

# DO PAPEL A BIOMETRIA

*Gustavo Cotomacci\**  
*Mirella Cristina Fior\*\**

## RESUMO

O presente artigo busca fazer um panorama dos caminhos percorridos pelo voto brasileiro desde a instituição da Justiça Eleitoral nos idos de 1930 até o presente dia, com a biometria. Para tanto, foi necessária uma pesquisa profunda em vários sites dos Tribunais Eleitorais, tanto no Superior como nos Regionais, a fim de identificar os percalços sofridos nas idas e vindas da Justiça Eleitoral no intento de solidificar seus propósitos. Fenômeno importante para chegar ao sistema eleitoral que está por vir (e em alguns locais já se faz presente), teve de ser articulado em etapas por não se poder atropelar a ordem racional. Uma sólida e nacional base de dados com todos aqueles aptos a exercerem a cidadania foi desenvolvida e, a partir de 2008, com expectativa de conclusão em 2018, os eleitores começaram a se utilizar do sistema biométrico nas eleições. É a tecnologia aliada a uma eleição cristalina.

**Palavras-chave:** Eleição; Urna; Biometria; Segurança; Cidadania.

---

\* Advogado e publicitário.

\*\* Especialista em Direito Privado e Direito Processual Civil pela Escola Paulista da Magistratura. Advogada.

## ABSTRACT

This article provides an overview of the paths travelled by the Brazilian Electoral Justice since its institution in the thirties to the present day with the use of biometrics. The effort required an in-depth research in websites of the several electoral courts to identify the Electoral Justice's difficulties in the attempt to solidify its purposes. An important phenomenon in the future electoral system (and already present in some places), biometrics had to be implemented in stages in order not to run down the rational order. A solid, national database with all those able to exercise citizenship was developed and, beginning in 2008, with expected completion in 2018, all voters started using the biometric system in the elections. It's technology allied to a crystal clear election.

**Keywords:** Election; Ballot Box; Biometrics; Security; Citizenship.

## INTRODUÇÃO

Os objetivos e procedimentos da justiça eleitoral visam atender a três condições básicas de um processo eleitoral verdadeiramente democrático: 1) eleições imparciais, seguras e rápidas; 2) eficiente dinâmica de votação, apuração e proclamação dos eleitos; e 3) eficácia na garantia da credibilidade do processo eleitoral como um todo<sup>1</sup>.

Escreveu Montesquieu em sua clássica obra *Do espírito das leis*: “o povo só pode ser monarca pelos sufrágios, que constituem suas vontades”. Na mesma esteira preconizou a Constituição Federal<sup>2</sup> que “a soberania popular será exercida pelo sufrágio universal”.

Assim, a busca incessante, tortuosa, com altos e baixos, em prol de uma democracia consolidada é louvável em um país cheio de contrastes, desigualdades e corrupção. É pelo

---

<sup>1</sup> Trecho extraído do vídeo “Criação de um sistema eleitoral seguro”, disponível no site do Tribunal Superior Eleitoral em: < [http://www.youtube.com/watch?v=0iJ6NG8eqO0&feature=player\\_embedded#at=11](http://www.youtube.com/watch?v=0iJ6NG8eqO0&feature=player_embedded#at=11)>.

<sup>2</sup> Constituição Federal, artigo 14.

voto, instrumento popular, que se mostra ao País de quem emana o poder.

A preocupação em criar um sistema eleitoral seguro não é nova no Brasil. Apesar de algumas ações isoladas, as fraudes eleitorais fizeram parte da vida política brasileira durante os períodos da colônia e do império. Elas aconteciam em todas as etapas do processo, desde o alistamento até a votação e a apuração. Em geral as eleições eram organizadas por pessoas do governo ou grupos aliados, ainda não existia a justiça eleitoral. O problema continuou durante os primeiros anos da república. O pequeno eleitorado e as fraudes constantes ajudavam os políticos da situação a bater recordes de popularidade<sup>3</sup>.

O Brasil evoluiu na política assim como a tecnologia, sua aliada. Dessa forma, o presente artigo busca, de forma bastante breve, discorrer um pouco a respeito da modernização da Justiça Eleitoral cujo voto em urnas eletrônicas é a mais recente e promissora realidade na obtenção da verdade eleitoral.

### *BREVE HISTÓRICO DO VOTO NO BRASIL*

A urna eletrônica é um microcomputador de uso específico para eleições, com as seguintes características: resistente, de pequenas dimensões, leve, com autonomia de energia e com recursos de segurança<sup>4</sup>.

A história do voto no Brasil, que será tratada em ordem cronológica a partir de seus momentos mais importantes, teve como base dados fornecidos pelo Centro de Memória da Justiça Mineira e o artigo de Geraldo Mesquita Júnior (2003, p. 6 e 17), intitulado *O voto no Brasil*, que assim relata:

---

<sup>3</sup> Trecho extraído do vídeo “Criação de um sistema eleitoral seguro”, disponível no site do Tribunal Superior Eleitoral em: < [http://www.youtube.com/watch?v=0iJ6NG8eqO0&feature=player\\_embedded#at=11](http://www.youtube.com/watch?v=0iJ6NG8eqO0&feature=player_embedded#at=11)>.

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://www.tse.gov.br/hotSites/urnaEletronica/urnaEletronica.html>>.

O voto é uma tradição no Brasil. Começamos a votar antes mesmo da Independência. Durante mais de um século, entre 1821 e 1930, realizamos dezenas de pleitos. Primeiro, para eleger deputados e senadores. Mais tarde, com a República, para escolher também presidentes e governadores. A partir da Revolução de 1930, apesar de continuarmos votando, passamos por uma série de sucessivos períodos discricionários, sem eleições.

[...]

A Revolução de 1930, se por um lado lançou as bases da modernização do sistema eleitoral, com a adoção do voto proporcional e a criação da Justiça Eleitoral, cumprindo a promessa de respeitar “a verdade das urnas”, por outro criou o péssimo hábito de institucionalizar o golpe e a autocracia política, como solução para todas as crises que o sistema político não conseguiu resolver. Em seu “curto período de quinze anos”, como ele mesmo o chamou, Getúlio só governou em regime de liberdade durante 17 dos 168 meses em que esteve no poder.

Não deve ser desprezada, também, a importância do site do Tribunal Superior Eleitoral que contribui para manter preservada a memória do instrumento eleitoral, e os percalços que uma sociedade democrática passou para fincar, definitivamente, suas raízes.

A Justiça Eleitoral, instituída em 1930, sempre teve como princípio a moralização das eleições. O primeiro Código Eleitoral brasileiro, criado na mesma época, estabeleceu uma série de medidas para sanar os “vícios eleitorais”. E já previa o uso da máquina de votar. A Justiça Eleitoral, agora responsável por todos os trabalhos eleitorais (alistamento, organização das mesas de votação, apuração dos votos, proclamação e diplomação dos eleitos), buscava mecanismos para garantir a lisura dos pleitos<sup>5</sup>.

O ano de 1932 é marcado pela criação da Justiça Eleitoral no Brasil com o registro de uma nova legislação eleitoral, permitindo o direito ao voto às mulheres e estabelecendo o

---

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://www.tse.gov.br/ines/informatizacao/a-informatizacao.html>>.

voto secreto. Fato mundialmente marcante em todos os cantos do planeta e que teve reflexos em vários aspectos, como o político, social e econômico, foi a queda da Bolsa de Valores de Nova York em 1929, levando à bancarrota do café, principal produto exportado, conseqüentemente gerando uma crise no Brasil.

Esta crise, aliada à revolução que desbancou o presidente Washington Luís e proporcionou ao líder da Revolução de 1930, Getúlio Vargas, o poder de comandar a Nação, não foi motivo para tirar a esperança de eleições mais lícitas e sem fraudes, contrariando aqueles que pensavam o inverso diante do abalo econômico e político pelo qual o País passava. Com esta nova cara getulista, com promessas de um país mais justo e sério, ficou viável a criação de uma justiça que terminasse com as desmoralizações que eram as eleições desde a proclamação da República.

Passados apenas três anos da criação da justiça eleitoral e da nova legislação eleitoral, a Lei nº 48 de 4 de maio de 1935, denominada 2º Código Eleitoral Brasileiro, foi promulgada. Tal mudança, em pouco tempo, trouxe para muitos a insegurança de que seriam cassadas as conquistas anteriores garantidas pelo primeiro código, o que não aconteceu. Ao contrário, é ressaltado pelos historiadores e estudiosos um código que, além do que já havia garantido, acrescentou novas mudanças: a obrigatoriedade do voto feminino, para aquelas que exerciam função pública remunerada, que até então não o era; e uma significativa mudança no sistema de representação proporcional.

A expectativa de um retrocesso aos olhos do 2º Código Eleitoral, que à época foi infundada, emergiu no ano de 1937 e com força total. É instituído neste ano, por Getúlio Vargas, o Estado Novo. A Justiça Eleitoral, que representou uma conquista para uma estrutura judiciária eficiente, foi extinta. Com ela, consta na Constituição de 1937, foram excluídos, também, desta vez por decreto-lei (37 de 2 de dezembro de 1937), todos os partidos existentes e aqueles que tinham

pedido de registro aos tribunais. Conseqüentemente, também foi excluído o voto secreto conquistado no início da década. O Brasil, neste período do golpe militar, ficou no ostracismo eleitoral por longos oito anos.

O terceiro código eleitoral brasileiro, passada quase uma década do Estado Novo, surge com o decreto-lei 7.586 de 28 de maio de 1945. Ressaltem-se as principais diretrizes deste código:

[...] regulava o alistamento e as eleições em todo o País, determinava o prazo de 90 dias para a fixação das datas de realização de eleições para a escolha de presidente da República, governadores de Estado, além dos deputados federais, que se responsabilizariam pela elaboração da nova Constituição Federal (promulgada em 18 de setembro de 1946)<sup>6</sup>.

A consequência para o Brasil com o fim da Segunda Guerra Mundial foi a nuvem de democracia que pairava sobre o céu da nação, levando Getúlio Vargas a autorizar a reorganização dos partidos e convocar uma nova eleição. É nessa época que aparece o voto de cabresto<sup>7</sup>: “A Lei Eleitoral deixava a impressão das cédulas por conta de cada candidato, o chamado voto-marmita, que deu margem a perpetuar o voto de cabresto. Depois o voto era depositado na urna pelos eleitores”<sup>8</sup>.

Com o advento da nova Constituição Federal em 1946, volta à tona a Justiça Eleitoral pertencente ao Poder Judiciário. A Carta Magna estende a obrigatoriedade do voto

---

<sup>6</sup> Centro de Memória da Justiça Eleitoral Mineira. Disponível em: [http://www.tre-mg.jus.br/linha\\_do\\_tempo/index.htm](http://www.tre-mg.jus.br/linha_do_tempo/index.htm). Acesso em: 10. abr. 2011.

<sup>7</sup> Segundo o glossário eleitoral do Tribunal Superior Eleitoral: “Diz-se do voto dado pelo eleitor aos candidatos que lhe são inculcados por um chefe político ou cabo eleitoral, sem que o votante – denominado ‘eleitor de cabresto’ – saiba exatamente em quem vota, ou por que vota. Tais eleitores são transportados para ‘currais eleitorais’, onde são alimentados e festejados, e de onde somente saem na hora de depositar o voto na seção eleitoral”. Disponível em: [http://www.tse.gov.br/internet/institucional/glossario-eleitoral/termos/voto\\_cabresto.htm](http://www.tse.gov.br/internet/institucional/glossario-eleitoral/termos/voto_cabresto.htm). Acesso em: 02. abr. 2011.

<sup>8</sup> Centro de Memória da Justiça Mineira. Disponível em: [http://www.tre-mg.jus.br/linha\\_do\\_tempo/index.htm](http://www.tre-mg.jus.br/linha_do_tempo/index.htm). Acesso em: 10. abr. 2011.

feminino e veda que um candidato se inscreva em mais de um estado.

Fato importante para o presente artigo, surge nos idos do ano de 1955, por meio da Lei 2.582, a cédula única de votação e o título de eleitor com foto e fixando-o na mesma seção eleitoral. Esta cédula única continha o nome do presidente e do vice-presidente da República na ordem de suas inscrições.

Ao contrário do que se fazia anteriormente, a cédula única passou a ser distribuída pelo Tribunal Superior Eleitoral aos Tribunais Regionais Eleitorais, que, por sua vez, teriam a responsabilidade de repassá-las aos juizes eleitorais, que as fariam chegar, finalmente, aos presidentes das mesas receptoras, de acordo com o número de eleitores de cada uma delas<sup>9</sup>.

Complementa Jairo Nicolau (2004, p. 14):

Nas eleições de 1945, 1950, 1954 e 1958 os eleitores depositavam nas urnas as cédulas oferecidas pelos partidos, o que diminuía a probabilidade de se votar incorretamente. A cédula oficial, fornecida pela Justiça Eleitoral, foi utilizada pela primeira vez nas eleições presidenciais de 1955. A primeira eleição para o Congresso a utilizá-la foi a de 1962. Desde então, o eleitor passou a ter que escrever o nome (ou número) de seu candidato, ou de seu partido preferido.

Um ano após, sob a batuta do então presidente Juscelino Kubitschek, é instituído o alistamento eleitoral em todo o País.

Na década de 60, Ricardo Puntel inventou e apresentou ao Tribunal Superior Eleitoral um modelo de máquina de votar que nunca chegou a ser usado. Imaginava-se que a neutralidade das máquinas, que não têm emoções nem ambições, não só tornaria as apurações quase que instantâneas, mas também diminuiria o volume de fraudes<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Disponível em: <[http://www.tre-mg.jus.br/linha\\_do\\_tempo/index.html](http://www.tre-mg.jus.br/linha_do_tempo/index.html)>.

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://www.tse.gov.br/ines/informatizacao/a-informatizacao.html>>.

O Brasil passa por altos e baixos para impor direitos inerentes ao cidadão. Após um período de otimismo eleitoral vem um golpe que frustra mais uma vez a vontade de ver prevalecer a cidadania. Em 1964, os militares jogam um balde de água fria nos ânimos dos eleitores. O voto direto é proibido; somente senadores, deputados, vereadores e prefeitos de cidades pequenas podiam ser escolhidos por meio das urnas. Cargos de comando do Executivo, em uma eleição direta, foram proibidos.

O segundo semestre de 1965 torna-se um marco para o direito eleitoral em que vivemos, pois é utilizado até hoje, em alguns dispositivos, o mesmo Código Eleitoral (Lei 4.737), o quinto. O quarto código foi usado em 1950 com algumas alterações, como o livre exercício da propaganda partidária e eleições em dois turnos, dentre outras. O aparente avanço com o código não vingou. Mais uma vez, por meio do AI-2, editado por Castello Branco, os direitos políticos são usurpados.

Em 1985, após a campanha das Diretas Já, cuja principal liderança figurava na pessoa de Ulysses Guimarães, foi eleito, ainda que indiretamente, o primeiro presidente desde o manto da ditadura que encobria a democracia brasileira. Mesmo o País sendo governado por uma das figuras mais importantes do partido a apoiar o governo militar, José Sarney, o Brasil viu-se descobrindo a tal desejada democracia nas urnas. Foi restabelecido o voto direto para a presidência e para as principais cidades consideradas estratégicas pela ditadura, além do direito ao voto para maiores de 16 anos e analfabetos. Marco importante para a efetivação do Cadastro Nacional de Eleitores foi a emenda constitucional 10/1985 que, utilizando-se da informatização, permitiu eliminar os eleitores fantasmas, e a consulta em todo o território nacional dos cadastrados.

Na eleição presidencial de 1989, foi possível a totalização eletrônica dos resultados das eleições nos estados do Acre, Alagoas, Mato Grosso, Paraíba, Piauí e Rondônia.

O sucesso desse empreendimento levou à informatização do TRE de Minas Gerais, em 1991; à totalização eletrônica dos



resultados das eleições municipais de 1992 em aproximadamente 1800 municípios; e à apuração eletrônica do plebiscito de 1993 em todos os municípios brasileiros. A eleição geral de 1994 também contou com totalização de votos inteiramente informatizada<sup>11</sup>.

Novos horizontes: era esta a expectativa dos que promulgaram a Constituição da Democracia, também carinhosamente chamada de Constituição Cidadã, e de todos aqueles que sofreram direta ou indiretamente com anos de autoritarismo. A eleição direta em dois turnos para o Executivo, o alistamento e o voto facultativo aos jovens com idade a partir dos 16 anos e analfabetos foram algumas das conquistas da Constituição.

Coaduna Geraldo Mesquita Júnior (2003, p. 5):

O direito de elegermos o Presidente, só reconquistamos em 1989, quase três décadas depois da escolha de Jânio Quadros, em outubro de 1960.

Isto significa dizer que tivemos eleições, mas não democracia. Entre outras coisas, é preciso lembrar que a democracia não existe sem eleições. Mas também não podemos esquecer que eleições podem existir, mesmo sem democracia. Durante todo o Império, os eleitores não chegavam a 2% da população. Mesmo considerando que os analfabetos podiam votar.

A República, que tantos avanços proporcionou ao País, proibiu o voto dos analfabetos que eram a maioria da população. Votar, portanto, era um privilégio de poucos. Tanto que em 1930 o número de eleitores não chegava a 2,5% da população. Quando o País se redemocratizou em 1945, e o voto já tinha sido estendido às mulheres, desde 1932, a maioria dos brasileiros continuou privada do direito de sufrágio que a Constituição assegurava a todo cidadão, desde que soubesse ler e escrever.

Passadas quase três décadas, precisamente 29 anos, o Brasil consegue eleger seu governante mediante voto direto. A democracia fincava raiz.

---

<sup>11</sup> Disponível em: <<http://www.tse.gov.br/ines/informatizacao/a-informatizacao.html>>. Acesso em: 02 abr. 2011.

*URNA ELETRÔNICA*

Antes de se pensar em uma votação eletrônica, foi necessário cadastrar os eleitores. Tendo à frente o então presidente do Tribunal Superior Eleitoral, Moreira Alves, o presidente da República, João Figueiredo, recebeu um anteprojeto para tornar viável o cadastro dos eleitores e que veio a ser denominado Lei 6.996 de 1982 (contendo dispositivos sobre a forma do processo eletrônico nos cartórios), conforme explica Jairo Nicolau (2004, p. 10):

antes da informatização do cadastro eleitoral era comum a ocorrência de fraudes no cadastramento e a não retirada dos eleitores que morreram da lista, procedimento que aumentava artificialmente o número de eleitores<sup>12</sup>. Com o propósito de eliminar tais problemas, dois grandes recadastramentos foram realizados no país, um em 1956/58, e o outro em 1986.

Um novo título eleitoral, com identificação, foi introduzido no país em 1955, o que dificultou a ocorrência de fraudes. O título vinha com a fotografia e estabelecia que o eleitor deveria votar em uma determinada seção eleitoral. Este último procedimento foi fundamental, pois permitiu o confronto do nome do eleitor com as listas dos eleitores de cada seção (as chamadas folhas individuais de votação). A partir de 1956, os eleitores foram recadastrados segundo essas novas regras. A eliminação dos eleitores mortos ou com mais de um registro produziu um decréscimo de 8,7% no eleitorado brasileiro que caiu de 15.086.125 em 1954, para 13.774.462 em 1958, apesar do crescimento da população no mesmo período.<sup>13</sup>

Em 1986, um novo título eleitoral foi adotado (agora sem fotografia) e o registro de eleitores foi informatizado, o que reduziu as fraudes de cadastramento. Mas a informatização do cadastro eleitoral não agilizou o processo de retirada dos eleitores

---

<sup>12</sup> De acordo com o Código Eleitoral (Lei nº 4.737, de 1965) os oficiais do registro civil devem enviar, até o dia 15 de cada mês, ao juiz da zona eleitoral, comunicação dos óbitos ocorridos (artigo 71). O juiz do Tribunal Superior Eleitoral, Walter Costa Porto, reconheceu (em comunicação pessoal) que esse mecanismo funciona precariamente.

<sup>13</sup> No mesmo período, a população brasileira cresceu 11%, passando de 58.150.767 em 1954 para 62.250.94 em 1958.

mortos dos registros, já que essa medida depende, sobretudo, da ação dos cartórios<sup>14</sup>.

A urna eletrônica foi concebida no ano de 1995 e implantada nas eleições municipais em 1996. Segundo o Tribunal Superior Eleitoral,

Somente nas eleições municipais de 1996, no entanto, é que a Justiça Eleitoral deu início ao processo de informatização do voto. Usaram a “máquina de votar”, nesse ano, cerca de 33 milhões de eleitores.

Na eleição geral de 1998, o voto informatizado alcançou cerca de 75 milhões de eleitores. E no ano 2000, todos os eleitores puderam utilizar as urnas eletrônicas para eleger prefeitos e vereadores<sup>15</sup>.

Foi uma mudança não só no avanço tecnológico de votação, mas também no formato: não mais se escrevia e, sim, escolhia um número, facilidade articulada pensando nos mais idosos (que teriam dificuldades em se adaptar), nos analfabetos, com intimidade com teclados telefônicos, e nos deficientes visuais, que têm no teclado um mecanismo numérico que possibilita a identificação dos números.

Com o advento da urna eletrônica a redução de votos nulos e brancos merece destaque, como explica Jairo Nicolau (2004, p. 15):

Em 1998 a urna eletrônica foi utilizada pela primeira vez em eleições nacionais<sup>16</sup>. Em cinco unidades da Federação (Rio de Janeiro, Alagoas, Distrito Federal, Roraima e Amapá) todos os

---

<sup>14</sup> A legislação também prevê que se um eleitor deixa de comparecer em três eleições sucessivas, ele tem seu registro eleitoral cancelado. Esta norma é inócua, já que o Congresso sistematicamente aprovou leis que anistiam os eleitores faltosos.

<sup>15</sup> Disponível em: <<http://www.tse.gov.br/ines/informatizacao/a-informatizacao.html>>. Acesso em: 02 abr. 2011.

<sup>16</sup> Nas eleições municipais de 1996, a cédula de papel foi substituída pela urna eletrônica em 57 municípios (capitais e municípios com mais de 200 mil eleitores), nos quais residiam 32,1% do eleitorado total.

eleitores votaram eletronicamente. Nos outros 22 estados, todos os municípios com mais de 40.500 eleitores votaram na urna eletrônica, enquanto as menores cidades continuaram usando a cédula de papel. Ainda que utilizado em apenas 537 municípios (9,6% das 5.608 cidades), o voto eletrônico envolveu parcela significativa do eleitorado – 61.111.922 eleitores (58,3%) – do total de 106.053.106.

As eleições de 1998 são particularmente interessantes, pois permitem dimensionar o efeito da urna eletrônica sobre os votos inválidos. [...] Com relação à taxa de votos em branco é interessante observar que para todos os cargos disputados ela foi menos intensa nos municípios que utilizaram a urna eletrônica. E isso apesar de a urna eletrônica apresentar uma tecla específica, onde se lê “EM BRANCO”, que pode ser acionada caso o eleitor deseje esta opção. Por que será que a urna eletrônica reduziu tão acentuadamente a taxa de votos em branco? Uma hipótese é que um contingente de eleitores que comparecia, mas não votava no período em que a cédula de papel era utilizada, poderia ter ficado mais encorajado em fazê-lo. A razão é simples: a cédula de papel era bem complexa, pois apresentava uma série de escolhas e ainda exigia que se escrevesse o nome ou número do candidato caso o eleitor quisesse votar em um candidato nas eleições proporcionais. Uma outra explicação estaria associada ao próprio processo de votação eletrônica: a votação só é encerrada após a manipulação da urna pelo eleitor; ou seja, ele obrigatoriamente tem que expressar suas preferências.

Com relação aos votos nulos os dados apresentam dois padrões diferenciados. Nas eleições proporcionais (Câmara dos Deputados e Assembleia Legislativa) o contingente de votos nulos foi muito menor nos municípios que utilizaram a urna eletrônica. Mas o resultado se inverte na disputa dos cargos majoritários: a taxa de votos nulos foi mais acentuada nos municípios que utilizaram a urna eletrônica. O que explicaria esses resultados? A urna eletrônica pode ter facilitado a votação para os cargos proporcionais, pois substituiu a necessidade de se escrever o nome dos candidatos pela digitação de alguns números. Por outro lado, a facilidade de assinalar uma cruz ao lado dos candidatos ao Executivo (processo de escolha da cédula de papel) pode ter sido maior do que o de manipular a urna eletrônica.

O sucesso da urna eletrônica merece destaque no cenário global. São cada dia mais frequentes as caravanas de países que vêm ao Brasil para conhecer o sistema da urna eletrônica, tirar suas dúvidas e até mesmo fazer parcerias para o empréstimo destas com o escopo de sentir o comportamento dos eleitores de seu país, como foi o caso da Argentina.

Com o intuito de não pairarem dúvidas quanto à segurança da urna eletrônica, no ano de 2002 foi solicitado à Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) um laudo que comprovasse a confiabilidade e o adequado enquadramento ao sistema eleitoral. Resultado: aprovado. Eis as conclusões.

“Conclusões – Avaliação do Sistema Informatizado de Eleições (relatório Unicamp) - maio/2002.

O sistema eletrônico de votação implantado no Brasil a partir de 1996 é um sistema robusto, seguro e confiável atendendo todos os requisitos do sistema eleitoral brasileiro:

- eleições simultâneas para diversos tipos e números de cargos majoritários e proporcionais;
- votação nominal e por partido, tanto para cargos majoritários como para cargos proporcionais;
- elevado número de partidos e candidatos;
- cobertura de vasto território nacional com diferentes características regionais, de acesso, infraestrutura básica e densidade populacional;
- elevado número de eleitores e com diferentes graus de formação.

Estas características conferem ao sistema eleitoral brasileiro uma complexidade muito maior do que a usualmente encontrada em outros sistemas eletrônicos de votação.

A avaliação da urna eletrônica e dos procedimentos relacionados com sua preparação e utilização mostrou que:

- o modelo de urna eletrônica adotado, construído com base em um microcomputador de arquitetura IBM

PC, possibilitou o atendimento dos requisitos acima relacionados e tem permitido sua adequação às modificações da legislação eleitoral;

- a clara separação entre programas e dados confere grande flexibilidade à aplicação, permitindo a uniformização do aplicativo para todas as seções eleitorais do país e a manutenção de um núcleo estável e adaptável para todas as eleições;
- a manutenção de cópias atualizadas das principais estruturas de dados da aplicação (matriz de partidos, matriz de candidatos, matriz de eleitores) armazenadas em memória não volátil (*flash cards*) permite, em caso de falhas, a retomada da aplicação do ponto de interrupção sem perda de informações. A utilização de arquivos em duplicata para essas estruturas, armazenados no *flash card* interno e no *flash card* de votação, garante a retomada da aplicação mesmo no caso de necessidade de substituição da urna eletrônica;
- a contabilização dos votos introduzidos é feita corretamente. O alto grau de relacionamento existente entre as estruturas internas de dados e a redundância desses dados confere confiabilidade e consistência aos mesmos;
- não são armazenados em memória não volátil dados que vinculem o eleitor ao seu voto, impossibilitando eventual quebra de sigilo; na memória volátil estes dados são sobrepostos pelos dados do eleitor seguinte;
- a utilização de sistemas padronizados de instalação e segurança permite a criação de ambientes de trabalho homogêneos em todos os pontos de inseminação de urnas, possibilitando a uniformização dos procedimentos de geração dos *flash cards* de carga e o controle do processo de inseminação das urnas eletrônicas;
- o uso de algoritmos públicos e proprietários de resumo criptográfico para verificação da integridade

do software em todas as etapas de sua transferência (do desenvolvimento à inseminação) e durante sua execução na urna eletrônica permite a detecção de qualquer modificação dos programas executáveis.

Como resultado da avaliação realizada conclui-se que o sistema eletrônico de votação analisado atende às exigências fundamentais do processo eleitoral, ou seja, o respeito à expressão do voto do eleitor e a garantia do seu sigilo. Conclui-se também que a segurança e a confiabilidade do sistema de votação eletrônico podem ainda ser aprimoradas pela adoção de procedimentos e modificações apontados na Seção 5 deste relatório e listados a seguir:

- desenvolvimento dos aplicativos de votação baseados em blocos estáveis e permanentes para todas as eleições;
- formalização do ciclo de desenvolvimento do software;
- avaliação do código fonte do núcleo do aplicativo e seus componentes acessórios por especialistas em informática independentes do Tribunal Superior Eleitoral;
- compilação e determinação de resumos criptográficos dos arquivos em sessão pública;
- verificação, por representantes partidários, dos resumos criptográficos dos arquivos instalados nas urnas inseminadas;
- revisão do procedimento de preparação da urna para o segundo turno;
- impressão do boletim de urna antes do ciframento dos resultados da votação;
- substituição do uso de ciframento por assinaturas digitais como forma de autenticação dos boletins de urna.

A confiabilidade do processo eleitoral depende crucialmente do controle sobre todas as etapas de sua condução, que deve

ser exercido pela sociedade por meio dos partidos políticos, dos fiscais, dos mesários, dos juizes eleitorais e dos próprios eleitores. Algumas das recomendações acima só terão seus objetivos totalmente atendidos se houver a efetiva fiscalização e acompanhamento por representantes aptos a fazê-lo.

O desenvolvimento e a implantação do Sistema Informatizado de Eleições demandaram alto investimento em equipamentos, infraestrutura e treinamento de técnicos, mesários e eleitores. Assim, acredita-se que, a partir da experiência acumulada pelo Tribunal Superior Eleitoral e partidos políticos na implantação do voto eletrônico e a partir da contribuição da comunidade científica e dos setores organizados da sociedade, é possível o aprimoramento do atual sistema e a consolidação dos processos de votação e totalização eletrônicos que se configuram como um enorme avanço no processo eleitoral brasileiro, principalmente quando confrontado com o uso de cédulas de papel e urnas convencionais<sup>17</sup>.

No ano de 2009 foi lançado um desafio com o nome de Teste Público de Segurança da Urna Eletrônica. Consistia em disponibilizar as urnas para testes a qualquer pessoa que se cadastrasse, inclusive *hackers*, na tentativa de burlar ou fraudar o sistema das urnas. Nenhum dos cadastrados logrou

---

<sup>17</sup> Composição da Comissão de Avaliação: a composição da Comissão de Avaliação encarregada da prestação dos serviços técnicos especializados, conforme comunicado ao Tribunal Superior Eleitoral, no Ofício GR 478/2001 de 13/12/2001, é a seguinte: Prof. Dr. Clésio Luis Tozzi (Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Feec/Unicamp) – coordenador; Prof. Dr. Tomasz Kowaltowski (Instituto de Computação – IC/Unicamp) – coordenador adjunto; Prof. Dr. Jacques Wainer (Instituto de Computação – IC/Unicamp); Prof. Dr. José Raimundo de Oliveira (Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Feec/Unicamp); Prof. Dr. Marco Aurélio Amaral Henriques (Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Feec/Unicamp); Prof. Dr. Mário Jino (Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Feec/Unicamp); Prof. Dr. Paulo Lício de Geus (Instituto de Computação – IC/Unicamp); Prof. Dr. Ricardo Dahab (Instituto de Computação – IC/Unicamp).



êxito neste evento que foi considerado inédito pelo Tribunal Superior Eleitoral (palavras do ministro Ricardo Lewandosky na abertura do desafio).

Em outubro de 2006, com o escopo de comemorar os 10 anos do voto eletrônico, o Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais organizou uma exposição em comemoração à implantação do voto eletrônico<sup>18</sup>. Foi apresentada a trajetória bem como os modelos de urnas, como:

- urna de madeira: utilizada no final do século xix até a década de 1940, aproximadamente;
- urna de ferro: utilizada da década de 1940, aproximadamente, até a década de 1950;
- urna de lona: utilizada da década de 1950 até a década de 1990;
- protótipo da urna eletrônica: modelo idealizado por uma equipe liderada por Roberto Siqueira, ex-diretor geral e ex-secretário de informática do TRE-MG, apresentado à Justiça Eleitoral em 1995. Deste protótipo foram utilizados o teclado e as teclas “Confirma” (na cor verde), “Corrige” (na cor laranja) e “Branco” (na cor branca);
- urna 1996: no primeiro modelo de urna eletrônica, o teclado era do tipo membrana (as teclas não se moviam com a pressão dos dedos). O voto do eleitor era também impresso e coletado por meio de uma pequena urna plástica, situada atrás do equipamento;
- urna 1998: o modelo da urna de 1996 foi adaptado para receber fones de ouvido, a fim de atender melhor às necessidades dos eleitores deficientes visuais. O teclado do tipo membrana foi substituído por teclas em alto-relevo, de fácil manuseio para o eleitor;

---

<sup>18</sup> Disponível em: <[http://www.tre-mg.jus.br/portal/website/institucional/urna\\_eletronica/arquivos/10\\_anos.pdf](http://www.tre-mg.jus.br/portal/website/institucional/urna_eletronica/arquivos/10_anos.pdf)>.

- urna 2000: este modelo de urna, confeccionado em material transparente, é uma curiosidade à parte, e teve o objetivo de permitir a visualização de seus componentes. O modelo não foi utilizado nas eleições;
- urna 2002: este modelo de urna possuía um módulo de impressão externo (M.I.E.), por meio do qual o eleitor podia visualizar o voto digitado na urna. O M.I.E. foi adotado em apenas alguns municípios naquele ano. Nas eleições seguintes não foi mais utilizado;
- urna 2004: com poucas alterações físicas, este modelo ganhou uma memória interna ampliada, em relação ao modelo de 2002;
- urna 2006: o grande diferencial está no microterminal, dotado de leitor biométrico – dispositivo que permite a identificação do eleitor por sua impressão digital. Este modelo foi utilizado, nas eleições de 2006, nos estados de Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Rondônia. Já o leitor biométrico, não utilizado em 2006, foi adotado somente nas eleições de 2008, inicialmente apenas em alguns estados;
- “urna” apreendida: este simulador<sup>19</sup> de voto eletrônico, apreendido em 1996, foi utilizado em favor de um candidato em sua campanha eleitoral. A justiça eleitoral proíbe o uso de urnas eletrônicas “piratas” ou “alternativas”.

Jairo Nicolau (2004, p. 22), em sua pesquisa, faz uma observação reveladora e exalta uma função até então não levantada sobre a utilização da urna eletrônica:

[...] avaliei uma terrível marca da história eleitoral brasileira, sobretudo dos últimos anos: a alta taxa de votos inválidos. Sustentei que essa má performance não é, exclusivamente, resultado de protesto contra o sistema político (ou do voto obrigatório) mas resultado de uma combinação perversa entre

---

<sup>19</sup> As imagens das urnas descritas podem ser visualizadas no endereço citado na nota 18.

cidadãos com baixíssima escolaridade e uma cédula eleitoral que estava entre as mais complexas do mundo. A urna eletrônica, criada para dar cabo das fraudes, produziu a mais profunda reforma política dos anos recentes: ao facilitar o voto, permitiu que milhões de votos deixados em branco ou anulados por dificuldade de expressar a preferência passassem a ser contabilizados para os partidos e os candidatos.

Como visto, o último modelo de urna eletrônica já vem com o dispositivo que lê a digital do eleitor. Um passo para a biometria e para mais um promissor sucesso da democracia. Pode-se dizer que uma ponta deste cadastro biométrico começou a acender em 1986, momento em que foi realizado o cadastro único e informatizado de eleitores.

### *BIOMETRIA*

No instante em que imaginávamos a não ocorrência de modernidade no âmbito eleitoral, nos deparamos com o sistema biométrico, que começou a ser utilizado em 2008 nas eleições para presidente e vereador nas cidades de Colorado do Oeste (RO), Fátima do Sul (MS) e São João Batista (SC) – dados obtidos via *site* do Tribunal Superior Eleitoral.

Já na eleição de 2010, 60 municípios distribuídos em 23 estados utilizaram-se da tecnologia.

Segundo informações precisas do Tribunal Superior Eleitoral, 1,1 milhão de eleitores foi cadastrado no sistema biométrico demonstrando o horizonte que as eleições no País terão no tocante à conjunção de tecnologia e segurança eleitoral.

Mas, afinal, o que vem a ser este sistema biométrico de cadastro? Já foi explicitado como funciona e qual foi a finalidade das urnas eletrônicas. Agora, torna-se necessário cercar todas as possibilidades passíveis de fraudes.

As eleições brasileiras, modelo de eleição moderna e efetiva, precisavam ser consideradas ainda mais seguras, já que com a urna eletrônica o âmbito de fraudes foi diminuído. Contudo, fez-se necessário o cadastramento informatizado dos eleitores.

No dia da votação o eleitor terá em cada seção eleitoral um dispositivo no qual colocará o polegar para que o sistema identifique quem naquele exato momento irá votar, sistema que evita dúvida no tocante a quem está votando e inibe que um vote no lugar de outro. Pairando desconfiança quanto à identificação ou à falha na leitura da digital, cabe ao mesário fazer a confirmação por meio de uma folha com os dados e a foto do eleitor.

De acordo com o *site* do Tribunal Superior Eleitoral, biometria

Designa um método automático de reconhecimento individual baseado em medidas biológicas (anatômicas e fisiológicas) e características comportamentais [...]. As biometrias mais comumente implementadas ou estudadas incluem as impressões digitais, reconhecimento de face, íris, assinatura e até a geometria das mãos.

O sistema biométrico funciona, no caso eleitoral, com o escaneamento da digital. Ressalva se faz quanto à qualidade deste escâner, já que os de maior definição proporcionam um resultado mais preciso (o Tribunal Superior Eleitoral utiliza os mais modernos).

A biometria começa cada vez mais a ser utilizada em âmbito nacional, tanto no setor público (emissão de passaporte, p. ex.) como no setor privado (p. ex. seguradoras médicas no instante em que, ao invés de passar um cartão magnético para a autorização da consulta, toca-se no sensor com a digital, liberando, assim, uma consulta).

Previamente já foi feito um cadastramento do eleitor, e estes dados (como foto, nome, impressão digital) são inseridos em cada urna eletrônica correspondente à seção eleitoral. No dia da votação, ao tocar o sensor com o dedo, aparecem para o mesário os dados anteriormente cadastrados e, assim, é liberada a urna e procede-se à votação.

A meta do Tribunal Superior Eleitoral é o recadastramento de todo o eleitorado brasileiro para as eleições de 2018 e,

para este ano (2011), o recadastramento de 10 milhões de eleitores que irão votar nas eleições de 2012. “Com o sistema, o Brasil poderá criar o maior banco de dados de imagens de impressão digital existente no mundo.”

A utilização do recadastramento biométrico contribuirá, também, de acordo com convênio firmado com o Ministério da Justiça, no auxílio do Registro de Identificação Civil, sistema que unirá o registro geral de identidade, carteira de motorista, passaporte etc., em um número único.

De acordo com dados do Tribunal Superior Eleitoral, a totalidade de eleitores do estado de Sergipe e de Alagoas, bem como os eleitores das capitais Curitiba, no Paraná, e Goiânia, em Goiás, e das cidades paulistas de Jundiaí e Itupeva, as cidades pernambucanas de Aliança, Caruaru, Catende, Macaparana, Sanharó e Vicência, serão cadastrados no sistema biométrico. Os municípios que compõem esta fase estão elencados no provimento 3º/2011 da Corregedoria Geral da Justiça Eleitoral.

Para tanto, o Tribunal Superior Eleitoral utiliza-se de um *kit* contendo um *notebook* (com programas passíveis de corrigir posicionamento, iluminação e foco), uma câmera digital, um escâner e um mini estúdio fotográfico. Com este aparato fica mais fácil e ágil o recadastramento que em 2008 despendeu de cada eleitor no máximo 10 minutos entre a triagem e o cadastramento.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Justiça Eleitoral, desde sua criação, com exceção dos momentos em que foram tolhidos direitos inerentes ao cidadão de exercer a democracia, buscou e ainda busca realizar eleições justas, seguras e democráticas. É inegável o esmero e sucesso que o processo eleitoral vem logrando, seja na agilidade em votar como na velocidade com que os resultados brotam.

É a tecnologia imperando em prol da justiça e cidadania. Os acontecimentos tecnológicos tomam uma proporção temporal em uma velocidade transformadora. O que virá,

em questões eleitorais, após a biometria? Cogita-se votar em simulacros de caixas eletrônicos espalhados por supermercados, postos de gasolina e afins. Caso tamanha proporção seja dada às urnas, evento possivelmente factível, onde ficarão aquelas idas ao colégio, muitos dos quais foram a base de nossa educação, nos quais encontramos amigos de infância, ex-professores, ou até mesmo aqueles vizinhos que não vemos, ou melhor, só vemos em dia de votação?

Pois é, a tecnologia facilita, acomoda, nos traz segurança, mas ao mesmo tempo nos torna pessoas mais distantes.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PARA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO. **Serviços Públicos.**

**Projetos.** Disponível em:

<[http://www.unic.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=44&Itemid=112](http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=112)>. Acesso em: 30 mar. 2011.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Lei 6.996 de 1982. **Sobre a utilização de processamento eletrônico de dados nos serviços eleitorais.** Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6996-7-junho-1982-356783-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Governo Federal. **Cidadania. Eleições 2010. História.** Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/cidadania/eleicoes-2010/historia/historia>>. Acesso em: 26 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Constituição de 1946.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao46.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao46.htm)>. Acesso em: 08 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei 4.737 de 1965. **Código Eleitoral.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4737.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4737.htm)>. Acesso em: 08 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Congresso. Senado. Legislação. Legislação Federal. **Lei 48 de 1935.** Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=47684>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Congresso. Senado. Lei 7.586 de 1945. **Regulamentação do alistamento eleitoral e das eleições.** Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=26767>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Congresso. Senado. Decreto-Lei 37 de 1937. **Os partidos políticos.** Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=103167>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais. Institucional. **Urna Eletrônica.** Disponível em: <[http://www.tre-mg.jus.br/portal/website/institucional/urna\\_eletronica/arquivos/10\\_anos.pdf](http://www.tre-mg.jus.br/portal/website/institucional/urna_eletronica/arquivos/10_anos.pdf)>. Acesso em: 26 mar. 2011.

- \_\_\_\_\_. Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais. Institucional. **Centro de Memória Eleitoral**. Linha do tempo. Disponível em: <[http://www.tre-mg.jus.br/linha\\_do\\_tempo/index.html](http://www.tre-mg.jus.br/linha_do_tempo/index.html)>. Acesso em: 10 abr. 2011.
- \_\_\_\_\_. Tribunal Superior Eleitoral. Institucional. **Urna eletrônica**. Multimídia. Criação de um sistema eleitoral seguro. Disponível em: <[http://www.tse.jus.br/internet/urnaEletronica/multimidia/criacao\\_de\\_um\\_sistema\\_eleitoral\\_seguro.html](http://www.tse.jus.br/internet/urnaEletronica/multimidia/criacao_de_um_sistema_eleitoral_seguro.html)>. Acesso em: 02 abr. 2011.
- \_\_\_\_\_. Tribunal Superior Eleitoral. Institucional. **Urna eletrônica**. Multimídia. Por dentro da urna. Acesso em: 02 abr. 2011.
- \_\_\_\_\_. Tribunal Superior Eleitoral. Institucional. **Urna eletrônica**. Acesso em: 02 abr. 2011. Disponível em: <http://www.tse.gov.br/hotSites/urnaEletronica/>.
- \_\_\_\_\_. Tribunal Superior Eleitoral. **Informatização**. Acesso em: 02 abr. 2011.
- GUIA DO LEIGO. **Eleições 2010. Evolução das urnas**. Disponível em: <<http://www.guiadoleigo.com.br/eleicoes-2010-evolucao-das-urnas>>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- LIBERTÁRIA. **História do Brasil**. Capítulo 16. A crise de 1929 e a Revolução. Disponível em: <[http://www.libertaria.pro.br/brasil/capitulo16\\_index.htm](http://www.libertaria.pro.br/brasil/capitulo16_index.htm)>. Acesso em: 22 mar. 2011.
- MESQUITA JÚNIOR, G. **O voto no Brasil**. Brasília: Senado Federal, 2003. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/senadores/senador/geraldomesquita/Textos/votos.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2011.
- NICOLAU, J. **A participação eleitoral: evidências sobre o caso brasileiro**. 2004. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/JairoNicolau.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2011.
- PROJETO BRASIL URGENTE. **Painel 16. Voto de Cabresto**. Disponível em: <[http://www.expo500anos.com.br/painel\\_16.html](http://www.expo500anos.com.br/painel_16.html)>. Acesso em: 22 mar. 2011.