadamente 3,14. Na Figura 1F o mesmo Arquimedes é lembrado por um selo grego representando uma de suas descobertas no campo da Física: a determinação da densidade relativa dos corpos e seus cálculos geométricos empregando equipamentos matemáticos.

Já na era cristã, Leonardo Fibonacci (1170-1250), talvez o mais talentoso matemático da idade média, cujos trabalhos em aritmética, álgebra, geometria, e a importante *sequência de Fibonacci* (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., x, y, x+y, ...) se destacam, aparece no selo da Figura 1G.

A Figura 1H destaca um selo mostrando Nicolau Copérnico (1473-1543) ao lado de Johann Kepler (1571-1630), dois importantes matemáticos e astrônomos que contribuíram de forma expressiva para a evolução do conhecimento científico da humanidade. Galileu Galilei (1564-1642), foi um matemático, físico e astrônomo que deixou um importante legado para a Matemática, sendo homenageado por vários selos emitidos em diferentes países. A Figura 1I retrata-o por meio de um selo da República de Mali.

O selo italiano da Figura 1J ilustra o geômetra e físico italiano, Evangelista Torricelli (1608-1647), enquanto que Blaise Pascal (1623-1662) contribuiu para o entendimento das cônicas, ciclóide, probabilidade, é homenageado com um selo reproduzido na Figura 1K.

O filósofo e físico, René Descartes (1596-1650), que também trabalhou com as curvas ovais, as regras de sinais, além da geometria analítica, aparece no selo francês da Figura 1L Pierre de Fermat (1601-1665), que trabalhou com máximos e mínimos, probabilidade e o conhecido “Último Teorema de Fermat”, é lembrado por meio de um selo emitido pela República Checa (Figura 1M), onde aparece a equação em alusão a este famoso teorema.



Figura 1. Selos postais que mostram alguns cientistas que contribuíram com a evolução da Matemática, além de emissões retratando alguns motivos matemáticos.

Dois grandes cientistas aparecem nos selos das Figuras 1N e 1O. Respectivamente, Isaac Newton (1642-1727), que descreveu a relação de atração mútua entre planetas e os corpos celestes do universo (Figura 1N) e Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), que desenvolveu um sistema de cálculo de forma independente à de Newton, e que foi injustamente acusado de plágio pelos seguidores de Newton (Figura 1O). A série de selos britânicos reproduzida na Figura 1P é uma homenagem aos feitos realizados por Newton nos campos da Matemática e da Física.

Jakob Bernoulli (1654-1705), que trabalhou junto com Leibniz nos formalismos do cálculo diferencial e integral, e teve participação importante no desenvolvimento da teoria da probabilidade, é lembrado pela filatelia no selo reproduzido na Figura 1Q. A Figura 1R reproduz um selo em homenagem ao matemático, físico e astrônomo alemão, Carl Friedrich Gauss (1777-1855). Gauss é conhecido como o "Príncipe da Matemática", devido aos importantes trabalhos realizados no âmbito da análise matemática.

Na figura 2 são apresentados alguns selos de matemáticos contemporâneos (período que compreende o final do século XIX e que se estende até o século XXI). No levantamento efetuado neste trabalho, percebeu-se que nesse período existem selos que, normalmente, ilustram não apenas os personagens, mas também retratam conteúdos matemáticos por eles desenvolvidos. O

primeiro selo da série aqui destacada (Figura 2A) homenageia David Hilbert (1862-1943), que realizou importantes trabalhos sobre a teoria dos números algébricos e que também contribuiu para a teoria da relatividade. O cientista mais famoso do século passado, o físico e matemático Albert Einstein (1879-1955), conhecido como o "Pai da Teoria da Relatividade", foi homenageado em várias séries filatélicas de muitos países. A Figura 2B reproduz dois selos comemorativos da República da Sérvia. No selo da esquerda, Einstein aparece ao lado de uma figura ilustrando a curvatura do espaço tempo, enquanto que no selo da direita ele aparece ao lado da famosa equação da equivalência massa-energia,  $E=mc^2$ .

O cientista que contribuiu com importantes trabalhos na teoria dos conjuntos, teoria dos jogos, análise numérica, estatística e economia, John Von Neumann (1903-1957), homenageado com o selo húngaro reproduzido na Figura 2C. Neste selo, Neumann aparece ao lado da imagem de um antigo computador e de um esquema lógico de circuito elétrico. Os trabalhos de Neumann também deram um grande impulso ao desenvolvimento da informática.

O mais famoso cientista da atualidade, Stephen William Hawking (1942-), matemático e físico teórico londrino, vem realizando pesquisas sobre a natureza do contínuo espaço-tempo e das singularidades criadas por um buraco negro. Hawking, lembrado pelo último selo desta série (Figura 2D), aparece ao lado de uma representação ilustrativa de como seria o espaço em volta de um corpo muito massivo.



Figura 2. Alguns selos postais do levantamento realizado que mostram importantes matemáticos contemporâneos.

Os selos postais apresentados na figura 3 retratam alguns congressos nacionais e internacionais no âmbito da Matemática. Esses selos frequentemente usam números e figuras atraentes para chamar a atenção. Nessa série são destacadas as Figuras 3A e 3B que ilustram dois congressos ocorridos no Brasil, promovidos pelo IMPA - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada. A série filatélica também ilustra selos de outros congressos internacionais em áreas relacionadas à Matemática, seguindo a ordem: Figura 3C, em Moscou, 1966; Figura 3D, no Paquistão, 1975; Figura 3E, no Japão, 1990. Na sequência, a Figura 3F ilustra o selo austríaco que mostra o impossível cubo de Escher, em alusão ao congresso ocorrido na Áustria em 1981. O selo alemão emitido em 1998, devido ao Congresso Internacional de Matemáticos realizado em Berlim, mostra a constante pi ( $\pi$ ) calculada com maior precisão e em espiral para fora (Figura 3G). O mesmo tipo de congresso, ocorrido em Madrid em 2006, é lembrado com o selo da Figura 3H. Por fim, a Figura 3I reproduz o selo correspondente ao Congresso Internacional de Geometria, ocorrido na Suíça em 1981.



Figura 3. Alguns selos postais emitidos por diferentes países em alusão às ocorrências de Congressos Nacionais e Internacionais em Matemática.

### Considerações Finais

Este trabalho revelou que a Matemática foi divulgada por meio da filatelia, caracterizando a emissão de vários selos postais por diferentes países. A partir de um extenso levantamento filatélico, mostra-se, resumidamente, que é possível conceber uma História da Evolução da Matemática por meio dos selos. Essa história pode ser utilizada pelo professor como um recurso didático em sala de aula, levantando com seus alunos discussões que abordam a evolução da matemática ao longo da história da humanidade, assim como suas implicações para a sociedade atual.

Verifica-se que o Brasil, até o momento, não deu muita importância para emissões filatélicas envolvendo algum conteúdo matemático, em particular a personagens da Matemática. Apenas dois selos brasileiros foram encontrados, e ambos estão relacionados com a temática: Congresso em Matemática. Como relata Meyer (2010), o selo emitido pela ECT (Empresa de Correios e Telégrafos) no dia 21/07/1967 (Figura 3A), em alusão ao 6º Colóquio Brasileiro de Matemática promovido pelo IMPA, ocorrido em Poços de Caldas, MG, e o selo relacionado à promoção das ciências, emitido pela ECT em 11/07/1974, homenageando o IMPA (Figura 3B).

Devido ao grande número de selos emitidos no período analisado sobre a Matemática bem como a qualidade dos mesmos, pode-se concluir que a filatelia mundial vem cumprindo um dos seus papéis sociais, o da divulgação da Ciência a serviço da humanidade.

### Referências

- Carazo, J. E. A. (2001). Filatelia: coleccionismo, comercio e inversión. *Boletín Económico de Información Comercial Española*, 2713, 41-47.
- Castro, J. F. M.; Diniz, A. M. A. & Barros, G. F. (2007). Interseções Geográficas: uma análise da cartografia filatélica brasileira. *Sociedade & Natureza*, 19, 2, 153-169.
- Meyer, R. H. (2010). *O Catálogo de Selos do Brasil 2010*. São Paulo: Editora RHM Ltda.
- Penereiro, J. C. & Ferreira, D. H. L. (2011). História da Matemática por meio da Filatelia. *Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática*, submetido.