



# A SEGURANÇA DO VOTO

Tribunal Regional Eleitoral do Paraná



Gilmar José Fernandes de Deus  
Secretário de Tecnologia da Informação



# Segurança do Voto

- Transição entre voto em cédula e voto impresso
- A Urna eletrônica
- Procedimentos de Auditoria do voto
- O dia da votação

# Segurança do Voto

## Por que Voto Eletrônico?



- Vídeo

# Segurança do Voto

## A Urna Eletrônica

Desenvolvida pelo TSE  
1ª utilização em 1996



URNA ELETRÔNICA

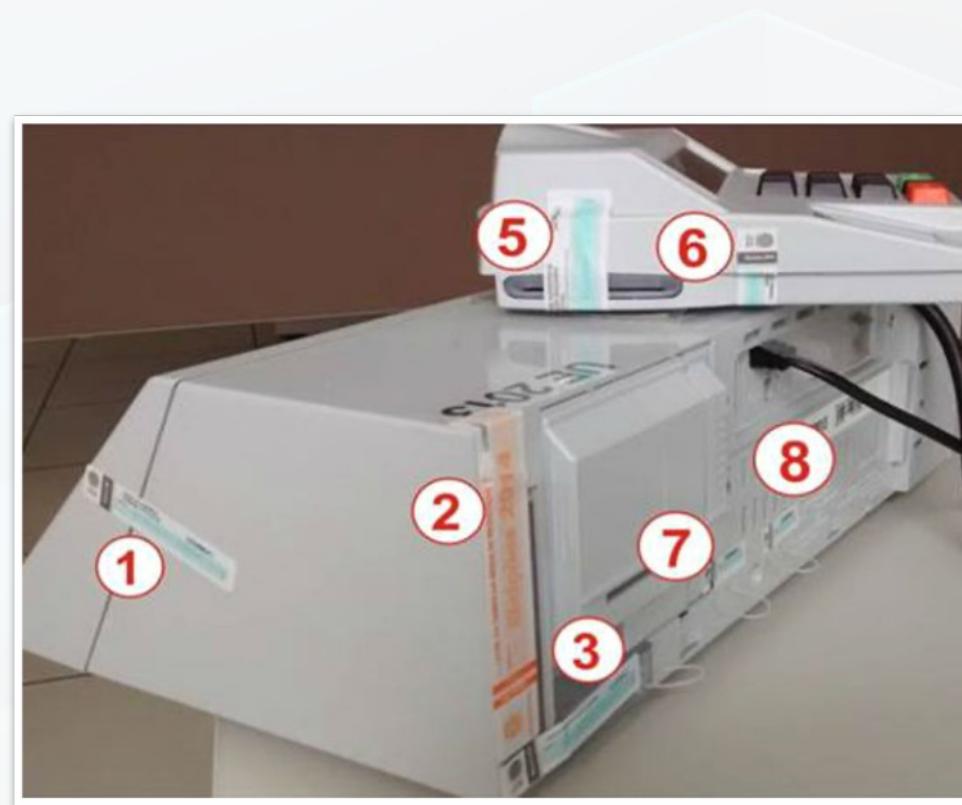
Realizada por um grupo  
composto por especialistas em  
informática, eletrônica e  
comunicações

Justiça Eleitoral  
Forças Armadas  
Ministério da Ciência  
e Tecnologia  
ITA  
INPE  
Ministério das  
Comunicações



# Segurança do Voto

## A Urna Eletrônica



# Segurança do Voto

## A Urna Eletrônica



# Segurança do Voto

## A Urna Eletrônica - 30 Barreiras de Segurança



1. Sistema de controle de versões
2. Testes de software por várias equipes
3. Seis meses de abertura do código-fonte
4. Teste Público de Segurança
5. Cerimônia de Lacração e Assinatura Digital
6. Cerimônia de Geração de Mídias, Carga e Lacre das Urnas
7. Tabela de correspondência
8. Cadeia de segurança em hardware
9. Processo de fabricação seguro
10. Projeto de hardware e software dedicados à eleição
11. Verificação de assinatura dos aplicativos da urna
12. Verificação de assinatura dos dados de eleitores e candidatos
13. Criptografia da biometria do eleitor
14. Criptografia da imagem do kernel do Linux
15. Criptografia do sistema de arquivos da urna
16. Criptografia de chaves da urna
17. Criptografia do registro digital do voto
18. Derivação de chaves na urna
19. Embaralhamento dos votos no RDV
20. Boletim de urna impresso
21. Assinatura de software dos arquivos de resultado
22. Assinatura de hardware dos arquivos de resultado
23. Criptografia do boletim de urna
24. QR Code no boletim de urna
25. Código verificador do boletim de urna
26. Votação paralela
27. Conferência de hash e assinatura digital
28. Conferência de hash de assinatura digital no dia da eleição
29. Log da urna
30. Entrega do RDV

# Segurança do Voto

## Teste Público de Segurança (lei 23.458/2015)

- Onde? TSE.
- Acesso **irrestrito** ao código-fonte de forma sistematizada, antes e durante os testes.
- Evento aberto a sociedade.
- **6<sup>a</sup> Edição: 22 a 26 de Novembro de 2021.**



# Segurança do Voto

Cerimônia de Assinatura Digital e Lacração dos Sistemas (lei nº 10.740/2003)

- Cerimônia Pública de 3 dias.
- Quando? Até 20 dias antes das eleições;
- São convidados a participar da cerimônia:
  - Ministério Público (MP), Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), Partidos Políticos, Congresso Nacional, Supremo Tribunal Federal (STF), Ministério da Transparência, Fiscalização e Controle (antiga Controladoria-Geral da União), Departamento de Polícia Federal (DPF), Sociedade Brasileira de Computação e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.



# Segurança do Voto

## Cerimônia de Geração de Mídias

- Edital de Convocação (Partidos, coligações, MP e OAB).
- Ata da Cerimônia e assinaturas.
  - Flash de Carga.
  - Flash de Contingência.
  - Memória de Resultado (MR).
- Conferência dos resumos digitais dos sistemas.

# Segurança do Voto

## Cerimônia de Carga e Lacração

- Edital de Convocação (Partidos, coligações, MP e OAB).
- Ata da cerimônia com assinaturas.
- Lacres: Juiz, MP, OAB, partidos e coligações.
- **Tabela de Correspondência** (nº série, ZE, seção, município e data e hora/ número único para cada carga gravada na flash) - Enviado para o Sistema de Totalização.
- Programada para o dia da Eleição.
- Auditoria da Carga:
  - Mínimo 1 urna e máximo 3%.
  - **Compatibilidade com os sistemas lacrados;**
  - **Teste de votação.**



# Segurança do Voto

## Auditoria de Votação Eletrônica

- Atestar o correto funcionamento das urnas oficialmente preparadas para a eleição, mediante **realização de votação controlada e auditada** por empresa contratada e partidos políticos.
- No sábado que antecede a eleição, 4 urnas eletrônicas são **sorteadas**: pelo menos 1 da capital.
- As urnas são lacradas e trazidas para Curitiba, sendo feita votação e conferência dos resultados no dia da Eleição.



# Segurança do Voto

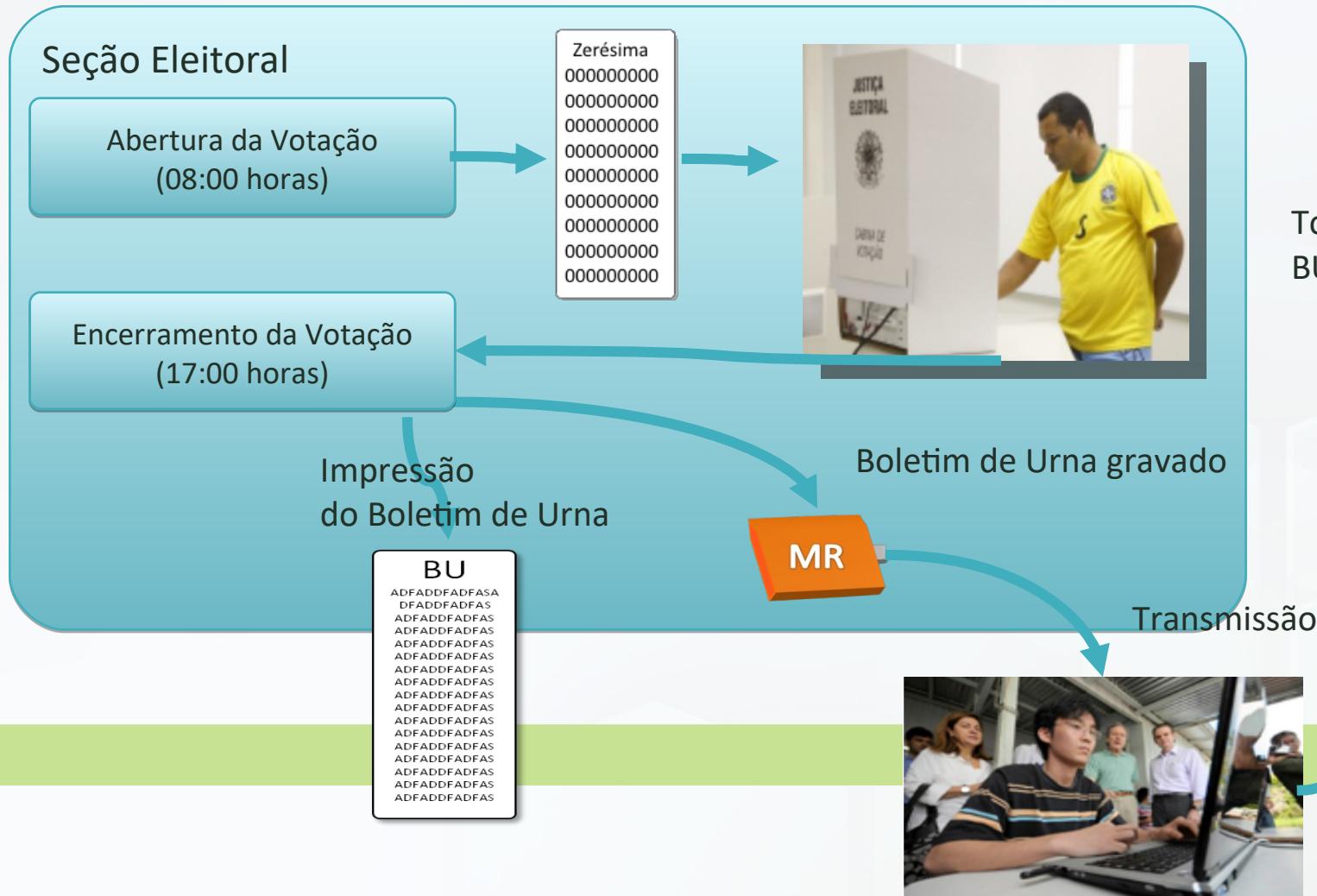
## Auditoria em Tempo Real

- A auditoria em tempo real consistirá em verificar se os **resumos digitais** dos sistemas lacrados no TSE são as mesmas utilizadas nos sistemas instalados na urna **em condição de votação**.
- No sábado que antecede a eleição, 8 urnas eletrônicas são sorteadas.
- Juiz convida os partidos políticos e integrantes da OAB e do MP para que compareçam às 7h do dia da votação na seção sorteada.



# Segurança do Voto

## Votação no Dia da Eleição



Obrigado a todos!!

**Gilmar José Fernandes de Deus**  
**Secretário de TI/TRE-PR**  
**[sti@tre-pr.jus.br](mailto:sti@tre-pr.jus.br)**