

ENSINANDO CIÊNCIAS E BIOLOGIA ATRAVÉS DAS CÉDULAS BRASILEIRAS

Teaching science and biology through Brazilian banknotes

BRANDÃO, Lucas Esquivel Dias¹; AMORIM, Danielle Ornelas²; SOUZA, Maximiliano Martins³; ACIPRESTE, Izabella Freitas⁴; & BARROS, Marcelo Diniz Monteiro⁵

Resumo

A numismática brasileira resgata muitos valores e aspectos importantes da sociedade brasileira. Sendo assim, acreditamos que as cédulas monetárias possuem um grande potencial para ser utilizadas pelos professores ao se ensinar Ciências e Biologia. Devido a inexistência de trabalhos que relacionem as notas ao ensino, o presente estudo, pela primeira vez, objetivou fazer um levantamento, desde a época do Mil Réis (1833) até o Real (2016), sobre quais cédulas brasileiras podem ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia. Para isso foi realizada uma pesquisa investigativa na homepage brasileira: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/>, no ano de 2016, com o intuito de contabilizar as cédulas que possuíam potencial para o ensino de Ciências e Biologia. Através das cédulas aqui apresentadas, os professores de Ciências e Biologia podem discutir variados aspectos com seus alunos, como por exemplo, botânicos, zoológicos, geográficos, políticos, culturais, religiosos, históricos, econômicos, ambientais, tecnológicos, da saúde (de importância médica e sanitária), musicais, ecológicos e alimentares. Espera-se que o presente estudo tenha despertado e inspirado a criatividade dos professores de Ciências e Biologia a inovarem suas práticas de ensino. Almeja-se, ainda, que outras cédulas monetárias possam ser estudadas e associadas não só ao ensino de ciências e biologia, mas também ao ensino de história e geografia.

Abstract

The Brazilian numismatics brings back many important values and aspects of Brazilian society. Thus, we believe that the banknotes have a great potential to be used by teachers in Science and Biology teaching. Because of the lack of papers relating the banknotes to teaching, this study for the first time, aimed to review on which Brazilian banknotes can be used in Science and Biology teaching. For this it was carried out an investigative research in the Brazilian homepage: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/>, in the year of 2016. Through the banknotes presented here, Science and Biology teachers can discuss various aspects with their students, such as botanical, zoological, geographical, political, cultural, religious, historical, economic, environmental, technological, health (medical and sanitary importance), musical, ecological and dietary. It is hoped that this study has awakened and inspired the creativity of science and biology teachers to innovate their teaching practices. It is also aimed that other banknotes can be studied and associated not only to the Science and Biology teaching, but also the History and Geography teaching.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Ensino de Biologia, Ciência e Arte, Cédulas brasileiras.

Key-words: Science Teaching, Biology Teaching, Science and Art, Brazilian banknotes.

Data de submissão: Junho de 2016 | **Data de publicação:** Setembro de 2016.

¹ LUCAS DE ESQUIVEL DIAS BRANDÃO - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Brasil. Correio eletrônico: lucasdesquivel@hotmail.com.

² DANIELLE ORNELAS AMORIM - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Brasil. Correio eletrônico: dornelasamorim@yahoo.com.br.

³ MAXIMILIANO MARTINS DE SOUZA - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Brasil. Correio eletrônico: maxi-martins@hotmail.com.

⁴ Izabella de Freitas Acipreste - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Brasil. Correio eletrônico: belafreitas95@gmail.com.

⁵ MARCELO DINIZ MONTEIRO DE BARROS – Professor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e no Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Correio eletrônico: marcelodiniz@pucminas.br.

INTRODUÇÃO

Uma breve revisão histórica das moedas e notas brasileiras

Na época do descobrimento do Brasil (1500) a mercadoria era utilizada como dinheiro, sendo o pau-brasil um produto fundamental utilizado no Brasil como elemento de troca entre os nativos e os europeus. Posteriormente, o pano de algodão, o açúcar, o fumo e o zimbo (tipo de concha utilizada nas trocas entre escravos) foram adotados como moeda-mercadoria. Essas formas de praticar o comércio continuaram a ser utilizadas mesmo após o início da circulação das moedas metálicas (BCB, 2016a).

Com a intensificação das expedições à terra recém descoberta e a implantação de núcleos de colonização, começam a circular as primeiras moedas no Brasil, que foram trazidas pelos portugueses, invasores e até mesmo piratas. A partir do ano de 1580, com a união das coroas de Portugal e Espanha, moedas de prata espanholas passaram a circular no Brasil em grande quantidade (CMB, 2015).

Em 1642, o rei de Portugal Dom João IV, mandou aplicar carimbos, com o intuito de aumentar o valor das moedas, sobre as moedas portuguesas e espanholas que encontravam em circulação. E na época do domínio holandês no nordeste brasileiro (1630-1654), surgiram as primeiras moedas cunhadas no Brasil, os florinz e os soldos. Essas moedas traziam a marca da Companhia de Comércio das Índias Ocidentais e a palavra BRASIL aparecia no reverso dos florins (BCB, 2016a).

Em 1649, o rei de Portugal Dom Pedro II criou a primeira Casa da Moeda no atual Estado brasileiro da Bahia. Todas as moedas de ouro e de prata em circulação na Colônia deveriam ser enviadas à Casa da Moeda para que fossem transformadas em moedas provinciais. Entretanto, as dificuldades e os riscos do transporte fizeram com que a Casa da Moeda fosse transferida de uma região a outra. Primeiramente em 1699 mudou-se para o Rio de Janeiro, e no ano seguinte à Pernambuco, sendo em 1703 retornada para o Rio de Janeiro (CMB, 2015).

As Patacas foram as moedas que circularam por mais tempo no Brasil (durante 139 anos), de 1695 a 1834. Essa série era composta pelas moedas de prata nos valores de 20, 40, 80, 160, 320 e 640 réis, essa última conhecida como Pataca, que deu nome à série. Para facilitar o comércio na região das minas, local em que o preço era estabelecido em função do preço do ouro (1.200 réis para cada 3,586 g de ouro), foram cunhadas moedas em prata nos valores de 600, 300, 150 e 75 réis.

Para diferenciá-las da série das patacas, devido à proximidade dos valores, foi gravada na nova série a inicial do nome do rei Dom José I e ficaram conhecidas como série J (BCB, 2016a).

Nos anos de 1724 a 1727, a elevada produção de ouro no Brasil permitiu a cunhagem da série de moedas conhecidas como dobrões, feitas em ouro nos valores de 400, 1.000, 2.000, 4.000, 10.000 e 20.000 réis. O dobrão de 20.000 réis, pesando nada mais nada menos que 53,78 gramas, foi uma das moedas de maior peso em ouro que circulou no mundo (BCB, 2016a).

Em 1727, foram cunhadas as primeiras moedas no Brasil com a figura do rei numa das faces e com as armas da Coroa Portuguesa na outra. Essas moedas deram origem à expressão popular “Cara ou coroa” e ficaram conhecidas como série dos escudos. Seus valores eram de 800, 1.600, 3.200, 6.400 e 12.800 réis. A moeda de 1.600 réis era também conhecida como escudo e deu nome a série (BCB, 2004).

As moedas de ouro cunhadas durante o reinado de D. Maria I registraram diferentes momentos da vida da rainha. De 1777 a 1786, apareceu retratada ao lado de seu marido D. Pedro III. Após a morte do esposo, passou a ser retratada sozinha, portando véu de viúva. A partir de 1789, terminando o luto, começou a ser representada com um toucado ornado de joias e fitas (CHAFFE, 2013).

Devido a vinda da família Real Portuguesa, a queda na produção de ouro e ao crescimento dos gastos com a implantação da administração no Rio de Janeiro, a quantidade de moedas em circulação tornou-se insuficiente para atender ao aumento dos gastos com a manutenção da estrutura administrativa da Coroa (FABER, 2016). Assim, como forma de baratear os custos de produção e aumentar a quantidade de dinheiro circulante, no ano de 1808, D. João VI criou o Banco do Brasil, o primeiro banco da América do Sul e o quarto do mundo. Em 1810, foram emitidos os primeiros bilhetes do Banco, precursores das cédulas atuais (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012a).

Em 1815, com a elevação do Brasil à categoria de Reino Unido, ocorreu a confecção de uma série de moedas especiais. As peças em ouro, prata e cobre, traziam gravada a legenda “Joannes. D. G. Port. Bras. Et. Alg. P. Reg.” – “João, por graças de Deus, Príncipe Regente de Portugal, Brasil e Algarves” (BCB, 2016a).

Logo após a Independência, as moedas mantiveram o mesmo padrão das que foram feitas no período colonial, sofrendo pequenas alterações para se adequar à nova situação política brasileira. Nas moedas de ouro e prata, as Armas de Portugal foram substituídas pelas do Império e acrescentou-se a frase “In hoc signo vinces” – “Com este sinal vencerás” (BCB, 2004). Nesse período, após a Independência e organização do Império do Brasil, foi criado o Tesouro Nacional, para gerir as finanças do Império. Abalado pela retirada de grandes somas de recursos durante o embarque da família real portuguesa para a Europa em 1821, o 1º Banco do Brasil faliu e foi extinto em 1829. No entanto, os bilhetes emitidos continuaram a circular (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012a).

D. Pedro I, para comemorar sua coroação como Imperador do Brasil em 1822, mandou cunhar moedas de 6.400 réis, em ouro, conhecidas como “Peça da Coroação”. Por não ter agradado ao imperador, a produção foi suspensa, e somente 64 exemplares foram fabricados. Portanto, essa torna-se a moeda mais valiosa da coleção brasileira (CHAFFE, 2013).

Entre os anos de 1823 e 1831, além das casas da moeda do Rio de Janeiro e da Bahia, casas de fundição em outros Estados também cunharam moedas de cobre, o que facilitou o surgimento de inúmeras falsificações, principalmente na Bahia. O governo em uma tentativa de acabar com as falsificações determinou o recolhimento dessas moedas no Estado brasileiro da Bahia, substituindo-as por cédulas do Tesouro Nacional, as chamadas Cédulas para o Troco do Cobre, que circularam entre 1827 até 1835 em todo o Brasil (MARTINS, 2003; CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012b). No ano de 1833 o Tesouro Nacional imprimiu, no Rio de Janeiro, 387.700 cédulas para o Troco do Cobre, cuja numeração e nome da Província eram escritos à mão, com uma tinta que continha em sua formulação ácido tânico, componente que corroía o papel com facilidade. As cédulas para o Troco do Cobre eram unifaciais, impressas nos valores de 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 50.000 e 100.000 réis, em preto ou verde sobre papel branco. A primeira parte dessas cédulas foi impressa sobre papel comum. Para coibir a falsificação, foi acrescentada nas demais uma marca d'água em formato de escada (MARTINS, 2003; CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012b).

As moedas cunhadas durante os quase 60 anos do reinado de D. Pedro II mostram o imperador em diferentes fases de sua vida: na infância, na idade adulta e na velhice. A efígie de D. Pedro II foi a mais representada no dinheiro brasileiro (CHAFFE, 2013).

Portanto, a primeira emissão do Tesouro, em 1833, destinou-se ao recolhimento das moedas de cobre nas províncias. Porém, o aumento do número de falsificações dessas cédulas e dos antigos bilhetes emitidos pelo Banco do Brasil obrigou o Governo Imperial a preparar a primeira emissão regular de cédulas do padrão Mil Réis, destinada a uniformizar o meio circulante e acabar com as falsificações (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012a).

Em 1834, a Casa da Moeda do Rio de Janeiro cunhou uma nova série de moedas em prata para substituir as patacas, que circularam durante todo o período colonial. O valor de 400 réis (Cruzado) deu nome à série (CHAFFE, 2013).

Para uniformizar as cédulas em circulação e acabar com as falsificações, em 1835, as antigas notas do extinto Banco do Brasil e as cédulas para o Troco do Cobre foram substituídas por cédulas do Tesouro Nacional, fabricadas na Inglaterra por Perkins, Bacon & Petch, com impressão em um único lado do papel. Foi a primeira vez que o Tesouro Nacional assumiu o monopólio das emissões (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012a).

O aumento do preço dos metais utilizados para a fabricação das moedas e a multiplicação da população brasileira da época, tornaram o uso de papel-moeda cada vez mais disseminado no decorrer do século XIX. No entanto, a vastidão do território brasileiro dificultava a distribuição das cédulas. Sendo assim, a solução encontrada pelo governo foi autorizar bancos particulares a emitirem junto com o Tesouro Nacional, no período de 1836 até 1854 (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012a).

O segundo Banco do Brasil, criado por Visconde de Mauá, formado pela fusão do antigo Banco do Brasil com o Banco Comercial do Rio de Janeiro, iniciou suas atividades em 1854, na condição de único emissor. Em 1857, atendendo as exigências do crescimento econômico, foi autorizada a constituição de novos bancos emissores (FABER, 2016). O segundo Banco do Brasil voltou a assumir responsabilidade pelas emissões durante alguns períodos entre 1862 até 1930, quando emitiu papel moeda pela última vez (BCB, 2004).

Com a generalização do uso de cédulas, a cunhagem de moedas direcionou-se para a produção de valores destinados ao troco. O Cobre foi gradativamente substituído por ligas modernas mais duráveis, de modo a suportar a circulação do dinheiro de mão em mão. A partir de 1868 foram introduzidas moedas de bronze e, a partir de 1870, moedas de cuproníquel (BCB, 2016a).

Em 1868 ocorre uma mudança no padrão das cédulas, que passam a ser impressas em ambos os lados do papel. As primeiras estampas dessa nova família de cédulas traziam estampadas uma figura mais jovem do Imperador D. Pedro II, sendo apelidadas de “Dom Pedro Barba – Preta”. Essas notas bifaciais, fabricadas pela American Bank Note Company, circularam até o fim do Império em 1889. Todas elas traziam estampado no seu anverso o Imperador D. Pedro II (MARTINS, 2003; CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012a).

Após a Proclamação da República (1889), foi mantido o padrão Réis. As moedas de ouro e prata receberam gravação da alegoria da República no lugar da imagem do imperador. A utilização do ouro, na cunhagem de moedas de circulação, foi interrompida em 1922, devido ao alto custo do metal (BCB, 2004).

As cédulas da República do Tesouro Nacional perfazem um total de mais de 93 tipos diferentes, com muitas variedades, emitidas no padrão Mil-Réis no período de 1889-1942. Foram impressas por vários fabricantes diferentes (como por exemplo: American Bank Note Company, Bradbury Wilkinson, Waterlow & Sons, Georges Duval, Cartiere P. Milani, Casa da Moeda do Brasil, etc.), em valores que iam desde 500 réis até o conto de réis (1.000.000 réis). As cédulas desse período são, em geral, tanto mais raras quanto maior for o valor facial. Também são mais escassas as primeiras emissões, do início da República (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012c).

A grande quantidade de bancos emissores provocou uma grave crise financeira. Por isso em 1896 o Tesouro Nacional passou a ser novamente o único responsável pela emissão das cédulas. Além disso, em uma tentativa de uniformizar o dinheiro em circulação, todas as cédulas emitidas por outros bancos foram substituídas por cédulas do Tesouro Nacional. O Tesouro fez sua última emissão em réis em 1936, voltando a emitir no padrão Cruzeiro (1942-1964), quando foi substituído pelo Banco Central (BCB, 2004).

Por ocasião do 4º Centenário do Descobrimento do Brasil, em 1900, foi lançada a primeira série de moedas comemorativas da República. A série era composta por moedas de prata nos valores de 400, 1.000, 2.000 e 4.000 réis (BCB, 2004). Paralelamente as cédulas do Tesouro Nacional, em 1906, foi criada a Caixa de Conversão durante o governo do Presidente Afonso Pena, com a finalidade de manter a estabilidade cambial durante a crise do mercado do café, principal produto de exportação brasileiro na época (FABER, 2016). Emitia bilhetes conversíveis (cédulas) garantidos por lastro em moedas de ouro de curso legal, nacionais e estrangeiras (como a libra e o dólar). Essas cédulas eram denominadas "papel ouro", uma vez que podiam ser trocadas por moedas de ouro

na Caixa de Conversão. As primeiras emissões da Caixa de Conversão foram cédulas aproveitadas do Tesouro Nacional, carimbadas e/ou impressas em outras cores, nos valores de 10, 20, 100 e 500 mil réis. Em 1907, foram emitidas as cédulas próprias da 1ª estampa, nos valores de 10 mil, 20 mil, 50 mil, 100 mil, 200 mil, 500 mil e 1.000.000 de réis. Em 1910, foram emitidas as cédulas de 10 e 50 mil réis da 2ª estampa. A Caixa de Conversão encerrou sua atividade emissora em 1913, e os bilhetes conversíveis emitidos pela Caixa de Conversão mantiveram seu valor até 1931. A Caixa de Conversão completa totaliza 13 cédulas diferentes entre as aproveitadas, 1ª e 2ª estampa (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012d).

Entre 1918 e 1935, foi cunhada uma nova série de moedas em cuproníquel com a finalidade de facilitar o troco. Essas substituíram as cédulas de valores pequenos e moedas antigas. A moeda de 100 réis dessa série ficou conhecida como tostão (CHAFFÉ, 2013).

Em 1923 o governo voltou a entregar ao Banco do Brasil a condição de órgão emissor (4º Banco do Brasil). As primeiras cédulas emitidas pelo Banco do Brasil, de 500 mil e de 1 conto de réis, foram aproveitadas do Tesouro Nacional e introduzidas em 1923. Ainda em 1923, o Banco do Brasil emitiu sua primeira série própria, constituída por cédulas nos valores de 1000, 2000, 5000, 10.000, 20.000, 50.000, 100.000, 200.000, 500.000 e 1.000.000 de réis, impressas pela American Bank Note Company. Em 1930, foi introduzida a segunda série de notas, nos valores de 5 mil, 10 mil, 20 mil e 50 mil réis (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012e).

Após três anos, portanto em 1926, o governo reassumiu a prerrogativa emissora e criou a Caixa de Estabilização. Essa Caixa destinava-se a receber ouro em barra, ou amoeado (e mesmo as valorizadas notas da Caixa de Conversão ainda circulantes), sendo trocado por notas representativas de igual valor ao metal entregue. A medida foi uma tentativa do Governo de promover uma reforma monetária, viabilizando a criação do Cruzeiro e a conversibilidade em ouro de todo o papel-moeda em circulação. A reforma não teve êxito e em 1930 a Caixa de Estabilização encerrou suas atividades, sendo as suas valorizadas cédulas trocadas com ágio pelo Banco do Brasil até 1951. A Caixa utilizou inicialmente cédulas aproveitadas do Tesouro Nacional, nos valores de 10.000, 20.000, 50.000, 100.000, 200.000 e 500.000, com um carimbo retangular que as identificava e a seguir, as suas cédulas próprias, impressas pela American Bank Note Company, mais conhecidas como as “cédulas da mocinha”, nos mesmos valores anteriores acrescidos do Conto de Réis e totalizou 13 cédulas diferentes (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012f).

Em 1942, durante o governo de Getúlio Vargas, por conta da inflação crescente, circulavam no Brasil 56 tipos diferentes de cédulas do Mil Réis. Foi nesse momento que ocorreu uma reforma monetária, em que se dividiu por mil o valor do padrão monetário de mil réis e lançou-se o Cruzeiro (Cr\$, 1942-1966). Nesse momento um mil réis valia 1 cruzeiro. Essa nova unidade monetária era composta de 59 cédulas diferentes nos valores de 10, 50, 100, 500, 1000, 5000 e 10.000 Cruzeiros (FABER, 2016).

Devido à inflação, à instabilidade política e ao descontrole das contas públicas, o Cruzeiro, moeda vigente desde 1942, acumulou uma enorme perda de valor. Assim, em 1966, cria-se o Cruzeiro Novo (NCr\$, 1966-1970), momento em que ocorre uma nova divisão por mil do antigo Cruzeiro. Os valores do Cruzeiro Novo passaram a ser de 1 centavo, 5 centavos, 10 centavos, 50 centavos e 1, 5 e 10 NCr\$ (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012g). Esse é o único período em que as cédulas tiveram a denominação de centavos e perfaziam um total de 8 cédulas diferentes.

Em 1970 a moeda volta a ser Cruzeiro (Cr\$, 1970-1986), e passa a ser impressa pela Casa da Moeda, com um trabalho artístico concebido por Aloísio de Magalhães. A primeira família de notas apresentava cédulas de tamanhos diferentes e por um projeto gráfico mais simples, que eliminou os adornos e alegorias característicos das notas do Cruzeiro antigo, da época de 1942-1966. Os valores iniciais eram de 1, 5, 10 e 100 Cruzeiros e posteriormente a família de notas aumentou progressivamente com os valores de 500, 1000, 5000, 10.000, 50.000 e 100.000, a medida que a inflação crescia (GOMES & KORNIS, 2002). Eram 15 cédulas diferentes neste período.

Em 1986 o processo inflacionário obrigou a uma nova reforma, com nova divisão por mil, criando-se os Cruzados (Cz\$, 1986-1989). Utilizou-se cédulas reaproveitadas do Cruzeiro com carimbo circular de Cruzados, nos valores de 10, 50 e 100 Cruzados, além das cédulas próprias de 10, 50, 100, 500, 1000 e 10.000 Cruzados. Esse padrão totalizou 10 cédulas (MARTINS, 2003; CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012h).

Apenas três anos depois, a inflação sem controle ocasiona nova reforma monetária, com mais uma divisão por mil, criando os Cruzados Novos (NCz\$, 1989-1990), também aproveitando cédulas anteriores dos Cruzados com um carimbo triangular seguidas posteriormente de cédulas próprias, totalizando 7 cédulas diferentes (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012i).

Em 1990 ocorreu a troca de denominação da moeda para o Cruzeiro (Cr\$, 1990-1993). As cédulas dos Cruzados Novos receberam carimbos retangulares de cruzeiros seguidas de cédulas próprias, as quais a inflação encarregou de aumentar de valor rapidamente, dos 100 Cruzeiros iniciais para 500.000 Cruzeiros em menos de três anos. Esse período totalizou 14 cédulas (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012j).

Em 1994 criou-se os Cruzeiros Reais (CR\$, 1993-1994), com nova divisão por mil. As notas dos Cruzeiros foram reaproveitadas através de um carimbo contendo um círculo aberto escrito Cruzeiros Reais, com o valor monetário dentro. Posteriormente, as cédulas próprias do padrão foram emitidas, totalizando 6 cédulas (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012k).

Em 1994 criou-se o Real (R\$, 1994 até os dias atuais) e não houve corte de zeros ou carimbagem de cédulas do padrão anterior. O Banco Central determinou a substituição de todo o dinheiro das emissões anteriores em circulação. Inicialmente, foram emitidas cédulas nos valores de 1, 5, 10, 50 e 100 reais.

No ano 2000, em comemoração aos 500 anos do descobrimento, o Banco Central do Brasil lançou sua primeira cédula comemorativa, no valor de 10 reais e em polímero plástico. Em 2001, novas cédulas com valor facial de 2 e 20 reais entraram em circulação. A 2ª família de notas do Real foi anunciada pelo Banco Central em 3 de fevereiro de 2010. As cédulas têm tamanhos diferentes, novo projeto gráfico e novos elementos de segurança. Os primeiros valores da nova família, de 50 e 100 reais, passaram a circular a partir de 13 de dezembro de 2010. As cédulas de 10 e 20 reais entraram em circulação em 27 de julho de 2012 e as de 2 e 5 reais em 29 de julho de 2013 (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2012).

A numismática é o estudo das moedas e medalhas (BMN, 2016). Castro et al., (2007) demonstram que os selos postais de uma nação, principalmente os comemorativos, podem trazer na estampa distintos aspectos sociais, ambientais, culturais, histórico e geopolíticos. Da mesma forma, acreditamos que o estudo das cédulas de uma nação constitui-se, também, de um rico acervo dos aspectos mencionados pelo autor anteriormente, além de ser um importante veículo de comunicação dos valores de uma dada sociedade.

A numismática brasileira resgata muitos valores de nossa sociedade e aspectos importantes de uma dada época. Cada estampa representada nas cédulas brasileiras carrega uma informação rica dos aspectos da sociedade brasileira de um determinado contexto. Portanto, devido a inexistência de trabalhos que relacionem as cédulas monetárias brasileiras ao ensino de Ciências e Biologia, o presente estudo objetivou fazer um levantamento, desde a época do Mil Réis (1833) até o Real (2016), sobre quais cédulas brasileiras possuem potencial para ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa investigativa na homepage brasileira: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/> (CÉDULAS BRASILEIRAS, 2016), no ano de 2016, para contabilizar as cédulas que possuíam potencial para ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia. O endereço eletrônico citado anteriormente foi escolhido para servir de referência no presente estudo já que é um site de grande relevância para a área da numismática brasileira e apresenta todas as cédulas brasileiras que nos interessavam.

A pesquisa foi dividida em nove períodos, a saber: 1º) Mil Réis (\$000, 1833-1942) que apresenta 206 cédulas diferentes, sendo que apenas 8 (3,88%) possuem potencial para o ensino de Ciências e Biologia (fig. 1); 2º) Cruzeiros (Cr\$, 1942-1967) englobando 59 cédulas diferentes, com apenas uma (1,69%) que pode-se aproveitar para o ensino de Ciências e Biologia (fig. 1); 3º) Cruzeiros Novos (NCr\$, 1967-1970) totalizando 8 cédulas diferentes, sendo que nenhuma conseguimos aproveitar para o ensino de Ciências e Biologia (fig. 1); 4º) Cruzeiros (Cr\$, 1970-1986) perfazendo 15 cédulas diferentes, com 4 (26,66%) que podem ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia (fig. 1); 5º) Cruzados (Cz\$, 1986-1989) atingindo 10 cédulas diferentes, sendo que 2 (20,00%) podem ser ricamente aproveitadas ao ensinar Ciências e Biologia (fig.1); 6º) Cruzados Novos (NCz\$, 1989-1990) englobando 7 cédulas diferentes, que dessas apenas uma (14,28%) pode aproveitar-se para se ensinar Ciências e Biologia (fig. 1); 7º) Cruzeiros (Cr\$, 1990-1993) abrangendo 14 cédulas diferentes, em que 4 (28,57%) exibem potencial para o ensino de Ciências e Biologia (fig. 1); 8º) Cruzeiros Reais (CR\$, 1993-1994) contendo 6 cédulas, em que 2 (33,33%) são possíveis de se utilizar para ensinar Ciências e Biologia (fig. 1); 9º) Real (1994 até os dias atuais) totalizando 18 cédulas diferentes, em que todas possuem um enorme potencial para a utilização no ensino de Ciências e Biologia (fig. 1).

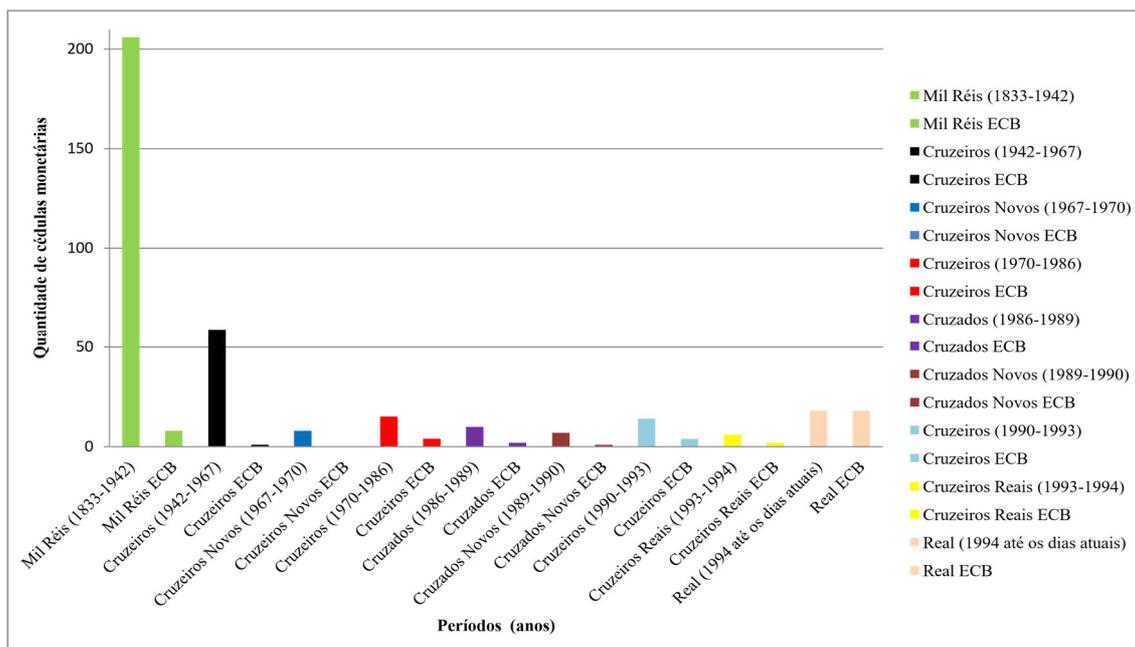


Figura 1- Gráfico que relaciona os nove diferentes períodos: Mil Réis, Cruzeiros, Cruzeiros Novos, Cruzeiros, Cruzados, Cruzados Novos, Cruzeiros, Cruzeiros Reais e Real com a quantidade total de cédulas existentes nesses períodos, e também com a quantidade de cédulas que possuem potencial para ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia. ECB: Cédulas que apresentam potencial para ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontrados animais ou figuras importantes no campo das Ciências Biológicas em cédulas monetárias da época do Império do Brasil, a saber: “Cédulas do Troco do Cobre” (perfazendo um total de sete cédulas de valores diferentes no período de 1827-1835), “Cédulas unifaciais” (um total de 41 cédulas diferentes emitidas no período de 1835 a 1870), “Cédulas bifaciais” (um total de 23 cédulas diferentes no período de 1870 a 1889), tendo como exceções as notas apresentadas na figura 2.

A figura 2A e 2A1 exibe no anverso (fig. 2A) uma cédula bifacial de mil réis (1870-1889) da 7ª estampa do Império, emitida em 1888 pelo Tesouro Nacional, evidenciando em seu reverso (fig. 2A1), a estátua equestre de Dom Pedro I.

A figura 2B e 2B1 mostra uma cédula bifacial (1870-1889) imperial, da 8ª estampa, no valor de cinco mil réis, emitida em 1882 pelo Tesouro Nacional, que apresenta no anverso (fig. 2B) uma mulher deitada no trigo à esquerda e ao fundo um cavalo, Dom Pedro II ao centro, e um pastor de ovelhas à direita sentado ao lado de três ovelhas. Ao fundo é visível, ainda, um cachorro e um cavalo.

As cédulas da República, quando consideradas apenas as emissões de Réis, totalizam um universo de 135 cédulas, assim distribuídas: “Cédulas do Tesouro Nacional” (perfazendo mais de 93 tipos diferentes de cédulas no período de 1889-1942), “Caixa de Conversão” (um total de 13 cédulas diferentes no período de 1906-1913), “Cédulas do Banco do Brasil – 4º Banco do Brasil” (um total de 16 cédulas diferentes no período de 1923-1926), e “Cédulas do Caixa de Estabilização” (universo de 13 cédulas diferentes no período de 1926-1930). Portanto, um conjunto completo do período de Réis (ou Mil réis) que iniciou no Império brasileiro e finalizou em 1942 com a República apresenta um total de 206 cédulas, sendo 71 notas do Império e 135 da República. A seguir são apresentadas as notas que possuem potencial para o ensino de Ciências e Biologia do período Republicano.

Na figura 3 A e 3 A1 está representada uma cédula da República (1889-1942) de quinhentos réis da 3ª estampa, emitida em 1893 pelo Tesouro Nacional, exibindo no anverso (fig. 3 A) uma mulher sentada com uma ovelha à esquerda, e a efígie de uma deusa romana chamada Minerva à direita da nota.



A

A1

Dimensões reais: 165 x 75 mm.

B

B1

Dimensões reais: 178 x 70 mm.

Figura 2 - A e A1 – Cédula bifacial de mil réis da época do Império brasileiro. A) Anverso. A1) Reverso. Teve como empresa impressora a American Bank Note Company. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **B e B1** - Cédula bifacial de cinco mil réis da época do Império brasileiro. B) Anverso. B1) Reverso. Teve como empresa impressora a American Bank Note Company. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

Na figura 3B e 3B1 está presente uma cédula da República (1889-1942) de mil réis da 7ª estampa, emitida em 1890 pelo Tesouro Nacional, que apresenta em seu reverso (fig.3B1) a estátua equestre de D. Pedro I.

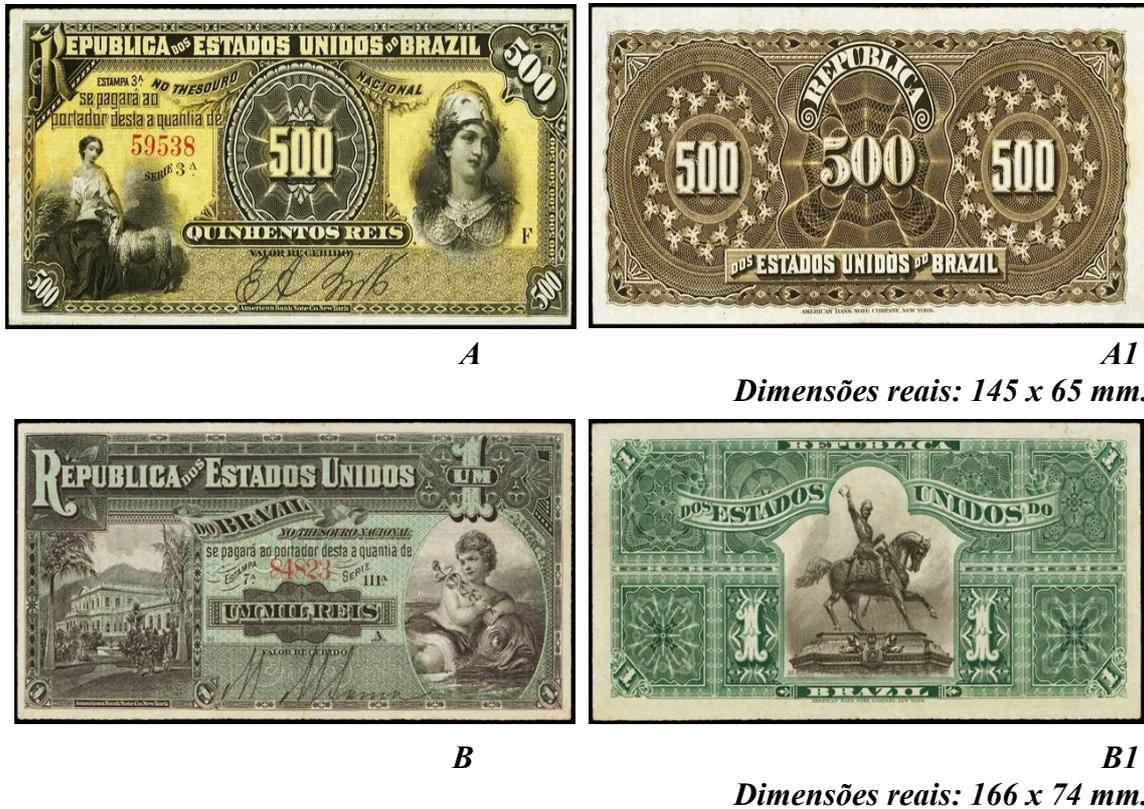


Figura 3 - A e A1 – Cédula de 500 Réis da República do Brasil (1889-1942). A) Anverso. A1) Reverso. Empresa impressora: American Bank Note Company. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **B e B1** - Cédula da República brasileira (1889-1942) de mil réis. B) Anverso. B1) Reverso. Empresa impressora: American Bank Note Company Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

Na figura 4A e 4A1 está exposta a cédula da República (1889-1942), de dez mil réis da 12ª estampa, emitida em 1911 pelo Tesouro Nacional, que apresenta em seu anverso (fig. 4A) uma mulher sentada à esquerda representando a deusa Minerva com uma águia em baixo.

A figura 4B e 4B1 expressa a cédula da República (1889-1942) de vinte mil réis da 12ª estampa, emitida em 1908 pelo Tesouro Nacional, que apresenta em seu reverso (fig.4B1) a Baía de Guanabara no Rio de Janeiro, que encontra-se, hoje em dia, extremamente poluída e contaminada por metais pesados, como por exemplo, Mercúrio, Arsênio, Cromo, Cobre, Chumbo, Vanádio, Zinco e Cádmiio (BARROCAS & WASSERMAN, 1995; NETO, GINSELE, LEIPE & BREHME, 2006; SILVEIRA, RODRIGUES, SANTELLI, CORDEIRO& BIDONE, 2011).

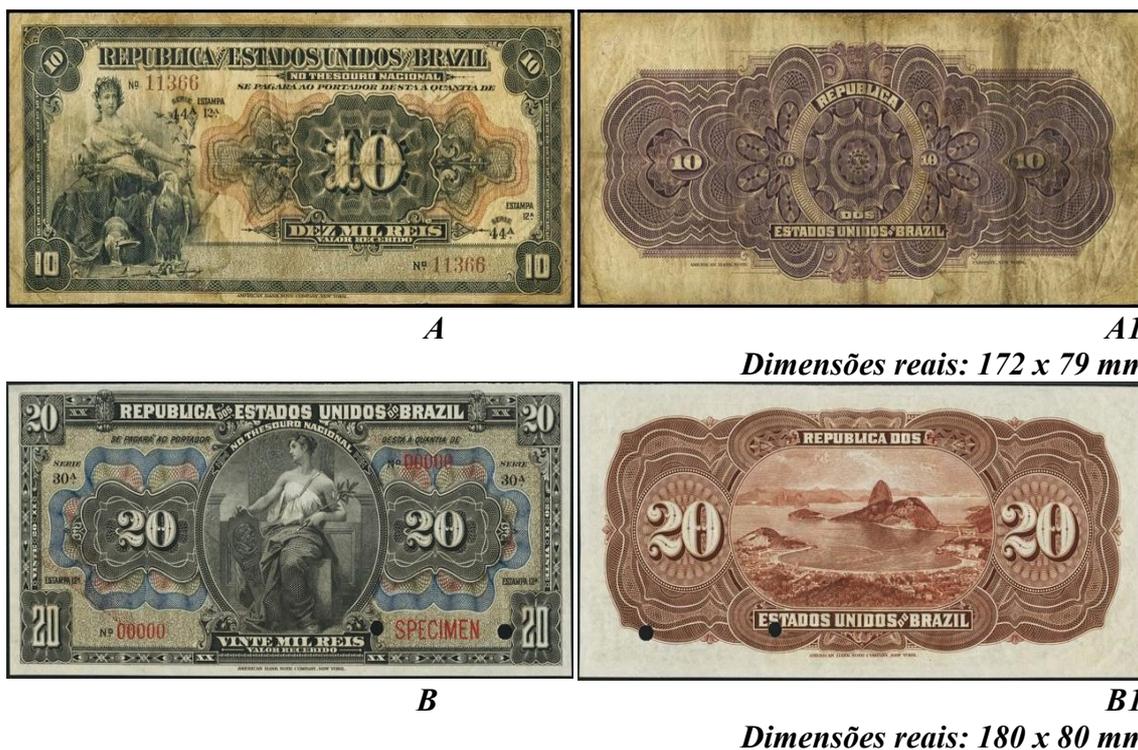


Figura 4 - A e A1 - Cédula da República brasileira (1889-1942), de dez mil réis. A) Anverso. A1) Reverso. Empresa impressora: American Bank Note Company. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **B e B1** - Cédula da República do Brasil (1889-1942) de vinte mil réis. B) Anverso. B1) Reverso. Empresa impressora: American Bank Note Company. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

A figura 5A e 5A1 apresenta a cédula da República de dez mil réis do caixa de conversão (1906-1913), aproveitada da 9ª estampa das cédulas de 10 mil réis da República do Tesouro Nacional (1889-1942), com a inscrição "Na Caixa de Conversão - valor recebido em ouro de acordo com a Lei nº 1575 - 6 Dez. 1906" (BRASIL, 1906) e com novo esquema de cores. Não traz impressa a estampa. Foram emitidas pela Caixa de Conversão em 1906. Em seu anverso (fig. 5A) é possível perceber uma espécie de puma ao centro da nota.

E por fim, na figura 5B e 5B1 têm-se uma cédula da República de cinquenta mil réis, do Caixa de Estabilização (1926-1930), emitida em 1927, que apresenta em seu reverso (fig. 5B1) o quadro "A Independência ou Morte, óleo sobre tela" de Pedro Américo.



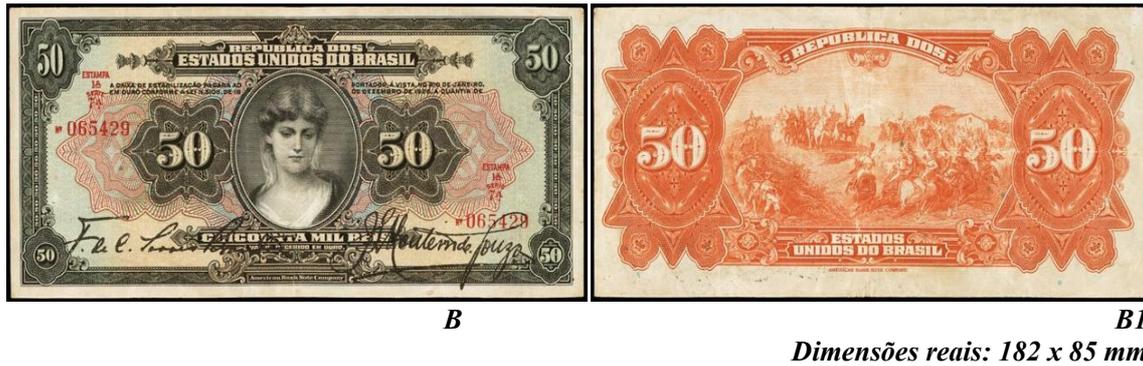


Figura 5 - A e A1 - Cédula da República do Brasil de dez mil réis do caixa de conversão (1906-1913). A) Anverso. A1) Reverso. Empresa impressora: Georges Duval e Jules Huyot. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **B e B1** - Cédula da República de cinquenta mil réis, do caixa de estabilização (1926-1930). B) Anverso. B1) Reverso. Empresa impressora: American Bank Note Company. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

A seguir estão representadas as notas que possuem potencial para o ensino de Ciências e Biologia do período do Cruzeiro (1942-1967), que forma um universo de 59 cédulas diferentes (MARTINS, 2003). A 3ª Estampa de notas do Cruzeiro, produzida pela Casa da Moeda do Brasil, foi introduzida entre 1961 e 1962. Era constituída apenas de cédulas no valor de 5 cruzeiros, as “cédulas do índio” (fig. 6A e 6A1), assim denominadas por trazerem a figura do índio em seu anverso (fig. 6A). A figura 6A mostra, ainda, um jangadeiro à esquerda da nota e apresenta a temática dos índios e o Estado Nação durante a chamada “Era Vargas”. Nesse período, o presidente Getúlio Vargas voltou-se para o valor simbólico dos aborígenes como parte de seu projeto multifacetado da construção de um Brasil novo – mais independente economicamente, mais integrado politicamente e socialmente mais unificado. O Estado Novo representou a relação entre os índios e o Estado Nação numa ótica romântica (GARFIELD, 2000).

No reverso da nota (fig. 6A1) é visível a planta *Victoria amazonica*, pertencente à família Nymphaeaceae (Salisb), que possui importância ecológica, medicinal e alimentícia. Provavelmente é a espécie da região Amazônica mais conhecida no mundo, com grande valor ornamental, e muito apreciada nas estufas da Europa e América do Norte.

V. amazonica é uma herbácea aquática, fixa, com folhas flutuantes, encontrada em águas calmas e com temperatura em torno de 26 a 30 °C, sendo originária da região equatorial da Bacia do Rio Amazonas (PRANCE, 1974). Popularmente, a planta é conhecida como “vitória-régia”, “forno d’água”, “rainha-dos-lagos”, “milho d’água”, entre outros. A espécie possui grandes folhas orbiculares com bordos levantados em

ângulo reto, flores grandes de até 33 cm de diâmetro, sementes elíptico-globulares e muitos espinhos em toda a planta (HOEHNE, 1948). A folha de *V. amazonica* é considerada medicinal (depurativa e cicatrizante). O suco serve para tingir o cabelo de preto e dar brilho, serve também para o curtimento de peles e couros finos. A semente do tamanho de um grão de ervilha é comestível, sendo rica em ferro e amido, estoura no calor e é saborosa, como pipoca, sendo também alimento de juritis e roedores. O rizoma e o pecíolo também são comestíveis (HOEHNE, 1948; PIO CORRÊA, 1952; POTT & POTT, 2000).

Não foram encontradas notas com potencial para ser utilizadas no ensino de Ciências e Biologia da época do Cruzeiro Novo (1966-1970, totalizando 8 cédulas diferentes). A seguir as notas do Cruzeiro (1970-1986, 15 cédulas diferentes) com potencial para a utilização no ensino. Na figura 6B é visível uma nota de 500 cruzeiros, da estampa B, emitida pelo Banco Central do Brasil e que teve como empresa impressora a Casa da Moeda do Brasil. No anverso (fig. 6B) é possível perceber a evolução étnica brasileira, numa sequência das diversas “raças”, por ordem de precedência histórica. E no reverso (fig. 6B1) são apresentados os mapas históricogeográficos, que representam a evolução do espaço físico territorial brasileiro, nas suas diferentes fases - descobrimento, comércio, colonização, independência e integração.

Na cédula da figura 6C é retratado José Maria da Silva Paranhos, o famoso Barão do Rio Branco (1845-1912), inspirado em fotos oficiais da época em que era Ministro de Estado (1902-1912). E no reverso (fig. 6C1) dessa nota de 1000 cruzeiros (1970-1986) é apresentado um painel baseado no taqueômetro utilizado na "Questão das Missões" e no mapa da delimitação das fronteiras entre Brasil e Argentina, feito por Dionísio Cerqueira, em 1904.

Na figura 6D é exibido, na cédula de cinco mil Cruzeiros (1970-1986), o retrato de Marechal Humberto de Alencar Castello Branco, presidente da República durante a Ditadura Militar (1964-67). E no reverso (fig. 6D1) um painel representando o desenvolvimento do país no campo da energia hidrelétrica e das telecomunicações.

Na figura 7A e 7A1 a cédula de cinquenta mil Cruzeiros (1970-1986) exhibe em seu anverso (fig. 7A) Oswaldo Cruz (1872-1917) à direita, e um microscópio óptico ao centro. No reverso (fig. 7A1) essa cédula retrata a vista do edifício principal do Instituto Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro, construído pelo homenageado.

Oswaldo Gonçalves Cruz (São Luiz do Paraitinga, 5 de agosto de 1872 - Petrópolis, 11 de fevereiro de 1917) foi um cientista, médico, bacteriologista, epidemiologista e sanitarista brasileiro. Ele foi pioneiro no estudo das moléstias tropicais e da medicina experimental no Brasil, fundando em 1900 o Instituto Soroterápico Federal no bairro de Manguinhos, no Rio de Janeiro, transformado em Instituto Oswaldo Cruz, respeitado internacionalmente (FIOCRUZ, 2016).



A



A1

Dimensões reais: 156 x 67 mm

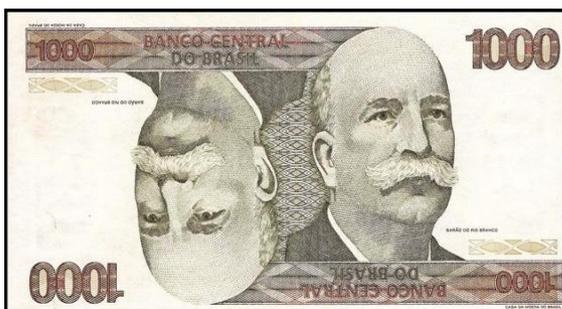


B



B1

Dimensões reais: 172 x 78 mm



C



C1

Dimensões reais: 154 x 74 mm



D



D1

Dimensões reais: 154 x 74 mm

Figura 6 - A e A1– Cédula da 3ª estampa de cinco Cruzeiros (1942-1967), emitida em 1961 pelo Tesouro Nacional. Teve como empresa impressora: a Casa da Moeda do Brasil. A) Anverso. A1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). B e B1 – Cédula de 500 Cruzeiros (1970-1986) da estampa B, emitida em 1979 pelo Banco Central do Brasil. Teve como empresa impressora: a Casa da Moeda do Brasil. B) Anverso. B1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). C e C1- Cédula de 1.000 Cruzeiros (1970-1986), da estampa A, emitida pelo Banco Central do Brasil em 1978, e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. C) Anverso. C1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). D e D1– Cédula de 5 mil Cruzeiros (1970-1986), da estampa A, emitida em 1981 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. D) Anverso. D1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

Ao combater a febre amarela, na mesma época, Oswaldo Cruz enfrentou vários problemas. Grande parte dos médicos e da população acreditava que a doença se transmitia pelo contato com as roupas, suor, sangue e secreções de doentes. No entanto, Oswaldo Cruz acreditava em uma nova teoria: o transmissor da febre amarela era um mosquito. Assim, suspendeu as desinfecções, método tradicional no combate à moléstia, e implantou medidas sanitárias com brigadas que percorreram casas, jardins, quintais e ruas, para eliminar focos de insetos. Sua atuação provocou violenta reação popular (FIOCRUZ, 2016).

Em 1904, a oposição a Oswaldo Cruz atingiu seu ápice. Com o recrudescimento dos surtos de varíola, o sanitarista tentou promover a vacinação em massa da população. Os jornais lançaram uma campanha contra a medida. O congresso protestou e foi organizada a Liga contra a vacinação obrigatória. No dia 13 de novembro, estourou a rebelião popular conhecida como “Revolta da Vacina” e, no dia 14, a Escola Militar da Praia Vermelha se levantou. O Governo derrotou a rebelião, mas suspendeu a obrigatoriedade da vacina (FIOCRUZ, 2016). Oswaldo Cruz acabou vencendo a batalha. Em 1907, a febre amarela estava erradicada do Rio de Janeiro. Em 1908, uma epidemia de varíola levou a população aos postos de vacinação. O Brasil finalmente reconhecia o valor do sanitarista (FIOCRUZ, 2016).

A seguir as cédulas dos Cruzados (1986-1989, totalizando 10 notas) que possuem potencial para o ensino de Ciências e Biologia. Na figura 7B é evidenciado Heitor Villa-Lobos (1887-1959) à direita, na nota de 500 Cruzados, ladeado de vitórias-régias ao centro, sobre um trecho da partitura do bailado Uirapuru. No reverso (fig. 7B1) está Villa-Lobos regendo, ao fundo, a vista de uma floresta brasileira, fonte de inspiração permanente do artista, baseada em gravura de Rugendas.

Na figura 7C é exibida uma nota de 10.000 Cruzados que contém Carlos Chagas (1879-1934) à direita, baseado em foto de 1931, parte do ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi* ao centro, e ao fundo, representação da parede de uma casa de pau-pique. No reverso (fig. 7C1) é possível observar Carlos Chagas trabalhando em um laboratório.

Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas nasceu aos 9 de julho de 1878, na Fazenda Bom Retiro, a cerca de vinte quilômetros da cidade de Oliveira, no Estado de Minas Gerais (Brasil). Carlos Chagas teve atuação de destaque nos debates e nas ações sobre a saúde pública brasileira nas primeiras décadas do século XX. Desde a descoberta da doença que leva seu nome, alertava sobre a importância das endemias rurais e a necessidade de combatê-las. Esta seria a bandeira principal do chamado movimento sanitaria que, entre 1916 e 1920, colocou no debate nacional o tema da saúde como elemento-chave para que o Brasil se tornasse efetivamente uma nação (BVS, 2016).

A doença descrita por esse pesquisador ficou conhecida como “Doença de Chagas”, e tornou-se um dos principais temas na agenda de investigação do Instituto Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Com a colaboração de outros pesquisadores, Carlos Chagas dedicou-se a estudá-la em seus vários aspectos: as características biológicas do vetor e do parasito, os reservatórios do *T. cruzi*, as manifestações clínicas e a evolução da doença, os métodos de diagnóstico e possíveis formas de terapêutica. Foi o primeiro, e até os dias atuais, permanece o único cientista na história da medicina a descrever completamente uma doença infecciosa: o patógeno, o vetor (*Triatominae*), os hospedeiros, as manifestações clínicas e a epidemiologia (BVS, 2016).

A seguir as cédulas dos Cruzados Novos (1989-1990, totalizando sete cédulas diferentes) que possuem potencial para o ensino de Ciências e Biologia.

Na figura 7D e 7D1 está exposta a cédula de 500 Cruzados Novos (1989-1990) que mostra a efígie do cientista Augusto Ruschi (1915-1986), ladeada por alegorias de flora e fauna, destacando-se uma representação da “*Cattleya labiata warneri*”, orquídea que, com dezenas de variedades, é a mais típica do Estado brasileiro do Espírito Santo e a maior flor do gênero no Brasil.

Augusto Ruschi (Santa Teresa, 1915 – Vitória, 3 de junho de 1986) foi um agrônomo, ecologista e naturalista brasileiro. O interesse pelo estudo de plantas e animais, desde a infância, permitiu que conhecesse a fundo diversos ramos da biologia, tornando-se respeitado especialista em beija-flores e orquídeas do Brasil.

No reverso da nota (fig. 7D1) de 500 Cruzados Novos (1989-1990), é exibido um Beija-flor à esquerda além de Ruschi examinando orquídeas ao centro.



A

A1

Dimensões reais: 154 x 74 mm



B

B1

Dimensões reais: 154 x 74 mm



C

C1

Dimensões reais: 154 x 74 mm



D

D1

Dimensões reais: 140 x 65 mm

Figura 7 - A e A1– Cédula de 50.000 Cruzeiros (1970-1986), da estampa A, emitida em 1984 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. A) Anverso. A1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). B e B1– Cédula de 500 Cruzados (1986-1989), da estampa A, emitida em 1987 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. B) Anverso. B1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). C e C1– Cédula de 10.000 Cruzados (1986-1989), da estampa A, emitida em 1988 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. C) Anverso. C1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). D e D1– Cédula de 500 Cruzados Novos (1989-1990), da estampa A, emitida em 1990 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. D) Anverso. D1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

A seguir as notas do Cruzeiro (1990-1993, 14 cédulas) com potencial para o uso no ensino de Ciências e Biologia. A cédula mencionada anteriormente (fig. 7D e 7D1) foi aproveitada do Cruzado Novo (1989-1990) e teve sua legenda e valor facial modificada para o Cruzeiro (1990-1993) (fig. 8A e 8A1).

No ano de 1990, a moeda brasileira foi trocada novamente, porém, não houve reforma monetária, apenas, troca de denominação de Cruzado Novo (NCz\$) para Cruzeiro (Cr\$), pela terceira vez (MARTINS, 2003). As cédulas do padrão Cruzado Novo foram reaproveitadas, recebendo um carimbo com o novo valor. Além disso, foram produzidas as próprias cédulas do padrão Cruzeiro. No total, foram produzidas 7 cédulas, e dentre elas, foram identificadas 4 notas com temas relacionados à Ciências/Biologia, a saber: personalidades da ciência, Diversidade Étnico-Racial, Zoologia, Botânica e Bioma Mata Atlântica.

No anverso da figura 8A é mostrada a cédula de 500 Cruzeiros que possui a personalidade da Ciência: Augusto Ruschi (12/12/1915 - 03/06/1986) - cientista, agrônomo, advogado, ecologista, naturalista e ecologista, dedicou sua vida às descobertas, defesas e estudo das espécies brasileiras, além da visão ecológica preservacionista pioneira que consagrou-o mundialmente. No reverso (fig. 8A1): Zoologia, Botânica e Bioma Mata Atlântica: Augusto Ruschi examinando orquídeas e destaque para um beija flor, o qual foi o maior especialista mundial (RUSCHI, 1997).

Na figura 8B é apresentada uma nota de 1000 Cruzeiros (1990-1993) que exhibe o Marechal Cândido Rondon (1865-1958) à direita, gravura de estação telegráfica e mapa do Brasil ao centro. Esse Marechal é uma personalidade da Ciência: Cândido Rondon (05/05/1865 - 19/01/1958) militar, sertanista e professor, foi descendente de índios e um dos nomes mais importantes na defesa da questão indígena e da integração nacional. Com a missão de trabalhar no desenvolvimento da infraestrutura no País, Rondon abraçou a defesa dos Direitos Humanos e lutou pelo respeito e pela proteção dos povos indígenas brasileiros (FREIRE, 2009).

No reverso (fig. 8B1) encontra-se um casal de índios Carajás ao centro, alimentos à esquerda e habitação Nhambiquara à direita. Diversidade Étnico-Racial, Zoologia e Botânica podem ser trabalhados em sala de aula. Verifica-se a representação de uma das várias tribos indígenas, além de alimentos da região amazônica, como peixes, milho e frutos.

Na cédula de 10.000 Cruzeiros (1990-1993) (fig. 8C) está representada a personalidade da Ciência: Vital Brazil (28/04/1865 - 08/05/1950) médico e sanitarista, foi um dos primeiros pesquisadores de toxilogia das Américas e de medicina experimental no Brasil. As pesquisas assinadas por ele são pioneiras na produção dos soros específicos contra venenos de animais peçonhentos (serpentes, escorpiões e aranhas). Nenhum outro método de neutralização da peçonha é mais eficaz do que o criado por Vital Brazil, em 1898 (IVB, 2016).

Além disso, o anverso da nota, representada na figura 8C, exibe uma gravura que representa a extração do veneno de serpente ao centro da cédula. No reverso da nota de 10.000 Cruzeiros (fig. 8 C1) está retratada uma cena de cobra muçurana devorando uma jararaca ao centro.

Na figura 8D e 8D1 é apresentada a nota de cem mil Cruzeiros que no anverso (fig. 8D) possui um Beija-flor (*Amazilia lactea*) alimentando filhotes ao centro. No reverso (fig. 8D1) pode-se abordar zoologia (Classe Insecta) e o Bioma Mata de Araucárias: Borboletas e Cataratas do Iguaçu, na fronteira entre Brasil e Argentina. A seguir as cédulas que podem ser relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia da época do Cruzeiro Real (1993-1994, totalizando 6 cédulas diferentes). Na figura 9A e 9 A1 é destacada a cédula de 5.000 Cruzeiros Reais (1993-1994), que no anverso (fig. 9A) exibe um Gaúcho à direita da nota, uma fachada e o interior das ruínas da Igreja de São Gabriel das Missões, no Estado brasileiro do Rio Grande do Sul, ao centro. No reverso (fig. 9A1) encontra-se a imagem de um gaúcho manejando o laço na captura do gado, acompanhada de reproduções dos seus acessórios típicos: boleadeira, relho, guampa e esporas, além de um cavalo e uma vaca ou boi.

Na figura 9B é apresentada uma baiana à direita da nota de 50.000 Cruzeiros Reais (1993-1994), e um painel com objetos de uso da baiana (romã, cachos de uvas, caju, figa de madeira, dentes de animais, peixe, cordeiro e pombas do Espírito Santo) ao centro. No reverso (fig. 9 B1) é retratada uma baiana do acarajé. Ao fundo, a perspectiva da Igreja do Bonfim, em Salvador, no Estado brasileiro da Bahia.

A seguir as notas do Real (1994 até os dias atuais) que apresentam um grande potencial para o ensino de Ciências e Biologia. O Real foi o último padrão monetário lançado e continua em vigor atualmente. Nesse padrão, a fauna brasileira foi homenageada, sendo o reverso de todas as notas estampado com peixes, répteis, aves e mamíferos.



Figura 8 - A e A1 – Cédula de 500 Cruzeiros (1990-1993), da estampa A, emitida em 1990 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. A) Anverso. A1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **B e B1** – Cédula de 1000 Cruzeiros (1990-1993), da estampa A, emitida em 1990 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. B) Anverso. B1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **C e C1** – Cédula de 10.000 Cruzeiros (1990-1993), da estampa A, emitida em 1991 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. C) Anverso. C1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). **D e D1** – Cédula de cem mil Cruzeiros (1990-1993), da estampa A, emitida em 1992 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. D) Anverso. D1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

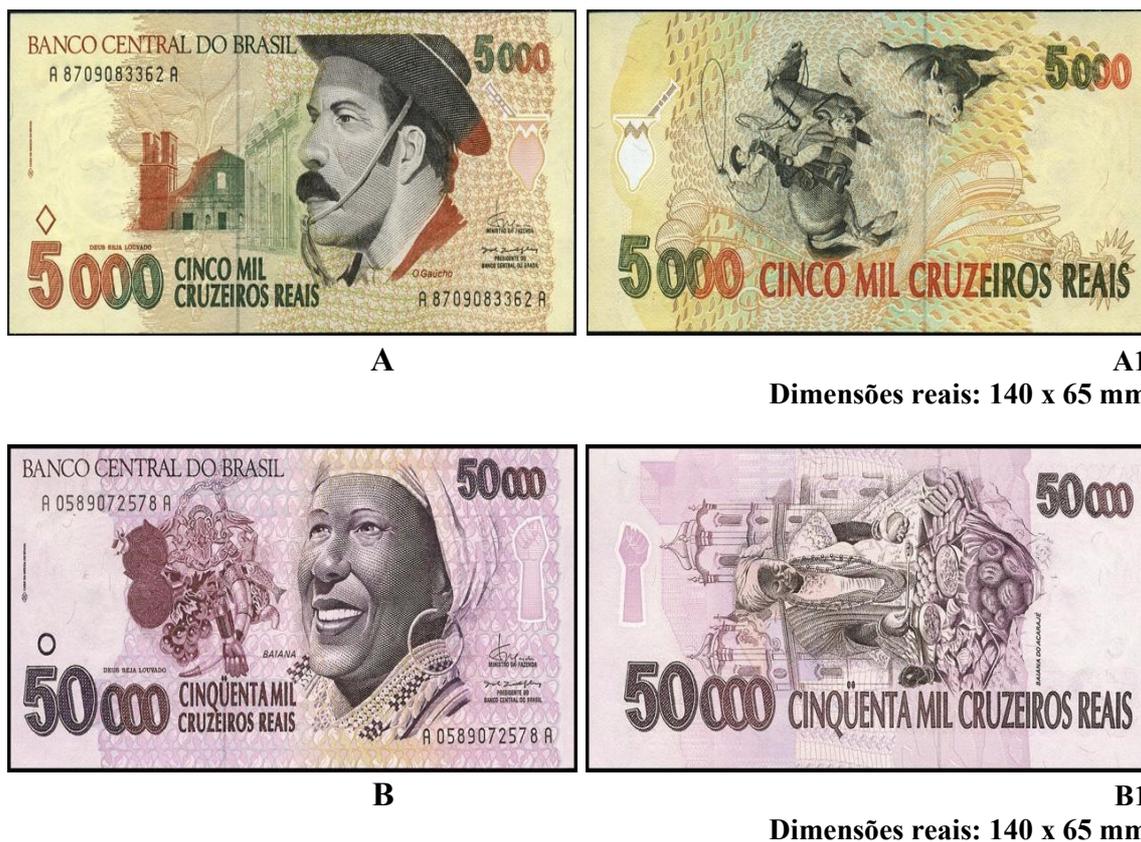
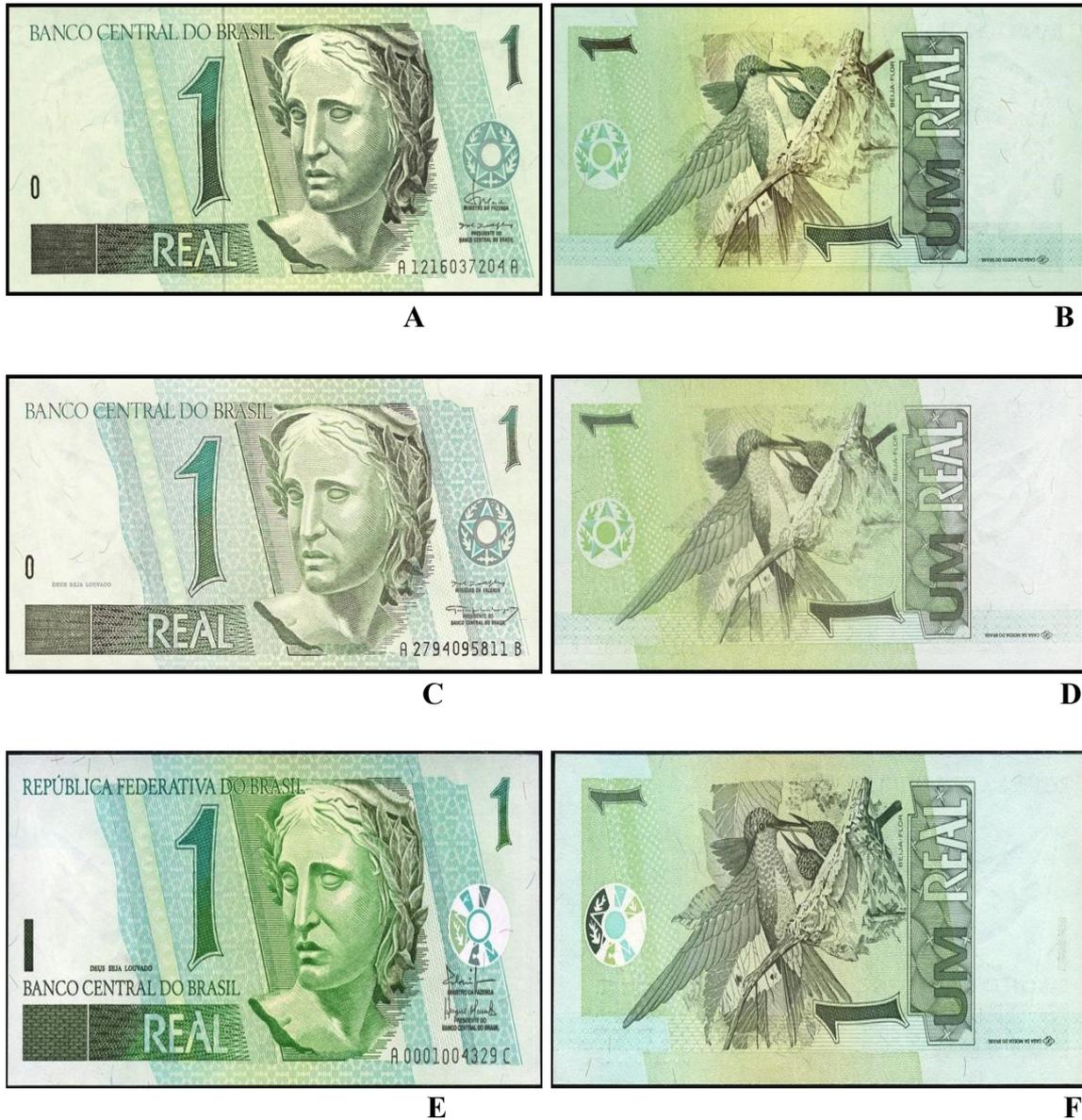


Figura 9 - A e A1 – Cédula de 5.000 Cruzeiros Reais (1993-1994), da estampa A, emitida em 1993 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. A) Anverso. A1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). B e B1 - Cédula de 50.000 Cruzeiros Reais (1993-1994), da estampa A, emitida em 1994 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. B) Anverso. B1) Reverso. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

O Real foi lançado em 1994 com um total de 5 notas: 1,00; 5,00; 10,00; 50,00 e 100,00. Na figura 10 estão evidenciadas as variedades das cédulas de um real que já existiram, e hoje, encontram-se fora de circulação. Essas cédulas foram atualmente substituídas pelas moedas de um real. Na figura 10B, D e F estão representadas os reversos das cédulas de um real que possuem o Beija-flor-de-peito-azul (*Amazilia lactea*).

Na figura 11A e B está retratada o anverso da nota de 5 Reais (1994 até os dias atuais) que possui a efigie da República. No reverso (fig. 11C, D) é exibida uma Garça-branca-grande (*Casmerodius albus*).

Na figura 11E e F é apresentada o anverso da cédula de 10 reais (1994 até os dias atuais). No reverso (fig. 11G e H) é retratada a imagem de uma Arara-vermelha (*Ara chloreptera*).



Dimensões reais: 140 x 65 mm

Figura 10 - A, C e E – Anverso das cédulas de um Real emitidas em 1994 (estampa A), 1997 (estampa B), 2003 (estampa C), pelo Banco Central do Brasil e impressas pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). A) Estampa A; C) Estampa B; E) Estampa C. B, D e F – Reverso das cédulas de um Real emitidas em 1994 (estampa A), 1997 (estampa B), 2003 (estampa C), pelo Banco Central do Brasil e impressas pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). B) Estampa A; D) Estampa B; F) Estampa C. Zoologia (Aves): Gravura de um Beija-Flor (*Amazilia lactea*). O Beija-Flor é típico do continente americano e ocorre em mais de cem espécies no Brasil (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b).

A nota de 50 Reais (1994 até os dias atuais) está representada na figura 12. O anverso (fig. 12A) possui a efigie da república e o reverso (fig. 12B) a Onça pintada (*Panthera onca*).



Dimensões reais: 140 x 65 mm

Figura 11 - A e B – Anverso das cédulas de 5 Reais (1994 até dias atuais) emitidas em 1994 (A), 1997 (B) pelo Banco Central do Brasil e impressas pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). A) Estampa A/B. B) Estampa C. C e D – Reverso das cédulas de 5 Reais (1994 até dias atuais) emitidas em 1994 (C), 1997 (D) pelo Banco Central do Brasil e impressas pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). C) Estampa A/B. D) Estampa C. Zoologia (Aves): Figura de uma Garça (*Casmerodius albus*), ave pernalta (família dos ardeídeos), espécie muito representativa da fauna encontrada no território brasileiro (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b). E e F – Anverso das cédulas de 10 Reais (1994 até os dias atuais), emitida em 1994 (estampa A); 1997 (estampa C) pelo Banco Central do Brasil e impressas pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). E) Estampa A. F) Estampa B. G e H – Reverso da cédula de 10 Reais (1994 até os dias atuais), emitida em 1994 (estampa A); 1997 (estampa C) pelo Banco Central do Brasil e impressas pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). G) Estampa A. H) Estampa B. Zoologia (Aves): Gravura de uma Arara (*Ara chloroptera*), ave de grande porte da família dos psitacídeos, típica da fauna do Brasil e de outros países latino-americanos (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b).

Na figura 12 está exposta ainda a nota de Cem Reais (1994 até os dias atuais) que exhibe no anverso (fig. 12C) a efígie da República e no reverso (fig. 12D) o peixe Garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*).

Em 2000, foi lançada a nota de 10 reais comemorativa dos 500 anos do descobrimento do Brasil (fig.12E, F), que traz a Rosa-dos-ventos à esquerda, a figura de Pedro Álvares Cabral e o mapa Terra Brasilis ao centro, e caravelas à direita, no seu anverso (fig. 12E), além da representação estilizada do mapa do Brasil formada por quadros com as fisionomias típicas do povo brasileiro, o que evidencia a diversidade étnico-racial, no reverso da nota (fig. 12F).

Em 2001, foram incorporadas à Família do Real as notas de 2,00 e 20,00 reais, também com a efígie da república no anverso e estampas homenageando a fauna brasileira no seu reverso. A nota de 2 Reais exhibe no anverso (fig. 12G) a efígie da República e no seu reverso (fig. 12H) uma tartaruga de pente (*Eretmochelis imbricata*).

A nota de 20 Reais apresenta no anverso (fig. 13A) a efígie da República e no reverso (fig. 13B) o Mico leão dourado (*Leontopitecus rosalia*), espécie ameaçada de extinção.

Em 2010 foi anunciada a 2ª família do Real, com inovações tecnológicas para evitar falsificações e tamanhos diferentes para facilitar o seu uso pelos deficientes visuais. As estampas das notas da 2ª família continuaram com a figura da efígie da república em seu anverso e a fauna brasileira continuou sendo homenageada no reverso, porém, suas ilustrações foram aprimoradas. É nessa época que a nota de 1,00 real, representada anteriormente na figura de número 10, deixou de circular, restando somente as moedas deste valor. As notas de 2,00 (fig. 14A, B); 5,00 (fig. 14C, D); 10,00 (fig. 14E, F); 20,00 (fig. 14G, H); 50,00 (fig. 15A, B) e 100,00 Reais (fig. 15C, D) foram atualizadas.



A

B



Dimensões reais: 140 x 65 mm

Figura 12 - A e B – Cédula de 50 Reais (1994 até os dias atuais), da estampa A, emitida em 1994 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). B: Zoologia (Mamíferos): Figura de uma Onça Pintada (*Panthera onca*), conhecido e belo felídeo de grande porte, ameaçado de extinção, mas ainda encontrado principalmente na Amazônia e no Pantanal Matogrossense (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b). A) Anverso. B) Reverso. C e D – Cédula de Cem Reais (1994 até dias atuais), da estampa A, emitida em 1994 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). D: Zoologia (Peixes): Gravura de uma Garoupa (*Epinephelus marginatus*), peixe marinho da família dos serranídeos, e um dos mais conhecidos dentre os encontrados nas costas brasileiras (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b). C) Anverso. D) Reverso. E e F – Cédula de 10 Reais, da estampa D, emitida em 2000 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). E) Anverso. F) Reverso. Anverso: Personalidade histórica, documentos históricos e tecnologias - contém a efígie de Pedro Álvares Cabral; o mapa "Terra Brasilis", uma das primeiras representações da nova terra; um trecho da carta de Pero Vaz de Caminha, primeiro documento a descrever características do lugar e da sua gente; e uma rosa dos ventos, instrumento de navegação extraído da cartografia portuguesa do século XVI. À direita do mapa, estão representadas, também, cinco naus da expedição de Cabral. Ao fundo, encontra-se a composição de elementos decorativos de azulejos portugueses, linhas sinuosas e representações da Cruz da Ordem de Cristo, símbolo presente nas embarcações portuguesas da época. Reverso: Diversidade Étnico-Racial: contém uma versão estilizada do mapa do Brasil, formada por quadros, alguns deles contendo fisionomias típicas do povo brasileiro (índio, branco, negro e mestiço), retratando uma característica marcante do Brasil contemporâneo: a pluralidade étnica e cultural (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b). G e H – Cédula de 2 Reais, da estampa A, emitida em 2001 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). G) Anverso. H) Reverso. Zoologia (Répteis): Figura de uma tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*), uma das cinco espécies de tartarugas marinhas encontradas na costa brasileira (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b).



A

B

Dimensões reais: 140 x 65 mm

Figura 13 - A e B – Cédula de 20 Reais, da estampa A, emitida em 2003 pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016). A) Anverso. B) Reverso. Reverso: Zoologia (Mamíferos): Figura de um Mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), primata de pêlo alaranjado e cauda longa nativo da Mata Atlântica, que é o símbolo da luta pela preservação das espécies brasileiras ameaçadas de extinção (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b).



A



B

Dimensões reais: 121 x 65 mm



C



D

Dimensões reais: 128 x 65 mm



E



F

Dimensões reais: 135 x 65 mm



Figura 14 - Anverso (A, C, E, G) e reverso (B, D, F, H) das cédulas de 2, 5, 10 e 20 Reais da segunda família do Real (2010 até atualidade), emitida pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Bank Note World (2016) [A-D]; Cédulas Brasileiras (2016) [E-H].

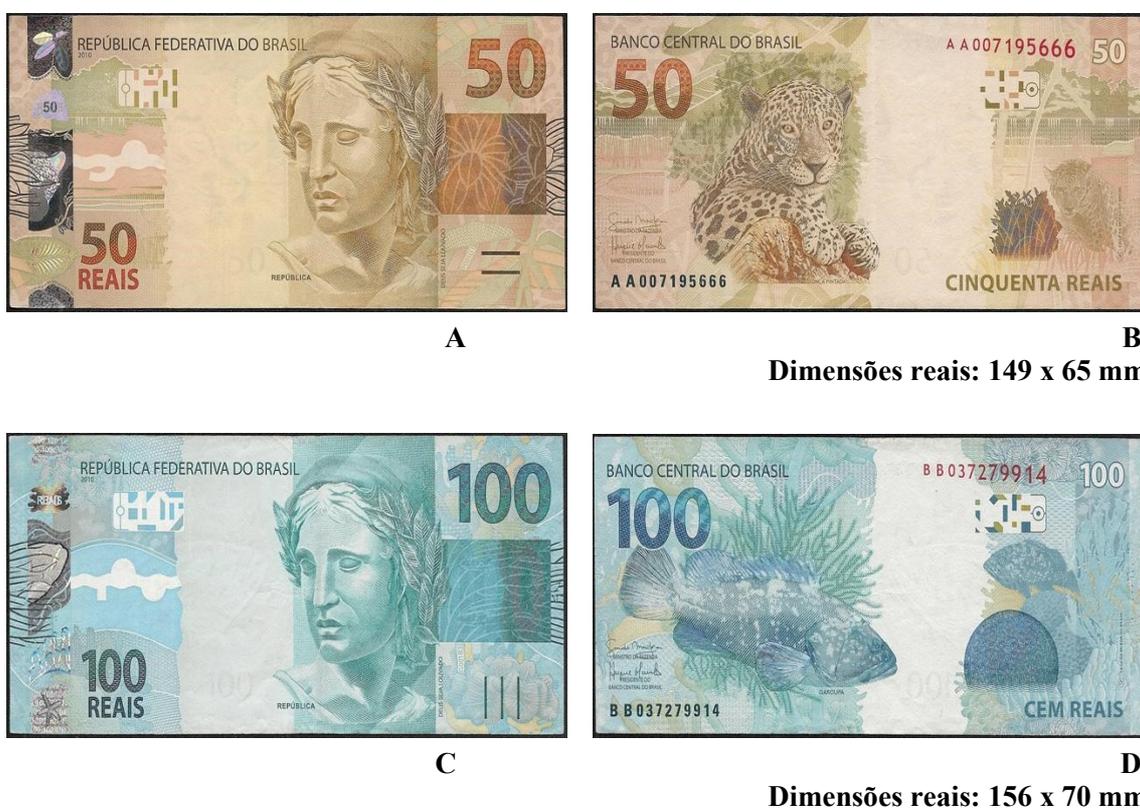


Figura 15 - Anverso (A, C) e reverso (B, D) das cédulas de 50 e 100 Reais da segunda família do Real (2010 até atualidade), emitida pelo Banco Central do Brasil e impressa pela Casa da Moeda do Brasil. Fonte: Cédulas Brasileiras (2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sugerimos que a aproximação entre ciência e arte e entre ciência e cultura pode aprimorar o ensino de ciências e de biologia. Através das cédulas aqui apresentadas, os professores de Ciências e Biologia podem discutir variados conteúdos com seus alunos, como por exemplo, conhecimentos botânicos, zoológicos, geográficos, políticos, culturais, religiosos, históricos, econômicos, ambientais, tecnológicos, da saúde (de importância médica e sanitária), musicais, ecológicos e alimentares. Esperamos que o presente estudo tenha despertado e inspirado a criatividade dos professores de Ciências e Biologia, para que possam discutir com seus alunos as características aqui sugeridas. Abre-se, também, perspectivas para que outras cédulas monetárias possam ser estudadas e associadas não só ao ensino de ciências e biologia, mas também ao ensino de história, geografia e a outras grandes áreas do saber.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO CENTRAL DO BRASIL (2004). *Dinheiro no Brasil*. (2º ed.) Brasília.
- BARROCAS, P. R. G., & WASSERMAN, J. C. F. A. (1995). O mercúrio na baía de Guanabara: Uma revisão histórica. *Geochimica Brasiliensis*, 9(2), 115-127.
- CASTRO, J. F. M., DINIZ, A. M. A., & BARROS, G. F. (2007). Interseções geográficas: uma análise da cartografia filatélica brasileira. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 19(2), 153-169.
- GARFIELD, S. (2000). As raízes de uma planta que hoje é o Brasil: os índios e o Estado Nação na era Vargas. Bowdoin College. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, 20(39),15-42.
- GOMES, Â. C., & KORNIS, M. A. (2002). *Com a história no bolso: moeda e a República no Brasil*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL “O outro lado da moeda”, 2001, Rio de Janeiro, Brasil. Livro do Seminário Internacional. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional,pp. 107-134, 2002.
- HOEHNE, F. C. (1948). *Aquatic plants*. Secretaria da Agricultura, São Paulo.
- NETO, J. A. B., GINGELE, F. X., LEIPE, T., & BREHME, I. (2006). Spatial distribution of heavy metals in surficial sediments from Guanabara Bay: Rio de Janeiro, Brazil. *Environmental Geology*, 49(7), 1051-1063.
- PIO CORRÊA, M. (1952). *Dictionary of useful plants of Brazil and of the exotic cultivated*. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- POTT, V. J., & POTT, A. (2000). *Aquatics plants of Pantanal*. Embrapa, Brasília.
- PRANCE, G. T. (1974). *Victoria amazonica* or *Victoria regia*? *Acta Amazonica*, 4, 5-8.
- SILVEIRA, R. P., RODRIGUES, A. P. C., SANTELLI, R. E., CORDEIRO, R. C., & BIDONE, E. D. (2011). Mass balance in the monitoring of pollutants in tidal rivers of the Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, 181(1-4), 165-173. doi: 10.1007/s10661-010-1821-9

WEBGRAFIA

BANCO CENTRAL DO BRASIL (2016a). *Museu de valores: roteiro para guias de visitantes*. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/museuespacos/GuiaMuseuModelo.pdf>

BANCO CENTRAL DO BRASIL (2016b). *Cédulas do Real*. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/n/mecircedseg>

BANK NOTE WORLD (2016). *Cédulas da 2º Família do Real*. Disponível em: <http://www.banknoteworld.it/brasile.htm>

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (sd). *Trajatória: biblioteca virtual Carlos Chagas*. Disponível em: <http://www.bvschagas.coc.fiocruz.br/php/trajetoria.php#estudos>

BRASIL (1906). *Diário oficial da União - DECRETO Nº 1.575, DE 6 DE DEZEMBRO DE 1906*. Cria a Caixa de Conversão e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-1575-6-dezembro-1906583090-publicacaooriginal-105913-pl.html>

BRASIL MOEDAS NUMISMÁTICA (sd). *O que é numismática?* Disponível em: <http://brasilmoedas.com.br/numismatica/>

CASA DA MOEDA DO BRASIL (2015). *Catálogo comercial*. Disponível em: <http://www.casamoeda.gov.br/portal/negocios/catalogo-comercial.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012a). *Mil Réis – Império do Brasil (Tesouro Nacional)*. Disponível em: http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/reis-imperio-do-brasil_16.html

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012b). *Cédulas para o Troco do Cobre nas Províncias do Império (1833)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/cedulas-para-o-troco-do-cobrenas.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012c). *Mil Réis – República (Tesouro Nacional)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/mil-reis-republica-tesouronacional.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012d). *República – Caixa de Conversão*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/republica-caixa-de-conversao.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012e). *República – Banco do Brasil*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/republica-banco-do-brasil.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012f). *República - Caixa de Estabilização*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/republica-caixa-de-estabilizacao.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012g). *Cédulas do Cruzeiro Novo (1967-1970)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/cedulas-do-cruzeiro-novo-19671970.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012h). *Cédulas do Cruzado (1986-1989)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/cruzado-1986-1989.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012i). *Cédulas do Cruzado Novo (1989-1990)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/cedulas-do-cruzado-novo-19891990.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012j). *Cédulas do Cruzeiro (1990-1993)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/cedulas-do-cruzeiro-1990-1993.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012k). *Cédulas do Cruzeiro Real (1993-1994)*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/01/cedulas-do-cruzeiro-real-19931994.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (2012l). *Cédulas do Real*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br/2012/02/cedulas-doreal.html>

CÉDULAS BRASILEIRAS (sd). *Emissões*. Disponível em: <http://cedulasbrasileiras.blogspot.com.br>

CHAFFE, L. I. (2013). *História do dinheiro no Brasil*. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/igeo/m.topografia/exposicoes/HistoriadoDinheironoBrasil.pdf>

FABER, M. (2016). *História do Dinheiro no Brasil*. Disponível em: http://www.historialivre.com/brasil/dinheiro_brasil.pdf

INSTITUTO VITAL BRAZIL (sd). *História do Cientista Vital Brazil*. Disponível em: <http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/cientista.html#>

MARTINS, L. C. L. S. (2003). *Cédulas Brasileiras do Mil-Réis ao Real*. Sociedade Numismática Brasileira, Projeto Cultura SNB (Biênio 2003-2004). Disponível em: <http://snb.org.br/boletins/pdf/54%20%20C3%A9dulas%20Brasileiras.pdf>

RUSCHI, A. (1997). *Augusto Ruschi: feitos e legados - atualidades*. Disponível em: <http://ruschicolibri.com.br/augusto.php>

FIOCRUZ (2016). Fundação Oswaldo Cruz – uma instituição a serviço da vida. *Oswaldo Cruz*. Disponível em: <http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/oswaldo-cruz>

FREIRE, C. A. R. (2009). Disponível em: http://www.projetomemoria.art.br/rondon/arquivos/livro_fotobiografico/pm_2009_ron_don_livro_fotobiografico.pdf