



INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Avenida Albert Einstein, 1251 – Barão Geraldo
Caixa Postal 6176 – 13084-971 Campinas, SP, Brasil



Campinas, 21 de outubro de 2009

DD. Conselho do DTC
Instituto de Computação, UNICAMP
Ref: **Urna Eletrônica**

Prezados Membros do Conselho,

Chamo a atenção de Vs. Sas. para um relatório produzido para a Justiça Eleitoral por um Comitê Multidisciplinar (CM) constituído por 6 professores contratados pelo TSE, dentre os quais um deste Instituto.

Esse relatório foi utilizado pelo TSE no Congresso Nacional para combater o projeto de lei da Câmara, que (re)institui a impressão do voto como maneira de prevenir as fraudes globais que são possíveis com as urnas eletrônicas totalmente digitais atualmente usadas no Brasil. (O projeto foi felizmente aprovado, apesar da oposição do TSE, mas infelizmente vai valer somente a partir das eleições de 2014.)

Neste relatório do CM encontra-se o seguinte parágrafo:

Relevantes estudos¹ advogam a tese de que todos os sistemas eletrônicos de votação em uso têm deficiências, mas que cada sistema é passível de medidas de mitigação dos riscos em cada caso. Desta forma, escolhida uma das tecnologias, há que se atentar para as salvaguardas como custo necessário da opção feita. Isso se aplica no caso brasileiro também, cujo sistema é do tipo conhecido como DRE (Direct Recording Electronic), sem impressão do voto.

(¹) *Brennan*; Voluntary Voting System Guidelines Recommendations to the Election Assistance Commission. AUGUST 31, 2007.

Esta é a única citação que o Relatório dos Seis faz à extensa bibliografia internacional sobre o assunto. Na verdade essa citação parece confundir dois relatórios separados, dentre os listados abaixo:

1. Lawrence Norden et al. (2006), *The Machinery of Democracy: Protecting Elections in an Electronic World*. The Brennan Center for Justice, New York Univer-

Jorge Stolfi
Professor Titular
<http://www.ic.unicamp.br/~stolfi>



stolfi@ic.unicamp.br
Tel: +55 (19) 3521-5839, 3521-5858
Fax: +55 (19) 3521-5847

- sity School of Law. http://www.brennancenter.org/page/-/d/download_file_39288.pdf
2. Lawrence Norden et al. (2006), *The Machinery of Democracy: Voting System Security, Accessibility, Usability, and Cost*. Ibid. http://www.brennancenter.org/page/-/d/download_file_38150.pdf
 3. Lawrence Norden, Aaron Burstein, Joseph Lorenzo Hall and Margaret Chen (2007): *Post-Election Audits: Restoring Trust in Elections*. Ibid. http://www.brennancenter.org/page/-/d/download_file_50227.pdf
 4. Technical Guidelines Development Committee (August 31, 2007): *Voluntary Voting System Guidelines Recommendations to the Election Assistance Commission VVSG Recommendations to the EAC* <http://www.eac.gov/files/vvsg/Final-TGDC-VVSG-08312007.pdf>

A citação e parece ter sido tirada da página 3 do relatório Brennan *Protecting Elections* (2006): “All three voting systems [totalmente digital, digital com impressão de voto, e leitura ótica de cédulas manuais] have significant security and reliability vulnerabilities, which pose a real danger to the integrity of national, state, and local elections.” Mas na mesma página há um resumo das conclusões do relatório, e o primeiro item é

When the goal is to change the outcome of a close statewide election, attacks that involve the insertion of Software Attack Programs or other corrupt software are the least difficult attacks.

O terceiro item é

DREs without voter-verified paper trails do not have available to them a powerful countermeasure to software attacks: post-election Automatic Routine Audits that compare paper records to electronic records.

Quanto ao relatório Brennan de 2007, ele começa assim:

In the last several years, most of the public debate on electronic voting has concerned whether voting machines should include a voter-verifiable paper record. Today, in much of the country, that debate is over: thirty states require voter-verifiable paper records.¹ Another eight states use voter-verifiable paper records in every county without requiring them,² and of the remaining twelve states that do not use voter-verifiable paper records statewide, several are currently considering legislation that would mandate such records in the future.³

O relatório continua discutindo os cuidados que devem ser tomados nas auditorias dos comprovantes impressos de modo a obter de fato a segurança que eles permitem. Em particular, na página 3, seção *Summary of findings*, o primeiro item é

Post-election audits of voter-verifiable paper records are a critical tool for detecting ballot-counting errors, discouraging fraud, and improving the security and reliability of electronic voting machines in future elections. Unfortunately, of the thirty-eight states that require or use voter-verifiable paper records throughout the state, twenty-three do not require such audits after every election.⁹

Por outro lado, o título “Voluntary Voting System Guidelines” citado pelo CM se refere a um documento preparado por vários especialistas de órgãos governamentais (NIST, ANSI, NASED), representantes de comitês eleitorais, da indústria e da academia — incluindo Ronal Rivest. Um dos critérios que esse relatório recomenda é a **independência do software**. Na página 9, o relatório explica:

Software independence [Rivest06] means that an undetected error or fault in the voting system's software is not capable of causing an undetectable change in election results. All voting systems must be software independent in order to conform to the VVSG.

There are essentially two issues behind the concept of software independence, one being that it must be possible to audit voting systems to verify that ballots are being recorded correctly, and the second being that testing software is so difficult that audits of voting system correctness cannot rely on the software itself being correct. Therefore, voting systems must be *software independent* so that the audits do not have to trust that the voting system's software is correct; the voting system must provide proof that the ballots have been recorded correctly, e.g., voting records must be produced in ways in which their accuracy does not rely on the correctness of the voting system's software.

This is a major change from previous versions of the VVSG, because previous versions permitted voting systems that are software dependent, that is, voting systems whose audits must rely on the correctness of the software. **One example of a software dependent voting system is the DRE [Direct Record Electronic, urna eletrônica sem comprovante material]**, which is now non-conformant to this version of the VVSG.

Ou seja, os trabalhos que o relatório do CM cita de forma sugerir que apoiam sua tese — de que a urna atual é segura, e que a materialização do voto não é necessária

— são na verdade diametralmente opostos a essa conclusão. Por isso (e muito mais), creio que “enganoso” é uma qualificação até que bastante eufemística para o relatório do CM.

Sinceramente,

Jorge Stolfi