

HISTÓRIA DA ESTATÍSTICA NAS IMAGENS CONTIDAS EM SELOS POSTAIS

JÚLIO CÉSAR PENEREIRO¹

DENISE HELENA LOMBARDO FERREIRA²

Resumo

Este trabalho visa mostrar alguns conteúdos da História da Estatística, além de várias aplicações desta ciência, por meio de imagens contidas em selos postais emitidos por vários países. Procura-se mostrar que é possível divulgar e ensinar a Estatística por meio da filatelia, destacando ser este material uma poderosa ferramenta adicional no ensino e aprendizagem, além de um elemento de divulgação científica que possibilita sensibilizar a sociedade sobre a importância da Estatística em diferentes áreas do conhecimento.

Palavras-chave: História da estatística; Ensino da estatística; Filatelia.

1. Introdução

O mundo atual está cercado por uma grande quantidade de dados que, cada vez mais, exigem das pessoas habilidade para fazer a interpretação correta dos mesmos. Nesse contexto, torna-se necessário saber refletir, compreender e argumentar perante as informações adquiridas, o que demanda muitas vezes a utilização de conteúdos estatísticos.

A mídia em geral tem apresentado cotidianamente exemplos de aplicações com conteúdos estatísticos relevantes, tais como gráficos, tabelas, índices, dentre outros. Não obstante, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) enfatizam a necessidade de uma formação ampla aos estudantes, na qual a Estatística ocupa um lugar de destaque (BRASIL, 1997). Como os PCNEM apontam para a necessidade da contextualização histórico-social do conhecimento, isso implica em considerar a contribuição da História das Ciências. Neste contexto, a História da Estatística (HE) pode contribuir para o aprendizado dos conteúdos estatísticos, pois permite compreender a origem das ideias que deram forma à nossa cultura. Além disso, a HE possibilita verificar em que circunstâncias essas ideias

¹PUC-Campinas, Doutor em Astronomia e Astrofísica pela USP – Campus de São Paulo.

²PUC-Campinas, Doutora em Educação Matemática pela UNESP – Campus de Rio Claro.

ocorreram, mostrando ser um importante instrumento para o ensino nas diferentes áreas da própria Estatística e de outras ciências que a utilizam como ferramenta.

Um ingrediente pouco utilizado para colaborar com o ensino e aprendizagem, que pode ser classificado como “ensino não formal” (LANGHI; NARDI, 2009), são os selos postais. O uso desse material pode estimular os alunos a apreciar, entender e analisar as imagens que retratam personagens que contribuíram com desenvolvimento da humanidade. Como partes da HE e alguns conteúdos dessa ciência estão presentes em vários selos, eles podem ser uma ferramenta didática adicional, propícia para levantar discussões e reflexões das situações que vivenciaram alguns cientistas.

O presente trabalho visa, por meio de pesquisas em catálogos e na *Internet*, realizar um levantamento dos selos emitidos em vários países, relacionados com a HE e conteúdos estatísticos. Foram exploradas várias questões no âmbito dessa ciência que podem ser abordadas pelo professor e seus alunos empregando as imagens dos selos postais, como os legados deixados por alguns cientistas, as ideias por eles concebidas, alguns tipos de gráficos e histogramas, dentre outras.

Tendo em vista a necessidade de incentivar e ampliar o uso do material filatélico em meios eletrônicos e impressos, este trabalho remete as pessoas interessadas um desafio estimulante: de aplicar esses materiais filatélicos no ensino, visando estimular seus alunos não apenas nas abordagens da história e dos conteúdos estatísticos, mas também à prática do colecionismo, como incentivo ao civismo e à educação da ciência.

2. Procedimentos metodológicos

Por meio de um levantamento dos selos postais pertencentes à coleção particular de um dos autores, foi realizada uma seleção de estampas emitidas por vários países, incluindo o Brasil, que possuíam alguma relação com a Estatística. Complementarmente, foram analisados selos emitidos por diversos países usando as facilidades disponíveis na *Internet*. Adicionado a esses procedimentos, para o caso dos selos brasileiros, fez-se aqui também o uso do “Catálogo de Selos do Brasil 2010” (MEYER, 2010), por ter sido esta a publicação que divulgou todos os selos nacionais lançados desde 1843 até início de 2010. Com isso, o levantamento identificou um total de 79 selos durante os anos de 1920 a 2011, dos quais 37 são aqui apresentados.

Ressalta-se que nem todos os cientistas e conteúdos das áreas da Estatística foram contemplados nas emissões postais, o que acarretou inevitáveis lacunas filatélicas neste trabalho.

3. Resultados

Para melhor organizar este trabalho, optou-se em dividir os resultados encontrados no levantamento em duas partes. A primeira refere-se às personalidades da HE e a segunda discorre sobre as aplicações da Estatística vislumbradas em algumas estampas. Para cada emissão são tecidos alguns comentários associados às imagens contidas em cada material filatélico.

3.1. Personalidades

Do ponto de vista histórico, admite-se que até o início do século XVII a Estatística seguia uma linha de atuação que pode ser considerada como descritiva. De fato, os pioneiros trabalhos dos matemáticos ingleses John Graunt (1620-1674) e Sir William Petty (1623-1687) foram direcionados no sentido de usar os registros dos nascimentos e mortes de pessoas para explicar os fenômenos sociais e políticos. Esse tipo de procedimento contribuiu para a denominação da Estatística como a “Aritmética do Estado”. A partir de então, em 1693, o astrônomo inglês Edmond Halley (1656-1742) elaborou as primeiras listas ou tabelas baseadas nos registros de mortalidade. A Figura 1A mostra Halley ao lado das figuras do cometa que leva seu nome e da sonda japonesa, Giotto, que estudou detalhes desse astro em 1985/86.

No mesmo século, Blaise Pascal (1623-1662) e Pierre de Fermat (1601-1665), respectivamente ilustrados nos selos das Figuras 1B e 1C, iniciaram os primeiros estudos sobre “Teoria das Probabilidades”, estabelecendo as bases dessa teoria. Os trabalhos desenvolvidos por essas personalidades incentivaram o cientista holandês Christiaan Huygens (1629-1695) a escrever o primeiro tratado formal sobre os denominados “jogos de azar”³ (Figura 1D). Mas, foi Jakob Bernoulli (1654-1705) quem aprimorou esse assunto dando um caráter mais científico à teoria probabilística. Bernoulli foi lembrado no selo suíço da Figura 1E onde aparece ao lado de um gráfico e da equação para o valor esperado de uma variável. Entrementes, devido às relevantes contribuições do matemático francês Pierre Simon Laplace

³ Na época, eram considerados como “jogos de azar” os jogos de xadrez e de dados, realizando apostas monetárias.

(1749-1827) (Figura 1F), principalmente no âmbito da distribuição probabilística do erro, ele é considerado o fundador da “Teoria das Probabilidades”.

Segundo assinala Alex Bellos (2011), a “Teoria das Probabilidades” teve a sua origem na Itália devido ao interesse nos “jogos de azar”, pois os matemáticos Girolamo Cardano (1501-1576), Niccolò Fontana que também é conhecido por Tartaglia (1499-1557) e Luca Bartolomeo de Pacioli (1445-1517) (Figura 1G), destacaram-se por compreender que a aleatoriedade é governada por leis matemáticas.



Figura 1 – Selos postais emitidos por diferentes países retratando cientistas que contribuíram com a evolução da Estatística.

Outros matemáticos europeus que também se envolveram em estudos específicos da teoria probabilística e contribuíram significativamente para evolução desse ramo da Estatística, foram Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) (Figura 1H); Leonhard Euler (1707-1783) (Figura 1I); Joseph Louis Lagrange (1736-1813) (Figura 1J) e Henri Poincaré (1854-1912) (Figura 1K), dentre outros. Porém, foi somente a partir do século XIX que a Teoria das Probabilidades teve efetivamente um grande impulso, em particular devido às contribuições do matemático Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855) (Figura 1L), quando empregou dados astronômicos aos novos métodos de análises por ele propostos e verificou as vantagens destes com relação à significativa qualidade das informações conquistadas.

Foi apenas na última metade deste período que a “Teoria das Probabilidades” atingiu o ápice de seu desenvolvimento, devido colaborações de vários matemáticos russos, dentre eles destacam-se Pafnuty Lvovich Chebyshev (1821-1894) (Figura 1M) e Nikolayevich Kolmogorov (1903-1987). O selo português emitido em 2000 (Figura 1N) mostra Kolmogorov juntamente com dois expoentes da matemática do início do século XX, Poincaré e Kurt Friedrich Gödel (1906-1978).

Avançando para o século XX, percebe-se que as aplicações da Estatística se voltam para questões sociais, principalmente devido aos trabalhos elaborados pelo cientista belga Lambert Adolphe Jacques Quételet (1796-1874) (Figura O) e pelo britânico Francis Galton (1822-1911). Suas pesquisas são pautadas na aplicação dos métodos estatísticos para o estudo das diferenças e heranças humanas.

É desta mesma época as grandes contribuições realizadas pelo geneticista inglês Sir Ronald Aylmer Fisher (1890-1962), considerado a personalidade mais representativa da fase da experimentação da Estatística, que, dando continuidade aos estudos desenvolvidos pelo químico William Sealy Gosset (1876-1936), conseguiu introduzir os conceitos de aleatoriedade e análise de variância.

3.2. Algumas aplicações estatísticas contidas nos selos postais

Tendo em vista a crescente abordagem quantitativa, a Estatística está cada vez mais presente em diversas áreas do conhecimento, isto é, nas ciências exatas, humanas ou da vida. O envolvimento da Estatística com essas áreas pode se dar por meio da Estatística Descritiva ou da Estatística Inferencial.

No âmbito da Estatística Descritiva, podem-se empregar métodos para realizar recenseamentos visando à contagem de indivíduos, propriedades, produtividade, além de informações adicionais relacionadas à família, como saúde, propriedades de bens, grau de instrução, dentre outros. Normalmente, essas questões levam a necessidade de apresentar tais informações no formato de tabelas e gráficos. Por outro lado, quando as informações coletadas necessitam ser obtidas por amostras que requerem análises mais generalizadas, empregam-se os métodos provenientes da Estatística Inferencial.

Assim são os casos nos quais as investigações médicas necessitam de modelos matemáticos para avaliar distribuições e, assim, determinar os possíveis efeitos de tratamentos específicos em pacientes. Não obstante, os sociólogos e economistas invariavelmente

empregam distribuições matemáticas para avaliar o comportamento da sociedade moderna, buscando suas causas e procurando por possíveis soluções. No âmbito da mecânica quântica, os físicos utilizam as distribuições matemáticas para descrever os comportamentos das partículas subatômicas em diferentes situações, visando aplicações para o bem estar da humanidade.

A seguir, são destacadas algumas estampas postais encontradas no levantamento que se relacionam às aplicações em Estatística.

a) Engenharias e outras áreas

Na Engenharia Mecânica, Civil, Metalúrgica, Aeronáutica, Naval, dentre outras, a Estatística é extensivamente aplicada para verificar, monitorar e controlar, por meio do CEP (Controle Estatístico de Processo), a melhora de um processo a ser desenvolvido em série, ou ainda, um produto que deva ser testado até a exaustão para inferir sua durabilidade.

As áreas da Contabilidade, Finanças, Marketing, Produção e Economia, também se beneficiam com a Estatística, principalmente nas análises envolvendo diferentes testes estatísticos.

A Figura 2 reproduz algumas estampas postais que retratam alguns levantamentos estatísticos efetuados em vários países. É o caso dos selos portugueses reproduzidos nas Figuras 2A, 2B e 2C que mostram, respectivamente, a produtividade registrada em forma de códigos de barras, por meio de dígitos e por gráficos de comportamentos.

Em 1992, a Empresa de Correios e Telégrafos (ECT) emitiu uma estampa, reproduzida na Figura 2D, em alusão ao Programa Brasil Qualidade e Produtividade. Nela destaca-se um gráfico relativo ao avanço da produção nacional, estando ao fundo parte da bandeira nacional, além da unidade monetária vigente na época, o cruzeiro (Cr\$).

O selo emitido pela República Árabe do Egito, reproduzido na Figura 2E, evidencia a relação entre o aumento da população e o desenvolvimento daquele país, destacando em formato estilizado as famosas Pirâmides do Egito.



Figura 2 – A produtividade econômica de alguns países divulgada por meio dos selos postais.

O cinquentenário de Economia foi o tema do selo emitido pelo Principado de Mônaco, reproduzido na Figura 2F. Nessa emissão é mostrada a evolução de diversos serviços que atingem a sociedade daquele país, tais como transportes, construção civil, telecomunicações, comércio, dentre outros.

b) Diferentes censos nacionais e internacionais

Desde a década de 1940 a filatelia brasileira demonstra a preocupação do governo em realizar estudos estatísticos visando a cobrança de impostos. É o caso do primeiro selo (Figura 3A) relacionado à convocação ao 5º. Recenseamento Geral do Brasil, ocorrido num dia de domingo em 01/09/1940. O selo da Figura 3B é em alusão ao quinquagésimo aniversário do Instituto Geográfico e Histórico da Bahia, órgão também destinado a elaborar censos e cadastramentos de informações físicas e jurídicas.



Figura 3 – Selos postais brasileiros cuja temática aborda os diferentes recenseamentos.

O recenseamento de 1950 foi lembrado com o selo mostrado na Figura 3C, no qual aparecem os dizeres: “AJUDE A VERIFICAR A GRANDEZA DO BRASIL”. Em pleno regime militar, o VII Recenseamento Geral do Brasil, ocorrido em 1970, foi o tema da estampa nas cores verde e amarelo, mostrada na Figura 3D.

Outros países também deram atenção aos censos populacionais. É o caso da República Árabe do Egito que emitiu o selo mostrado na Figura 4A retratando o censo escolar ocorrido em 1975. O Reino da Noruega, em 1976, lançou o selo em alusão ao centenário Central de Estatística daquele país destacando o comportamento populacional e o desenvolvimento nos transportes e na qualidade das moradias (Figuras 4B).

O censo geral ocorrido em 1965 na República do Iraque foi o tema do selo reproduzido na Figura 4C. A Figura 4D reproduz o selo em alusão ao Censo de Agricultura ocorrido em 1978 no Reino da Tailândia.



Figura 4 – Selos de alguns países que abordam o tema recenseamento populacional.

É interessante notar que na maior parte das estampas ilustradas nas Figuras 2, 3 e 4 foram inseridos gráficos e histogramas de curvas estatísticas lembrando o crescimento populacional e econômico de uma dada nação, retratando com isso a importância dessa ciência para a sociedade.

c) Conotações acadêmicas

O primeiro Congresso Internacional de Matemática ocorreu em 1893 na cidade americana de Chicago. A partir de então, muitos outros encontros científicos foram promovidos em diferentes países envolvendo não só temas da Matemática, mas invariavelmente discutindo-se questões do âmbito da Estatística, seja em termos de suas técnicas e aplicações, ou em conclave para discutir formas de ensino e aprendizagem. Diante do levantamento realizado neste trabalho, optou-se por destacar apenas alguns selos postais que retrataram alguns desses congressos nacionais e internacionais, estando reproduzidos na Figura 5.

As Figuras 5A e 5B ilustram dois selos brasileiros dedicados ao Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O selo da Figura 5A, lançado em 21/07/1967, é em alusão do 6º Colóquio Brasileiro de Matemática promovido pelo IMPA, ocorrido entre 2 e 22 de julho de 1967 em Poços de Caldas, MG (IMPA, 2011). Na estampa postal relacionada à

promoção das ciências, emitida em 11/07/1974, aparece outra homenagem ao IMPA (Figura 5B). Observa-se que esses dois últimos selos contêm o logotipo do IMPA, representado pela denominada “banda de Möbius” (ou, como também é conhecida, “fita de Möbius”). Apenas como curiosidade, seguindo a borda da fita com um dedo, constata-se que se atinge o ponto de partida tendo percorrido “ambas as bordas”, portanto, verifica-se que só existe uma única borda nessa superfície (MÖBIUS, 2011).

A figura também ilustra o selo uruguai de 1993, reproduzido na Figura 5C, destacando o centenário do Colégio de Doutores em Ciências Econômicas e Contadores, existente naquele país. O 44º Congresso do Instituto Internacional de Estatística, ocorrido na cidade de Madrid, foi o tema do selo espanhol emitido em 1983. Neste selo, reproduzido na Figura 5D, é possível perceber ao fundo do prédio ilustrado, onde se desenvolveu o referido evento, um histograma de barras enaltecendo a ciência estatística.



Figura 5 – Alguns selos postais emitidos por diferentes países, inclusive o Brasil, em alusão as ocorrências de Encontros Científicos Nacionais e Internacionais em Matemática e Estatística.

O selo da Figura 5E, emitido em 1977 pela Índia, em homenagem a 41^a Sessão Internacional do Instituto de Estatística, revela um pictograma enfatizando o preocupante crescimento populacional daquele país. A Figura 5F mostra o selo do 2º Congresso Europeu de Matemática ocorrido, em 1996, na Hungria. Um selo, em homenagem ao Escritório Central de Estatística, emitido por Israel em 2008, está reproduzido na Figura 5G. Por fim, o selo da Figura 5H emitido em 2010 por Cuba ilustra o Dia Mundial de Estatística, comemorado na data de 20 de outubro de cada ano e apresenta um texto de Ernesto Rafael Guevara de la Serna (1928-1967), conhecido como “Che Guevara”, um dos ideólogos e comandantes que lideraram a revolução cubana.

Nota-se que também nestas estampas postais frequentemente foram usados números,

gráficos e figuras atraentes para chamar a atenção de eventuais participantes aos eventos, assim como dos colecionadores filatélicos.

4. Considerações finais

O levantamento filatélico realizado revelou que o Brasil emitiu 4255 selos entre 1843 e 2010 (PENEREIRO; FERREIRA, 2011). Deste material, constatou-se que sete estampas (Figuras 2D, 3A, 3B, 3C, 3D, 5A e 5B) possuem envolvimento em conteúdos estatísticos, o que indica a importância desse tipo de material para uso didático. Com relação aos selos emitidos por outros países, verificou-se a existência de 79 emissões com temas relacionados à Estatística no período de 1920 a 2010. Devido ao grande número de estampas filatélicas neste tema, pode-se concluir que a filatelia mundial vem cumprindo um dos seus papéis sociais mais relevantes, o da divulgação da Ciência a serviço da humanidade.

Defende-se que esse tipo de material possa ser utilizado por um professor como mais um recurso didático. É o tipo de material que pode ser empregado com alunos em discussões que abordam a evolução da HE ao longo do desenvolvimento da humanidade, assim como suas aplicações e possíveis implicações para a sociedade contemporânea.

Ressalta-se que, dentre as diferentes mídias disponíveis, os selos postais ainda representam um poderoso veículo de comunicação ainda pouco utilizado pelos professores em sala de aula ou em trabalhos extraclasse. O conteúdo existente nas imagens impressas nas estampas, muitas vezes possibilita realizar uma abordagem diferente e motivadora das análises de conteúdos históricos, retratando a evolução da estatística ao longo dos tempos e seus vínculos e utilizações no âmbito das outras ciências, como é o caso da Geografia, Física, Química e a própria Matemática.

Finalmente, pode-se concluir, por meio deste trabalho, que a Estatística vem sendo divulgada por meio da filatelia, caracterizando nas emissões de vários selos postais de diferentes países alguns elementos da história e da evolução das aplicações desta ciência.

5. Referências

BELLOS, A. Alex no país dos números: Uma viagem ao mundo maravilhoso da matemática. Tradução de Berilo Vargas e Claudio Carina. São Paulo: Editora Schwarcz Ltda, 2011, 490p.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Matemática. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. – Brasília: MEC/SEMTEC, 1997. 92p. Versão preliminar: Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 17/set/2010.

INSTITUTO NACIONAL DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA (IMPA). **Colóquio Brasileiro de Matemática.** Disponível em: <http://www.impa.br/opencms/pt/pesquisa_colloquio_brasileiro_de_matematica/index.html> Acesso em: 11/jan/2011.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, p. (4402) – 1-11, 2009.

MEYER, R. H. **O Catálogo de Selos do Brasil 2010.** 57^a ed. São Paulo: Editora RHM Ltda, 2010, 429p.

MÖBIUS, A. F. **Banda de Möbius.** Disponível em: <http://pt.encydia.com/es/Banda_de_Möbius>. Acesso em: 05/jan/2011.

PENEREIRO, J. C.; FERREIRA, D. H. L. Filatelia como mecanismo de divulgação e de ensino para as Engenharias do Brasil. **RBECT - Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 84-104, 2011.