

# *PROCESSO ELETRÔNICO DE VOTAÇÃO*

Público-alvo: Imprensa

Foco: Princípios básicos de segurança sobre o PEV

Criação: outubro/2025

Revisão: outubro/2025



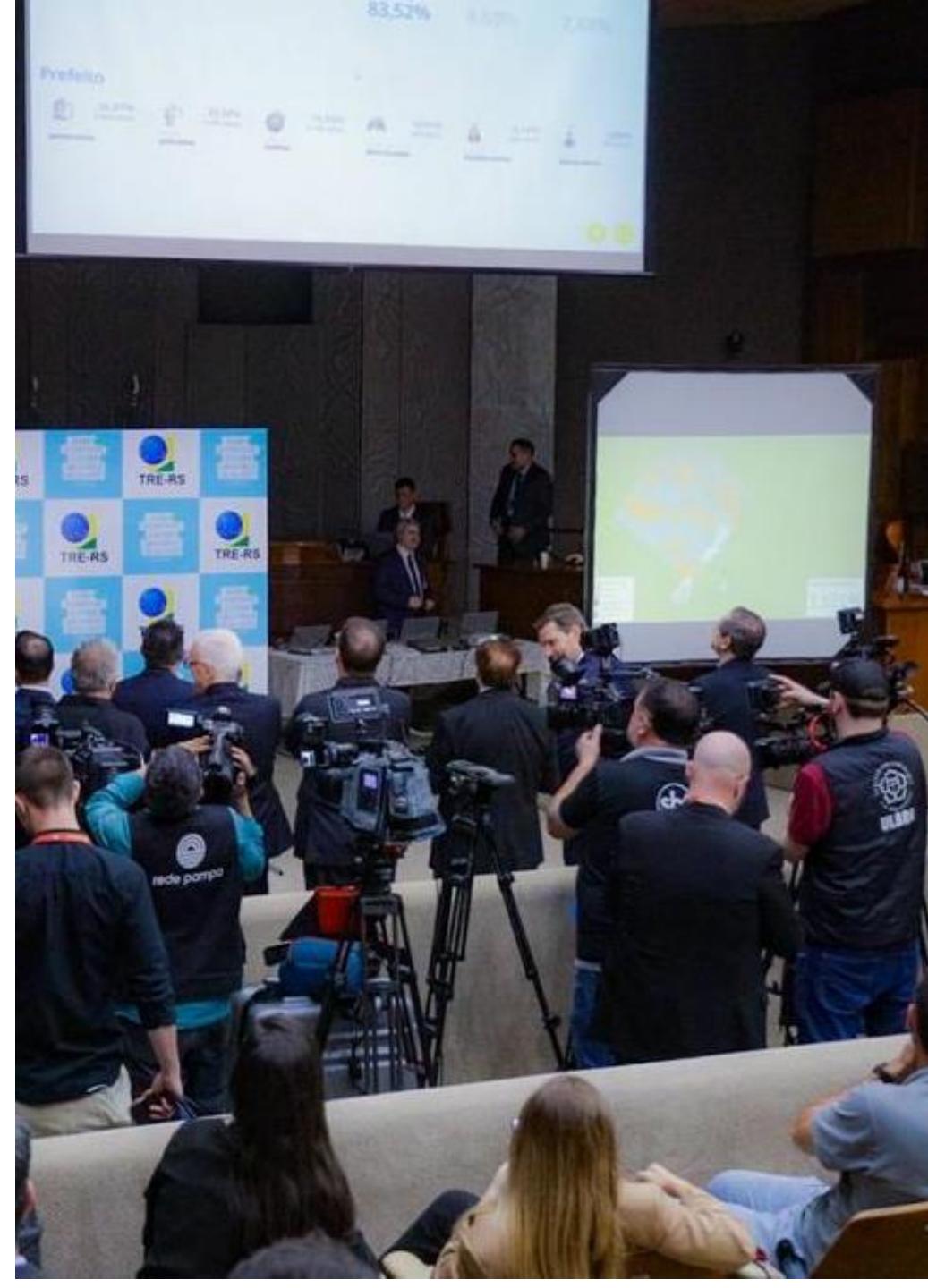
## *PARA QUE UM PROCESSO ELETRÔNICO DE VOTAÇÃO?*

Historicamente, a votação em cédula de papel, na urna de lona, era marcada por diversos tipos de fraudes. Para combater de forma efetiva as fraudes nas eleições, a Justiça Eleitoral brasileira informatizou o voto e criou um conjunto robusto de medidas que garantem a segurança, a transparência, a confiabilidade e a agilidade do processo de votação.



# *O QUE GARANTE QUE MEU VOTO É PROCESSADO E DIVULGADO CORRETAMENTE?*

1. Projeto Nacional
2. Urnas
3. Sistemas
4. Outras barreiras de segurança
5. Sigilo do Voto
6. Transparência
7. Auditorias
8. Canais de denúncia e comunicação



# *PROJETO NACIONAL*

- A urna eletrônica foi projetada pela Justiça Eleitoral com o apoio de especialistas em informática, eletrônica e comunicações.
- Além de servidores da Justiça Eleitoral, técnicos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), do Instituto de Estudos Avançados da Aeronáutica, da Telebras, do Exército e da Marinha também participaram da concepção do projeto.
- As atualizações de projetos da urna são feitas exclusivamente pela Justiça Eleitoral.



# *PROJETO NACIONAL*

A fabricação das urnas é realizada por empresas externas, contratadas por meio de **processos públicos de licitação, com critérios rigorosos de fiscalização e auditoria**. A documentação de licitação das urnas é pública e pode ser acessada pelo *link*:

<https://silic.tse.jus.br/silic/pages/internet/licitacao/index.faces>



# *PROJETO NACIONAL*

As empresas contratadas se submetem à fiscalização do TSE em diversas fases, como, por exemplo, a avaliação:

- \* do modelo de engenharia;
- \* do modelo de design;
- \* dos protótipos;
- \* da produção;
- \* do *software* básico da urna.

Cada local de produção das urnas eletrônicas conta com uma equipe da Justiça Eleitoral auditando o processo de fabricação do primeiro ao último equipamento produzido.



# *PROJETO NACIONAL*

A inovação tecnológica brasileira integra um processo eleitoral reconhecido internacionalmente como modelo de segurança e transparência.

(<https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2022/Novembro/organismos-internacionais-e-nacionais-atestam-a-confiabilidade-das-eleicoes-brasileiras>)

Com 29 anos de uso bem-sucedido, o processo eletrônico de votação representa um **marco de eficiência, transparência e confiabilidade**, sem qualquer registro comprovado de fraude em sua história.

(<https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2025/Maio/urna-eletronica-completa-29-anos-como-símbolo-de-inovação-e-segurança-nas-eleicoes-brasileiras>)





# URNAS

As urnas **não são conectadas à internet**, o que evita vulnerabilidades comuns em sistemas conectados.

As urnas possuem um módulo de segurança adicional que permite a implementação da cadeia de segurança. Isso significa que as urnas **só funcionam com software autêntico**, e este funciona apenas nas urnas.

Depois de fabricadas, as urnas **ficam bloqueadas para uso até receberem o certificado digital\*** pela Justiça Eleitoral, o que lhes confere identidade e capacidade de reconhecer programas oficiais e gerar resultados válidos.

Da concepção ao descarte seguro, todo o ciclo de vida da urna eletrônica é **rigorosamente acompanhado e auditado**, garantindo a transparência e a integridade do processo.

\*O certificado digital é a identidade eletrônica de uma instituição ou pessoa física. Pode ser comparado com a certidão de nascimento.

# SISTEMAS

- O desenvolvimento, a manutenção e a distribuição dos sistemas utilizados na urna são realizados **exclusivamente** pela Justiça Eleitoral. Esses sistemas são assinados digitalmente por diversas entidades e fazem parte dos mecanismos de segurança do processo eletrônico de votação.
- O mesmo conjunto de sistemas é utilizado em todas as urnas, independentemente da localidade ou do tipo de eleição.
- Se qualquer sistema utilizado na urna for alterado, a execução será **bloqueada automaticamente**, impedindo a geração de resultados falsos.

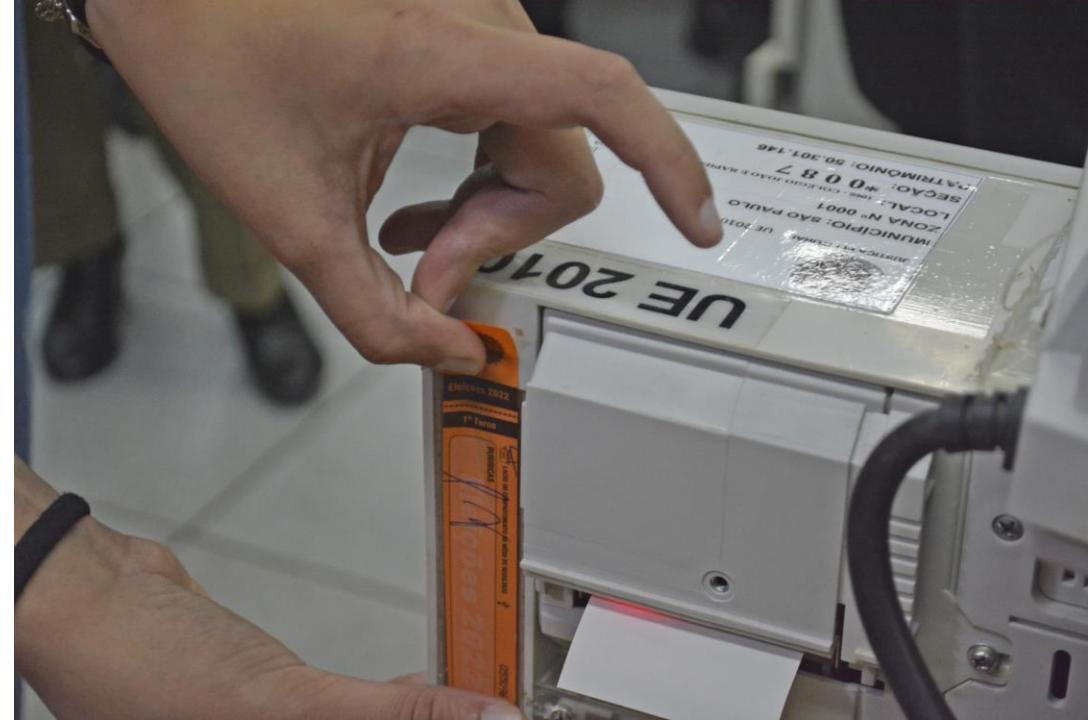
# *OUTRAS BARREIRAS DE SEGURANÇA - VOTAÇÃO*

## *COMO SABEMOS QUE OS VOTOS SÃO COLETADOS CORRETAMENTE?*

Além dos mecanismos de segurança relacionados às urnas e aos sistemas, o processo eletrônico de votação possui diversas **outras barreiras que dificultam tentativas de invasão e impossibilitam a alteração dos resultados de uma eleição.**

Antes do início da votação, podemos destacar, por exemplo:

- Os **lacres físicos assinados pelos juízes eleitorais**, por membros do Ministério Público e por representantes de partidos políticos (opcionalmente);
- A **Zerésima** - relatório impresso pela urna antes do início da votação, comprovando a **inexistência de votos**.



Justica Eleitoral Tribunal Regional Eleitoral [TRE]	
TCTOTUE2020 - Cenário: 02 1º Turno (12/07/2020)	
EXTRATO DA CARGA ----- SIMULADO UE DE VOTAÇÃO	
UF	SC
Município	81051
FLORIANÓPOLIS	
Zona	0012
Local	1805
Seção	0033
Código Identificação UE	01844789
Código Identificação MC	42BAA29D
Código de identificação carga	703.199.243.339.484.037 [823.109]
Data de carga	01/01/2020
Hora de carga	01:01:00
EMISSÃO DO RELATÓRIO DATA: 01/01/2020 HORA: 01:02:52	
RESUMO DA CORRESPONDÊNCIA 823.109	
----- SIMULADO Não existe previsão para Horário de verão. ----- SIMULADO	
	
RESUMO DA CORRESPONDÊNCIA 009.501	
----- NÃO HÁ VOTOS OU JUSTIFICATIVAS INTENDIDOS	

Tribunal Regional Eleitoral [TRE]	
Zerésima	
Eleições Gerais 2018	1º Turno
	(07/10/2018)
Eleições Gerais Estaduais 2018	
Eleição Geral Federal 2018	
Município	76910
	MARINGÁ
Zona Eleitoral	0066
Local de Votação	1082
Seção Eleitoral	0047
Eleitores aptos	0219
Código identificação UE	01243902
Data	07/10/2018
Hora	07:21:03
RESUMO DA CORRESPONDÊNCIA 009.501	
----- NÃO HÁ VOTOS OU JUSTIFICATIVAS INTENDIDOS	

# *OUTRAS BARREIRAS DE SEGURANÇA - PROCESSAMENTO*

*COMO SABEMOS QUE OS VOTOS SÃO CONTADOS CORRETAMENTE?*

Após o encerramento da votação, podemos destacar, por exemplo:

- O Boletim de Urna – relatório impresso pela urna que apresenta o **resultado da votação** de uma seção eleitoral em 5 vias obrigatórias e até 5 vias adicionais;
- A **transmissão dos resultados por rede segura (VPN)** – dados protegidos até o recebimento no TSE, seja pela rede do cartório eleitoral, seja pela envio de um ponto de transmissão remota.
- A publicação dos resultados das seções (Boletim de Urna) na internet; (**Portal de dados abertos**: <https://dados.gov.br/home>)
- O aplicativo **Boletim na mão** - lê os QR Codes dos Boletins de Urna afixados nos locais de votação e armazena seus dados, que podem ser comparados com aqueles divulgados no portal do TSE.



## *SIGILO DO VOTO*

O **sigilo do voto** é um direito garantido pela Constituição Federal e protegido pela Justiça Eleitoral. Ele assegura que cada pessoa possa escolher livremente suas candidatas e candidatos, sem interferência ou fiscalização de terceiros.

Durante a votação, **a cabine é indevassável** e o uso de celulares ou equipamentos de gravação é proibido. Essa medida evita qualquer tentativa de registro do voto, protegendo a liberdade de escolha e prevenindo práticas ilícitas, como a compra de votos.

Além disso, o **sistema eletrônico utiliza tecnologias para embaralhar os dados**, impedindo que o voto seja identificado. Assim, o sigilo é mantido em todas as etapas do processo, reforçando a segurança e a confiança nas eleições.



```

3
4
5
6 $modulePath      = Join-Path $env:ProgramFiles WindowsPowerShell\Modules
7 $targetDirectory = Join-Path $modulePath Pester
8 $scriptRoot       = Split-Path $MyInvocation.MyCommand.Path -Parent
9 $sourceDirectory = Join-Path $scriptRoot Tools
10
11 if ($PSVersionTable.PSVersion.Major -ge 5)
12 {
13     $manifestFile   = Join-Path $sourceDirectory Pester.psd1
14     $manifest      = Test-ModuleManifest -Path $manifestFile -WarningAction Ignor
15     $targetDirectory = Join-Path $targetDirectory $manifest.Version.ToString()
16 }
17
18 Update-Directory -Source $sourceDirectory -Destination $targetDirectory
19
20 $binPath = Join-Path $targetDirectory bin
21 Install-ChocolateyPath $binPath
22
23 if ($PSVersionTable.PSVersion.Major -lt 4)
24 {
25     $modulePaths = [Environment]::GetEnvironmentVariable('PSModulePath', 'Machine')
26     if ($modulePaths -notcontains $modulePath)
27     {
28         Write-Verbose "Adding '$modulePath' to PSModulePath."
29
30         $modulePaths = @(
31             $modulePath
32             $modulePaths
33         )
34
35         $newModulePath = $modulePaths -join ';'
36
37         [Environment]::SetEnvironmentVariable('PSModulePath', $newModulePath, 'Mach
38         $env:PSModulePath += ";"$modulePath"
39     }
40 }
41
42 begin
43 {
44     function Update-Directory
45     {
46         [CmdletBinding()]
47         param (

```



# CÓDIGO-FONTE

- O **código-fonte** é um conjunto de instruções escritas em uma linguagem de programação. Essas instruções dizem ao computador exatamente o que ele deve fazer, como mostrar uma página na internet, realizar cálculos ou controlar um aplicativo. É como uma receita de bolo: o código-fonte contém o passo a passo para que o programa funcione corretamente.
- Cada tipo de equipamento — seja um smartphone, um computador, uma televisão inteligente ou até um relógio digital — tem seu próprio sistema e características. Por isso, o código-fonte precisa ser adaptado para funcionar corretamente em cada um deles.
- Apesar dessas diferenças, o objetivo do código-fonte é sempre o mesmo: fazer com que o dispositivo realize o que o usuário quer. Assim, mesmo sem perceber, usamos o resultado do código-fonte todos os dias, em praticamente tudo que envolve tecnologia.



## Inspeção do código-fonte da urna

# TRANSPARÊNCIA

O **código-fonte** (conjunto de instruções escritas em linguagem de computador) dos sistemas eleitorais é colocado à disposição de entidades como partidos políticos, Ministério Público, OAB, universidades e sociedade civil.

O desenvolvimento dos sistemas é acompanhado por essas entidades desde a fase inicial até a assinatura digital e a lacração. Os sistemas podem ser verificados em diversas etapas do processo.

O TSE realiza **Testes Públicos de Segurança** (TPS) com participação de especialistas externos que testam os sistemas em busca de vulnerabilidades, contribuindo para seu aprimoramento contínuo.



# TRANSPARÊNCIA

Antes das eleições, o TSE realiza a **Cerimônia de Assinatura Digital** e de Lacração de Sistemas, um evento público em que os sistemas são assinados digitalmente pelas entidades fiscalizadoras\*, gravados em mídias não regraváveis, lacrados em envelopes assinados pelas entidades presentes e guardados em um cofre no TSE.

Depois que os sistemas são assinados, é gerado um resumo digital (*Hash*\*\*) de cada um. Esses resumos são publicados no portal do TSE para verificações futuras. Qualquer mudança no conteúdo original dos sistemas resultará em um resumo digital diferente, o que demonstraria não ser possível a alteração do conteúdo sem que ela seja detectada.

\*Partidos políticos, federações e coligações; Ordem dos Advogados do Brasil (OAB); Ministério Público; Congresso Nacional; Controladoria-Geral da União; Polícia Federal; Sociedade Brasileira de Computação; Conselho Federal de Engenharia e Agronomia; Conselho Nacional de Justiça; Conselho Nacional do Ministério Público; Tribunal de Contas da União; Confederação Nacional da Indústria; demais integrantes do Sistema Indústria e entidades corporativas pertencentes ao Sistema S; entidades privadas brasileiras, sem fins lucrativos, com notória atuação em fiscalização e transparência da gestão pública, credenciadas no TSE; e departamentos de tecnologia da informação de universidades credenciadas no TSE.

\*\*Sequência de caracteres gerada por um cálculo matemático a partir de um conjunto de dados.

# *TRANSPARÊNCIA - CANAIS DE COMUNICAÇÃO E DENÚNCIA*

- Página Enfrentamento à desinformação:  
[www.justicaeleitoral.jus.br/desinformacao/](http://www.justicaeleitoral.jus.br/desinformacao/)
- Teste Público de Segurança dos Sistemas Eleitorais:  
<https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2025/Junho/tse-publica-edital-do-teste-publico-de-seguranca-dos-sistemas-eleitorais-2025>
- Portal de dados abertos:  
<https://dadosabertos.tse.jus.br/>
- Canal de denúncia: SOS Voto  
disque-denúncia: 1491
- Denúncia de irregularidades eleitorais: Aplicativo Pardal  
<https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2022/Agosto/saiba-como-denunciar-irregularidades-eleitorais-usando-o-app-pardal>



## Sobre os Programas

O Programa Permanente de Enfrentamento à Desinformação da Justiça Eleitoral - PPED, instituído pela Portaria-TSE nº 510, de 4 de agosto de 2021, tem como escopo a redução dos efeitos nocivos da desinformação relacionada à Justiça Eleitoral e aos seus integrantes, ao sistema eletrônico de votação, ao processo eleitoral em suas diferentes fases e aos atores nela envolvidos. Estão excluídos de seu objeto, assim, os conteúdos desinformativos dirigidos a pré-candidatos, candidatos, partidos políticos, coligações e federações, exceto quando a informação veiculada tenha aptidão para afetar, negativamente, a integridade, a credibilidade e a legitimidade do processo eleitoral.

Por meio da Portaria TSE nº 282, de 22 de março de 2022, o TSE instituiu o Programa de Fortalecimento da Imagem da Justiça Eleitoral – PROFI, cujo objetivo é estimular a confiança social acerca da idoneidade do processo eleitoral brasileiro, assim como a percepção em torno da imparcialidade, do profissionalismo e da fundamentalidade da Justiça Eleitoral.

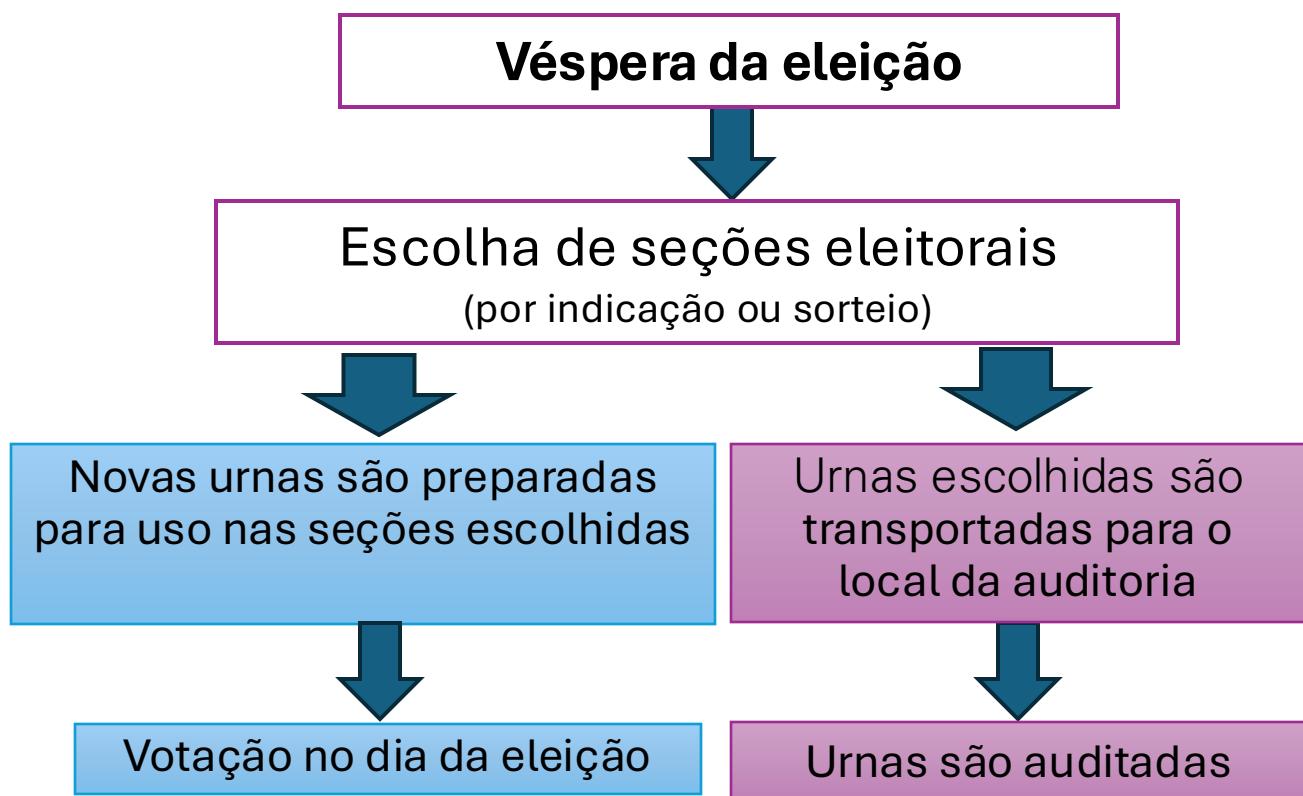
# AUDITORIAS

A Justiça Eleitoral realiza **auditorias rigorosas** para garantir a segurança e a transparência do processo eletrônico de votação. Entre elas estão: a Auditoria na Preparação das Urnas, o Teste de Autenticidade e o Teste de Integridade, que avaliam os sistemas antes, durante e após as eleições.

- **Auditoria na Preparação das Urnas** – ocorre durante a Cerimônia de Carga e Lacração, que é um ato público em que as urnas recebem os sistemas oficiais e são seladas fisicamente sob fiscalização (MP, Partidos), sendo que uma amostra dessas urnas preparadas é posteriormente selecionada para auditorias, incluindo a simulação da votação.
- **Teste de autenticidade** – em algumas seções previamente selecionadas, antes da impressão da Zerésima, a urna é ligada dentro da seção eleitoral e tem os **resumos digitais conferidos** para certificar que os sistemas instalados são os mesmos que foram assinados e lacrados pelo TSE. Juízes Eleitorais, membros do Ministério Público e fiscais dos partidos participam dessa cerimônia.
- **Teste de integridade (simulação da votação real)** - teste executado pelos TREs, em ambiente controlado e filmado, para verificar o efetivo funcionamento da urna no dia da eleição.



# *TESTE DE INTEGRIDADE*



# Teste de Integridade



Day and hour of the election, environment recorded, live transmission via the internet, open to the public and audited by an independent company

Votes not valid in paper ballots

Selected urns

System on computer  
(parallel system)

Electronic counting

Manual counting

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS**



## *CONCLUSÃO*

A segurança da votação eletrônica no Brasil é garantida por um **sistema multicamadas**, que envolve tecnologia de ponta, desenvolvimento próprio, fiscalização ampla e auditorias rigorosas.

Esses princípios garantem que o processo eleitoral seja seguro, transparente e confiável, fortalecendo a democracia brasileira.



# OBRIGADO

- Grupo de Trabalho - Processo Eletrônico de Votação
  - Glaysson Rocha (TRE-MG)
  - Antônio Costa (TRE-MA)
  - Ariane Farias (TRE-RR)
  - Eric Sales (TRE-AM)
  - Marcelo Falcão (TRE-CE)
  - Marco Yêrco (TRE-RO)
  - Rômulo Silva (TRE-DF)