URNA LAB

A apuração presidencial de 2026, conferida com os dados públicos do TSE

Auditoria metodológica independente, com 2022 como referência. Relatório gerado a partir dos arquivos do estudo.

V1.5 (rodada 7, tag v1.5) congelada em 28/10/2026 · **rodada 8 em andamento, não congelada** (Relatório Pericial Independente) · 83 testes e 56 perguntas no registro vivo · resultados de 28/10/2026 · site urna-lab.web.app

O que este estudo é, e o que não é

- É uma auditoria metodológica dos dados públicos oficiais da apuração: confere se os registros do TSE são coerentes entre si e se os padrões estatísticos têm explicação, com critérios fixados antes de rodar e poder medido com fraude simulada.
- Não parte de suspeita nem de acusação: parte dos dados. A pergunta sobre fraude é uma das perguntas que os testes respondem, a mais feita pelo público; não é a premissa nem o motivo do estudo.
- É independente, não é auditoria oficial e não é veredito sobre a eleição. Anomalia estatística não é fraude, e ausência de sinal não prova ausência onde os dados públicos não alcançam.

PERGUNTA TESTADA

A apuração presidencial de 2026 tem sinais de fraude capaz de mudar o resultado?

Não encontramos sinal de fraude nos mecanismos que os dados públicos conseguem examinar, com o poder medido para cada um.

O que foi observado	As anomalias encontradas somam dezenas de milhares de votos e não têm causa demonstrada; a maior é Salvador, com ~30 mil votos de Lula acima do previsto (0,7% da margem). Isso descreve o que foi achado e não limita o que pode ter passado sem alarme.
O que foi excluído, no alcance testado	No alcance testado não encontramos sinal de fraude: alteração depois da publicação e troca na totalização foram contrariadas (H1, H2), e troca em seções, locais, zonas ou municípios (fora os 5 maiores) seria vista a partir de 25 a 50 mil votos (T63). Inverter o resultado exigiria trocar ~2,2 milhões de votos.
O que ficou sem resposta	Ficam sem resposta: um deslocamento pequeno e uniforme em quase todas as urnas (H9), uma alteração da urna antes de gerar os registros (H10), alterações de UF, região, lote ou uniformes abaixo de ~0,5 a 2,2 milhões de votos (T63) e os zeros de votos, porque nenhum modelo calibrou (H7).
O que faltaria para responder	Para fechar: boletins impressos de uma amostra sorteada de seções, auditoria independente do software e da urna, a raiz da cadeia de certificados do TSE e o teste de integridade com votos conhecidos.

Achados principais

1. **A soma confere** Soma das urnas igual ao total oficial em 638 de 638 itens; tabela igual ao boletim de urna em todas as seções com boletim lido, nos dois anos. T32 · S0 Sem sinal

2. **Cadeia de certificados em 100% das urnas** 1.942.246 pares seção × turno de 2022 e 2026, 0 falhas. Reforça a integridade dos arquivos, não a veracidade dos votos; a raiz do TSE não é pública.
   T60a · S4 Divergência ou lacuna objetiva
3. **404 boletins de terceiros iguais ao TSE** Boletins impressos lidos por terceiros no 2º turno de 2026: assinatura, cadeia e votos iguais em 404 de 404. Amostra de conveniência (0,08%). T61 · S0 Sem sinal
4. **Pontos cegos medidos** A bateria vê troca em seções, locais, zonas e municípios a partir de 25 a 50 mil votos; UFs, os cinco grandes juntos, região, lote e deslocamento uniforme só a partir de ~0,5 a 2,2 milhões, ou nunca. O poder é assimétrico entre os sentidos. T63 · M Método ou descrição
5. **Salvador: anomalia sem causa** Virada de Lula ~30 mil votos acima do previsto, em todas as 19 zonas; única capital desviante entre as 27; o perfil do eleitorado não explica (sinal S3).
   T44 · S3 Anomalia sem causa
6. **Prorrogação de fato: 5,1% da margem** Encerramento depois das 17:30: 7.604 seções e 2,21 mi de votantes, +228.095 votos de vantagem a Lula; sem essas seções, Lula lidera por 4.202.096.
   T66 · S1 Explicado por fator verificável
7. **Recebimento parado por 116 minutos** O TSE não registrou recebimento de boletins das 17:07 às 19:03 no 2º turno de 2026, só em 2026. O boletim é assinado na emissão e confere; a causa da pausa não está nos dados. T52 · S1 Explicado por fator verificável
8. **Zeros de votos: não determinado** 106 seções com zero voto para Flávio (141 em 2022 com zero para Bolsonaro), locais de uma seção só; nenhum modelo de cauda baixa calibrou. T64 · PC Ponto cego

Alegações públicas testadas: a resposta curta

As alegações públicas testadas (a live de 2022, o vídeo dos "votos extras" e o relatório pericial) reproduzem quase todos os números, mas as conclusões não se sustentam (Q27 a Q30, Q42, Q51 a Q56).

Alegação	Resposta curta	Ver
Houve duas eleições no mesmo dia: Flávio venceu até as 17h00 e Lula virou na prorrogação.	Os números se reproduzem, mas o corte das 17h00 mistura fusos (as 32.025 seções encerradas antes das 17h00 locais estão em MT, AM, MS, RO, AC e RR, onde o horário legal local é 16h ou 15h) e conta como prorrogação o encerramento de rotina (17:01 a 17:15; 98% das seções fecham até 17:15). A prorrogação de fato (depois das 17:30: 7.604 seções, 2,21 mi de votantes) deu a Lula +228.095 votos de vantagem, 5,1% da margem de 4.430.191; sem essas seções, Lula lidera por 4.202.096.	Q51, Q52, T66, T09, T52
98,12% dos "votos extras" do 2º turno foram para Lula, o que não fecha.	A aritmética está certa, mas o 98% é a premissa de 60% devolvida: é o mínimo possível e deixa Flávio sem nenhum voto dos extras. O mesmo método dá 370% para Bolsonaro em 2022.	Q42, T65
A liberação sem biometria (8,6 milhões, quase o dobro da margem) mostra fraude, e Lula "dispara" onde ela é maior.	Foi menor que em 2022 (6,73% contra 8,06% do comparecimento). A relação com o voto em Lula tem a mesma forma no 1º turno de 2026 e em 2022 e é nula dentro do mesmo município.	Q53, Q35, T67, T53
Unanimidades pró-Lula: 106 seções com 100% contra 4 de Flávio.	Os números se reproduzem; a razão é menor que em 2022 (141 contra 2). As seções com mais de 90% para Lula ficam onde ele é forte e as seções são menores (94% no Norte e Nordeste).	Q54, Q31, T68, T49
O teste de Benford do primeiro dígito acusa manipulação.	Em contagens de poucas centenas por seção, o primeiro dígito não segue Benford; o desvio observado cabe nas referências simuladas sem manipulação. O teste não discrimina neste dado.	Q55, T69
Urnas anteriores a 2020 deram mais votos a Lula em 2022 (live de 4/11/2022).	Deram mais (50,3% contra 46,0% no 1º turno de 2022), também dentro do município; dentro do mesmo local de votação a diferença é equivalente a zero: é localização, não modelo de urna. O 51,05% de Bolsonaro só nas UE2020 é o voto das cidades que tinham UE2020.	Q27, Q29, T47, T46

Alegação	Resposta curta	Ver
Os boletins ficaram parados duas horas antes de chegar ao TSE no 2º turno de 2026.	É fato medido: nenhum recebimento das 17:07 às 19:03 (116 minutos), só em 2026, coincidindo com a prorrogação. O conteúdo do boletim é assinado na emissão e confere; a causa da pausa não está nos dados.	`Q34, T52`
Os microdados das urnas ficaram trancados por 72 horas.	Para os arquivos por urna, não: estavam publicados na noite de 25/10. Para o CSV BWeb, este projeto não tem registro da primeira publicação; não é testável aqui.	`Q56, T70`

Q51 a Q56 e T66 a T70 são da rodada 8, em aberto: registro vivo, ainda não congelado.

Como ler a escala de sinal

Cada teste recebe um sinal, separado de "passou ou não passou". O código (S0 a S5, PC, M) vai sempre junto do nome, para a leitura não depender de cor.

S0 Sem sinal	O teste tinha poder para ver o problema e o esperado foi observado.
S1 Explicado por fator verificável	Houve diferença, explicada por algo que não depende do próprio sistema eleitoral (perfil do eleitor, estrutura da eleição, mesmo padrão em 2022).
S2 Compatível só com o registro do sistema	Houve algo fora do comum, e a explicação vem do próprio log ou de declaração do TSE. Compatível, não verificado de forma independente.
S3 Anomalia sem causa	Padrão estatisticamente real e fora do esperado, sem causa demonstrada. Não é prova de fraude, mas é suspeita registrada.
S4 Divergência ou lacuna objetiva	Registros que discordam entre si ou arquivos que faltam. Fato, com causa não demonstrada.
S5 Indício de irregularidade	Anomalia + divergência objetiva + efeito em votos, juntos e sem explicação. Nenhum caso hoje.
PC Ponto cego	O teste não consegue decidir ou não alcança o mecanismo. Nada se conclui, nem a favor nem contra.
M Método ou descrição	Teste de poder, de método ou descritivo; não é sinal sobre a eleição.

Leia junto com os resultados

- O poder de detecção é medido sobre uma base real que pode já conter alteração; o experimento não consegue dizer que a base está limpa.
- O poder é assimétrico entre os sentidos, por causa da cauda pró-Lula presente na base nos dois anos.
- Registros internamente coerentes gerados por uma fonte comprometida passam por todas as verificações internas; só evidência de fora distingue.
- Os 404 boletins de terceiros são uma amostra de conveniência (0,08%).

Nota do autor: Não quero provar nem refutar nada. Também não afirmo nem nego que os dados oficiais sejam verdadeiros: peguei o que está disponível publicamente e analisei o que dava para analisar. A gente vê muita coisa sobre urna na internet e quase ninguém para e analisa os dados de verdade. Então eu fiz essa análise até onde os dados públicos permitiram ir. Daqui em diante é com vocês: em vez de reclamar, usem o projeto, rodem os dados, coloquem nos seus agentes de IA, contribuam com o que encontrarem e tirem as suas próprias conclusões.

PARTE B

O estudo em detalhe

Dedução, hipóteses, os testes, a Operação Veracidade, as rodadas de alegações públicas, as perguntas e respostas, método, limites e como reproduzir. A versão viva de cada item está no site.

Índice

1. Parte A: resumo (pergunta, resposta, achados, alegações, escala, avisos)
2. Dedução completa
3. As 10 hipóteses de fraude examinadas
4. Anomalias reais em 2026
5. Os 83 testes
6. Operação Veracidade Geral (V1.5 · atualizada na rodada 8 (em aberto))
7. Rodadas 6, 7 e 8: alegações públicas
8. As 56 perguntas e respostas (resumidas)
9. Metodologia e limites
10. Autoauditoria
11. Reprodutibilidade

Dedução completa

A apuração presidencial de 2026 tem sinais de fraude capaz de mudar o resultado? Não encontramos sinal de fraude nos mecanismos que os dados públicos conseguem examinar, com o poder medido para cada um. Para inverter o resultado seria preciso trocar ~2,2 milhões de votos de lado. Troca dispersa, em locais, zonas ou municípios, de dezenas de milhares de votos deixaria sinal; troca de escala de UF, região ou lote, ou deslocamento uniforme, só seria vista a partir de algumas centenas de milhares a milhões de votos. As anomalias que encontramos somam dezenas de milhares de votos e não têm causa demonstrada; isso descreve o que foi achado e não limita o que pode ter passado sem alarme. Restam caminhos fora do alcance: um deslocamento pequeno e uniforme em quase todas as urnas (H9), uma alteração da urna antes de gerar os registros (H10) e alterações de escala regional, de UF, de lote ou uniformes abaixo de ~0,5 a 2,2 milhões de votos (T63). Só evidência de fora do sistema resolve: boletins impressos de uma amostra sorteada de seções, auditoria independente da urna e a raiz da cadeia de certificados.

1. Inverter 2026 exige trocar ~2,22 mi votos (metade da margem de 4,43 mi).
2. Não há diferença entre o que o TSE divulgou na noite e o que publicou depois: 39 capturas guardadas por terceiro batem com a base final, e 404 arquivos são iguais entre downloads independentes (H1). Isso não testa o que aconteceu antes da primeira publicação.
3. Também não na soma: boletins, tabela e total oficial coincidem em todas as seções, e 404 boletins impressos lidos por terceiros são iguais ao TSE, numa amostra de conveniência de 0,08% (H2).
4. Troca em seções dispersas, em poucas seções, em locais, zonas ou municípios (fora os 5 maiores) seria vista a partir de 25 a 50 mil votos (T63), e numa grande cidade, uma por vez, a partir de 2% dos válidos (31 mil a 139 mil, T44). O que aparece são ~740 votos em seções atípicas, ~0,1% de locais com dezenas a centenas de votos e ~30 mil votos em Salvador (H3, H4, H5). Em 2022, a favor de Lula, a troca dispersa só é vista a partir de 500 mil: o poder é assimétrico entre os sentidos.
5. Encher urnas só é visto pela bateria a partir de 250 mil votos (T63); abaixo disso, o rastro que aparece não passa de ~100 votos com sinal (H6). Os zeros de votos ficam não determinados: nenhum modelo de cauda baixa calibrou (H7).
6. Ficam fora do alcance: deslocamento uniforme (H9; em logit, nunca visto), alteração da urna antes dos registros (H10; registros coerentes assinados pela própria fonte passam por todas as verificações internas, T62) e alterações em UFs inteiras, nos cinco grandes municípios juntos, numa macrorregião, num lote tardio ou por conversão de brancos e nulos, vistas só a partir de ~0,5 a 2,2 mi votos, ou nunca (T63). Não podemos excluí-las nem confirmá-las com estes dados.

O que fecharia o que resta: Boletins impressos afixados nas seções, de uma amostra sorteada (os 404 de terceiros são amostra de conveniência); auditoria independente do software e da urna; a raiz da cadeia de certificados do TSE (a cadeia já fecha até a AC emissora em 100% das urnas); e o resultado do teste de integridade com votos conhecidos, que não foi obtido.

As 10 hipóteses de fraude examinadas

Inverter o resultado de 2026 exigiria trocar 2.215.096 votos de lado (metade da margem de 4.430.191).

H1 Alterar os votos depois da apuração (base publicada diferente do que foi divulgado na noite) **Contrariada pela evidência**

O que deixaria: Totais divulgados ao vivo diferentes da soma das seções publicadas depois **Escala:** Qualquer escala

Resultado: Não há diferença entre o que o TSE divulgou na noite e o que publicou depois: 39 capturas independentes (Internet Archive) dos totais divulgados ao vivo batem com a base final, e 404 arquivos bu.dat são iguais entre dois downloads independentes (T61). Isso não testa alteração antes da primeira publicação.

Em votos: 0 voto de diferença no total final. Testes: R2, T32, T61

H2 Trocar votos na totalização (boletins certos, soma errada) **Contrariada pela evidência**

O que deixaria: Soma dos boletins diferente do total oficial **Escala:** Qualquer escala

Resultado: Soma das urnas = total oficial em 638/638 itens; tabela = boletim em todas as seções; decodificação de terceiro igual. 404 boletins impressos lidos por terceiros no 2º turno de 2026 são iguais à tabela e ao BU do TSE, com assinatura e cadeia válidas (T61; amostra de conveniência, 0,08% das seções).

Em votos: 0 voto de diferença. Testes: T32, T17b, R1, T43, T61

H3 Trocar votos no boletim de urnas espalhadas (algumas urnas com muitos votos trocados) **Sinal encontrado, sem causa**

O que deixaria: Excesso de seções com virada fora do padrão do município (T02, T13, T63) **Escala:** Para inverter: ~2,2 mi votos. Na grade do T63, troca em seções dispersas é vista com 80% de poder a partir de ~50 mil votos em 2026, nos dois sentidos; em 2022, a partir de 50 mil a favor de Bolsonaro e só de 500 mil a favor de Lula

Resultado: Há excesso real de seções pró-Lula (T02), mas soma ~740 votos em 2026. Em 2026, uma troca do tamanho necessário para inverter seria ~44 vezes maior que o limite de detecção de seções dispersas (~50 mil). O poder é assimétrico entre os sentidos: em 2022, a favor de Lula, o limite é 500 mil (4,4 vezes menor que 2,22 mi), porque a base já tem uma cauda pró-Lula pesada.

Em votos: ~740 votos na cauda pró-Lula (0,02% da margem). Testes: T02, T13, A2, T63

H4 Trocar votos concentrados em locais de votação ou municípios pequenos **Sinal encontrado, sem causa**

O que deixaria: Locais ou municípios com virada muito fora do entorno (E02, I3) **Escala:** Na grade do T63, locais, zonas e municípios inteiros (fora os 5 maiores) são vistos a partir de 25 a 50 mil votos

Resultado: Cerca de 0,1% dos locais são atípicos, com dezenas a poucas centenas de votos cada; sem assinatura de enchimento.

Em votos: Dezenas a centenas de votos por local. Testes: E02, I3, A2, T38, T63

H5 Trocar votos na cidade inteira de uma grande cidade (uma por vez) **Sinal encontrado, sem causa**

O que deixaria: Virada da cidade fora do previsto pelo histórico de 2022 e pelo perfil (T44) **Escala:** Troca de 2% dos válidos já seria vista em cada uma das 5 maiores cidades, uma por vez (31 mil a 139 mil votos, T44). Os cinco grandes juntos só são vistos pela bateria a partir de 1 a 2,22 mi votos (T63; o T44 não foi repetido para esse caso)

Resultado: São Paulo, Rio, Brasília e Fortaleza dentro do esperado; Salvador ~30 mil votos de Lula acima do previsto, em todas as zonas, a única entre as 27 capitais; o perfil do eleitorado não explica; Fortaleza mostra deslocamento de tamanho parecido no sentido oposto (Lula abaixo), então variações desse porte numa cidade inteira ocorrem nos dois sentidos.

Em votos: Salvador: ~30 mil votos (0,7% da margem). Testes: T44, A2, T63

H6 Encher urnas (votos de eleitores que não votaram) **Sinal encontrado, sem causa**

O que deixaria: Comparecimento subindo nas seções pró-Lula; log com mais votos que habilitações; rajadas sem biometria **Escala:** Na grade do T63, enchimento só é visto a partir de 250 mil votos; abaixo disso passa sem alarme

Resultado: Sem assinatura de enchimento: nas 33 seções pró-Lula extremas o comparecimento caiu; 8 urnas com rajada sem biometria (99 votos), 6 delas com Lula abaixo do município, padrão também em 2022; 2 votos sem habilitação em 1 urna com log corrompido. Enchimento abaixo de 250 mil votos não é excluído pela bateria estatística (T63).

Em votos: ~100 votos com sinal. Testes: T38, T07, T14, T28, T31, T63

H7 Apagar votos do adversário em seções inteiras (zeros) **Não determinado (ponto cego)**

O que deixaria: Mais seções com zero votos do que o perfil local prevê **Escala:** Dezenas a milhares de votos

Resultado: Não determinado: nenhum modelo de cauda baixa passou na calibração (T41, R3). As três famílias novas do T64 também falham: o modelo por município prevê 1,3 zeros contra 106 observados (2022: 4,3 contra 141); o por local de votação, 66,7 contra 106. Descritivamente, os zeros são locais de uma só seção, com menos de 1% do total, em 2022 (141) e em 2026 (106); os registros dessas seções conferem.

Em votos: Se fossem anomalia, de ~44 a ~4.800 votos conforme o modelo (no máximo 0,11% da margem); nenhum modelo calibrou. Testes: T41, T64, R3, E3

H8 Manipular a ordem ou o ritmo da divulgação (virada 'fabricada') **Sem sinal no alcance testado**

O que deixaria: Sequência divulgada diferente da base; curva impossível de reproduzir **Escala:** Não muda votos

Resultado: A sequência divulgada é reproduzida pela base nos 39 instantes capturados; a virada tardia também ocorre em 2022; o modelo de chegada não explica o momento da virada, e a curva continua não determinada. Fato medido: o TSE não registrou recebimento de boletins das 17:07 às 19:03 (116 minutos) no 2º turno de 2026, só em 2026; 77 boletins de terceiros estavam registrados fora do TSE entre 18:10 e 18:47 (T52, T61). Isso não altera votos; a causa não está nos dados. A prorrogação de fato (encerramento depois das 17:30: 7.604 seções, 2,21 mi de votantes) deu a Lula +228.095 votos de vantagem, 5,1% da margem de 4.430.191; sem essas seções, Lula lidera por 4.202.096 (T66, T09, T52).

Em votos: A ordem não altera nenhum voto. As seções da prorrogação de fato somam +228.095 votos de vantagem para Lula (5,1% da margem); sem elas, Lula lidera por 4.202.096. Testes: R2, T40, F4, T52, T61, T09, T66

H9 Deslocar um pouco de votos em quase todas as urnas (uniforme) **Ponto cego dos dados públicos**

O que deixaria: Nada estatístico: um deslocamento pequeno e uniforme é indistinguível de uma mudança real de opinião **Escala:** ~4 a 5 votos por urna bastariam para inverter

Resultado: Não testável com dados agregados. Quantificado no T63: um deslocamento uniforme em logit nunca é visto, em nenhuma magnitude, nos dois anos; em fatia de voto, só a partir de 1 a 2,22 mi votos, e nunca no sentido contrário. Só boletins impressos coletados em amostra sorteada ou auditoria independente da urna examinam isto.

Em votos: Até ~2,2 mi votos sem rastro estatístico (em logit, nunca visto). Testes: T13, T63

H10 Comprometer o software ou a urna antes de gerar os registros (BU, RDV e log já nascem alterados e coerentes) **Ponto cego dos dados públicos**

O que deixaria: Nada nos arquivos: tudo concorda entre si **Escala:** Qualquer escala

Resultado: A cadeia de certificados verifica até a AC emissora em 100% das urnas (1.942.246 pares seção × turno, 0 falhas, T60a), sem âncora do TSE: a raiz não é pública. Registros coerentes gerados e assinados pela própria fonte passam por todas as verificações internas (T62). Erros de verificação de assinatura do software no log seguidos de sucesso registrado, sem efeito em votos.

Em votos: Até o total; sem rastro nos dados públicos. Testes: T16, T60a, T62, T33, auditoria adversarial

Anomalias reais em 2026

O que	Votos	Sinal	Teste
Salvador: virada de Lula acima do previsto	~30 mil	**S3** Anomalia sem causa	T44

O que	Votos	Sinal	Teste
33 seções com virada pró-Lula muito fora do padrão, em locais diferentes e com comparecimento em queda	~773	**S3** Anomalia sem causa	T02
8 urnas com rajada sem biometria no fim do dia	99	**S3** Anomalia sem causa	T28
Log com contagem diferente do comparecimento	113	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	T14
2 votos sem habilitação em urna com log corrompido	2	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	T31
Erros de verificação de assinatura do software no log, seguidos de sucesso	não se traduz (sem efeito nos votos)	**S2** Compatível só com o registro do sistema	T33
Cerca de 0,1% dos locais com virada atípica	dezenas a centenas por local	**S3** Anomalia sem causa	E02
106 seções com zero voto para Flávio, sem modelo calibrado para dizer se é muito ou pouco	14.860 votos de Lula nessas seções	**PC** Ponto cego	T64
17 seções com certificado de outra urna que a da tabela (votos iguais)	não se traduz (votos iguais)	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	T60a
Recebimento de boletins parado das 17:07 às 19:03 (116 minutos), fato medido; coincide com a prorrogação e a regra que o acionou não está nos dados	não altera votos	**S1** Explicado por fator verificável	T52

Nenhuma tem causa demonstrada. A soma descreve o que foi achado e não limita o que pode ter passado sem alarme: há mecanismos em que centenas de milhares de votos passam sem alarme (T63).

Os 83 testes

Pergunta de cada teste, o sinal atual e o motivo do sinal, por módulo. O detalhe (método, hipótese nula, limites, história e comando) está no site, em `urna-lab.web.app/#/testes/<id>`. Contagem por sinal: S0 26, S1 15, S2 5, S3 5, S4 5, PC 7, M 20.

Módulo A: Integridade dos arquivos e da contagem (16)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T01	O Boletim de Urna bate com a votação por seção, voto a voto?	**S0** Sem sinal	Tabelas do TSE iguais voto a voto (consistência interna).
T08	Boletim emitido antes do fim da votação?	**S0** Sem sinal	Nenhum boletim antes do fim da votação.
T14	Votos no log = comparecimento? Confirmações + nulos por suspensão = total?	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	Log com contagem diferente do comparecimento: 16 seções-turno em 2026 (113 votos); 153 em 2022 (5.287 votos sem registro).
T15	Boletim impresso = dado publicado?	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	Imagem do boletim diferente do boletim digital em RS 88013/2/199 (2022, 92 votos); em 2026, 1 caso compatível com contingência registrada.
T16	Assinatura digital válida e arquivos íntegros?	**S0** Sem sinal	Assinaturas válidas até a AC emissora (cadeia conferida em 100% das urnas no T60a); a raiz do TSE é ponto cego.
T16c	A implementação Ed521 rejeita o que deve rejeitar?	**M** Método ou descrição	Teste da implementação criptográfica.
T17	Recontagem pelo RDV = boletim?	**S0** Sem sinal	RDV = boletim (consistência interna).

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T17b	O bu.dat (somado na totalização) = RDV = publicado?	**S0** Sem sinal	bu.dat = RDV = tabela em todas as urnas (consistência interna).
T24	Urnas substituídas no meio do dia	**S2** Compatível só com o registro do sistema	Urnas substituídas no meio do dia, conforme o log.
T30	Há voto antes da abertura ou depois do encerramento da própria urna?	**S2** Compatível só com o registro do sistema	1 urna por turno com voto antes da abertura registrada, com troca de urna no log.
T31	Voto computado sem habilitação?	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	2 votos sem habilitação em 1 urna (RJ 60011/8/61, log corrompido pela urna).
T32	Soma das urnas = total oficial divulgado?	**S0** Sem sinal	Soma das urnas = total oficial (638/638).
T33	Software oficial em todas as urnas?	**S2** Compatível só com o registro do sistema	Linhas 'Verificação de assinatura ... [ERRO]' no log de 128 e 162 urnas, quase todas fora do dia da eleição; as 19 e 8 do dia da eleição (inclusive em arquivos de sistema) são seguidas de verificação com sucesso do mesmo arquivo; urnas sem deslocamento de votos. Compatível com nova tentativa registrada, não verificado de forma independente.
T34	Urna usada = urna preparada para a seção?	**S2** Compatível só com o registro do sistema	Urna usada ≠ preparada em 3.060 seções, declaradas pelo TSE como contingência.
T35	Toda urna usada tem carga registrada?	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	3 máquinas de geração de mídia sem log publicado (2026).
T36	As urnas cujas contas de integridade não fecham exatamente têm explicação?	**S2** Compatível só com o registro do sistema	186 e 75 urnas com contas que não fecham, explicadas pelo próprio sistema; 1 sem explicação (RJ 60011/8/61).

Módulo B: Comportamento do eleitor e da votação (6)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T09	O buraco de 17h10–19h03 (2º turno) e a prorrogação	**S1** Explicado por fator verificável	Prorrogação em 6.748 seções pelo critério deste teste; virada igual com e sem. Pelo horário de encerramento depois das 17:30 (T66), a prorrogação de fato tem 7.604 seções e deu +228.095 votos de vantagem a Lula (5,1% da margem).
T12	Liberação sem biometria afeta a virada?	**S1** Explicado por fator verificável	Associação some ao controlar idade.
T20	Modelo de urna (lido do log) afeta a virada?	**S0** Sem sinal	Modelo de urna sem efeito.

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
C01	Comparecimento por região, porte e perfil	M Método ou descrição	Descritivo.
C02	A que horas o eleitor votou?	M Método ou descrição	Descritivo.
C03	Voto x perfil demográfico	M Método ou descrição	Descritivo.

Módulo C: Mudança entre os turnos (4)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
C06	Para onde foram os votos do 1º turno?	M Método ou descrição	Estimativa de fluxos; frágil na magnitude.
C06b	Quantos eleitores trocaram diretamente de um finalista para o outro?	M Método ou descrição	Limites matemáticos.
C07	Mudança de comparecimento x perfil	M Método ou descrição	Descritivo.
C08	Geografia da virada (região, UF, porte)	M Método ou descrição	Descritivo.

Módulo D: Forense estatística (18)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T02	Alguma seção virou diferente das vizinhas?	S3 Anomalia sem causa	Excesso de seções com virada pró-Lula muito acima do esperado: em 2026, 33 seções em 33 locais diferentes, com comparecimento caindo (−3,0 pp; contrário de enchimento), ~773 votos; em 2022, 90 seções, ~2.600 votos. Real, sem causa.
T03	A virada depende da hora de chegada ao TSE?	S0 Sem sinal	Efeito desprezível da hora de chegada.
T04	Urna trocada entre turnos votou diferente?	S0 Sem sinal	Urna trocada vota igual (equivalência).
T05	Último dígito uniforme?	PC Ponto cego	Dígitos uniformes, mas o teste não tinha poder para quase nenhum mecanismo: na grade do T63 o dígito final só reage a alterações escancaradas (21% a 27% das réplicas de 'poucas seções' com 250 mil votos ou mais, onde os outros detectores já têm 100%) e é nulo nos demais.
T07	Assinatura de enchimento de urna?	S0 Sem sinal	Sem assinatura de enchimento.
T10	A curva da apuração teve movimento fora do natural?	PC Ponto cego	Curva sem modelo de chegada validado; não decide.
T11	Zigue-zagues demais na curva?	PC Ponto cego	Idem.
T13	Que fraude os testes conseguiriam ver (poder)?	M Método ou descrição	Poder dos testes (simulação).
T13b	Poder dos testes de log (eleitor fantasma sintético)	M Método ou descrição	Poder dos testes de log.
T21	Percentuais inteiros em excesso?	S0 Sem sinal	Sem excesso de percentuais inteiros.
T22	Assinatura de fraude incremental?	S0 Sem sinal	Sem assinatura de fraude incremental.

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T23	Classificador com fraude sintética	M Método ou descrição	Classificador; poder medido.
T25	Impressão digital 2D e curtose	S0 Sem sinal	Impressão digital como 2022.
T26	2º dígito de Benford	M Método ou descrição	Método excluído (inadequado).
T27	Dígitos de branco, nulo e comparecimento	S0 Sem sinal	Dígitos de comparecimento uniformes.
T28	Rajada de habilitações sem biometria no fim do dia (eleitor fantasma)?	S3 Anomalia sem causa	8 urnas com rajada de liberação sem biometria no fim do dia (99 votos, 2026 1º turno); em 6 delas Lula tem proporção abaixo do município; o mesmo método marca 18 urnas em 2022.
T29	Votos rápidos demais?	S1 Explicado por fator verificável	Muitos votos rápidos no 2º turno: há só um cargo; mesma diferença em 2022.
INC	Qual a incerteza e o poder dos resultados negativos?	M Método ou descrição	Incerteza dos negativos.

Módulo E: Divergências e agrupamento (3)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
E01	Divergências em vários níveis	S0 Sem sinal	Agrupamento local, como em 2022.
E02	Divergências agrupadas no espaço?	S3 Anomalia sem causa	Cerca de 0,1% dos locais de votação atípicos; lista depende do método; dezenas a centenas de votos cada.
E03	Lista das maiores divergências e explicação	S3 Anomalia sem causa	Casos extremos listados, sem confirmação.

Módulo F: Referência: 2022 (1)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T19	A mesma bateria em 2022	M Método ou descrição	Bateria em 2022.

Módulo G: Fase 2: investigações aprofundadas (3)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T37	O estimador C06 recupera a verdade quando as taxas de transferência variam entre municípios?	M Método ou descrição	Teste do estimador.
T38	O excesso de seções pró-Lula entre turnos tem a assinatura de enchimento de urna (comparecimento subindo junto)?	S0 Sem sinal	Sem assinatura de enchimento nas seções pró-Lula atípicas.
T39	Em 20 seções (10 exceções documentadas e 10 aleatórias), os arquivos da urna, as assinaturas e a publicação concordam?	S0 Sem sinal	20 seções sem divergência (amostra).

Módulo H: Fase 3, alegações públicas, Operação Veracidade e relatório pericial (32)

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T40	As curvas de apuração de 2022 e 2026 são compatíveis com modelos nulos de chegada dos boletins?	**PC** Ponto cego	Curvas: nenhum modelo de chegada validado.
T41	Seções com zero votos para um finalista excedem o esperado?	**PC** Ponto cego	Zeros: sem modelo calibrado; sem excesso agregado na descrição.
T42	Os resíduos do E02 têm dependência espacial entre municípios?	**M** Método ou descrição	Dependência espacial (estrutura, não sinal).
T43	Os votos de Presidente por seção da base do projeto coincidem com a decodificação independente dos boletins feita pelo DataUrnas-BR?	**S0** Sem sinal	Decodificação independente igual (implementação de terceiro).
T44	A virada de 2026 das 5 maiores cidades está fora do previsto pelo histórico de 2022 e pelo perfil do 1º turno?	**S3** Anomalia sem causa	Salvador: virada de Lula ~30 mil votos acima do previsto, em todas as 19 zonas; única capital desviante entre as 27 (z 6,1); não explicada pelo perfil do eleitorado; Fortaleza tem desvio por seção de tamanho parecido no sentido oposto.
T45	O log das urnas pré-UE2020 (ID fixo 67305985) se liga ao BU e ao RDV da seção?	**S1** Explicado por fator verificável	2022: ID fixo 67305985 no log de todas as urnas pré-2020 (bug); log ligado ao BU e ao RDV pela assinatura e pelo certificado em 279.285 de 279.291 seções; 6 são trocas de urna ou arquivos faltantes já catalogados. Em 2026 o bug não aparece.
T46	Só com UE2020, Bolsonaro teria 51,05% no 2º turno de 2022? O que sobra dentro do município?	**S1** Explicado por fator verificável	O 51,05% de Bolsonaro só nas UE2020 (2022) se reproduz; é o voto das cidades que tinham UE2020. Dentro do município, Lula continua vencendo (Bolsonaro 49,25%).
T47	Urnas anteriores a 2020 deram mais votos a Lula em 2022, comparando no mesmo lugar?	**S1** Explicado por fator verificável	Lula teve mais votos nas urnas antigas (50,3% × 46,0%, 1º turno de 2022), também dentro do município; dentro do mesmo local de votação a diferença é equivalente a zero nos dois turnos: é localização, não modelo.
T48	O software é o mesmo em todos os modelos e as unanimidades se ligam ao modelo?	**S0** Sem sinal	Mesmo software (8.26.0.0) em todos os modelos em 2022; seções unânimes proporcionais à presença de cada modelo.
T49	Flávio teve zero voto em 106 seções no 2º turno de 2026? Isso é novo, ou as mesmas seções já eram assim em 2022?	**S0** Sem sinal	106 seções com zero para Flávio (14.860 votos de Lula) reproduzidas; eram 141 em 2022; mesmas regiões e seções que já votavam quase só em Lula; arquivos íntegros.
T50	A thread 'concentração do voto no PT' (X, 27-28/10/2026) se reproduz nos dados do TSE?	**S0** Sem sinal	Contagens da thread reproduzidas; voto de Lula menos concentrado em 2026 (35.591 seções > 80%) que em 2022 (40.046).
T51	Lula cresceu mais que Flávio entre os turnos em ~93% dos municípios e em todos os estados: isso é raro?	**S0** Sem sinal	Lula cresceu mais que Flávio em 93,8% dos municípios e nas 27 UFs; em 2022 Bolsonaro cresceu mais em 87,1% e nas 27 UFs; em proporção, 2022 foi até mais uniforme.
T52	O boletim de urna ficou parado entre a emissão e o recebimento no 2º turno de 2026? Por quê?	**S1** Explicado por fator verificável	Recebimento de BUs parado das 17:07 às 19:03 no 2º turno de 2026, só em 2026; volta junto com o fechamento das urnas prorrogadas; o conteúdo do BU é assinado na emissão e confere.
T53	Há 'fortes evidências' de votos sem biometria no 2º turno de 2026?	**S0** Sem sinal	Liberação sem biometria menor que em 2022 (6,8% × 8,1%) e com relação levemente negativa com a virada de Lula.
T54	Em 938 municípios Flávio teve menos votos no 2º turno que no 1º: isso é anormal?	**S0** Sem sinal	Flávio perdeu votos em 937 municípios; em 2022 Lula perdeu em 981: mesmo padrão de 2º turno.

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T55	Cabo Frio (a cada 50 votos novos de Lula, 1 de Flávio) é estatisticamente impossível?	**S0** Sem sinal	Cabo Frio: ganho de Lula (+9.169) cabe nos 9.511 votos disponíveis; percentil 89 do país; 28 casos espelhados a favor de Bolsonaro em 2022.
T56	Os brancos e nulos do 1º turno foram quase todos para Lula em 2026? Por quê?	**S1** Explicado por fator verificável	Brancos e nulos do 1º turno → Lula no estimador (C06); explicado em grande parte: excesso no 1º turno de 2026 onde Lula é forte (~0,47 mi) e menos 2º turno de governador (T57, ~0,69 mi); resto uniforme; fluxo individual não identificável.
T57	A queda de brancos e nulos no 2º turno de 2026 tem causa estrutural?	**S1** Explicado por fator verificável	2º turno de governador eleva nulos de presidente (+1,58 ponto em 2022, +0,78 em 2026); 53% dos votos nessas UFs em 2022 contra 8% em 2026: ~0,69 mi da queda de nulos; resto uniforme.
T58	O que os eleitores digitaram nos votos nulos de presidente (2022 e 2026)?	**S1** Explicado por fator verificável	Nulos com número de governador no campo de presidente explicam o excesso de nulos nas UFs com governador no 2º turno e a marca do 1º turno de 2026 onde Lula é forte (erro de campo).
T59	O estimador de fluxos (C06) acerta quando a origem dos votos é conhecida?	**M** Método ou descrição	Calibração do C06 com origem conhecida: acerta 14 (90%) e 70 (69%) de 2026, erra 55, 12 e 15; magnitudes de fluxo só como direção.
T60a	Os certificados de todas as urnas verificam até a AC emissora, estavam válidos no dia e são únicos?	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	Cadeia de certificados verifica em 1.942.246 de 1.942.246 pares seção × turno (0 falhas). Lacunas objetivas pequenas, sem efeito em votos: 98 certificados emitidos depois da validade do certificado público da AC URNA; certificado de outra urna que a da tabela em 17 seções de 2026 e 22 de 2022; a raiz não é pública.
T60b	O verificador rejeita adulterações?	**M** Método ou descrição	Controles do verificador: 0 falso positivo; mutações rejeitadas em 40 de 40; a assinatura do arquivo sozinha não detecta alteração, o hash detecta; só a cadeia rejeita certificado forjado.
T61	Os boletins impressos lidos por terceiros concordam com a base do TSE e têm assinatura válida?	**S0** Sem sinal	404 boletins impressos lidos por terceiros iguais à tabela e ao BU do TSE, com assinatura e cadeia válidas; 404 arquivos iguais entre downloads independentes (amostra de conveniência, 0,08%).
T62	Que alterações cada verificação de consistência vê, e registros coerentes de fonte comprometida seriam distinguíveis?	**M** Método ou descrição	Identificabilidade: registros coerentes assinados pelo próprio gerador passam por todas as verificações internas; alterar só a tabela, ou tudo sem reassinar, é visto.
T63	Que mecanismos de alteração a bateria estatística vê, com que poder, e quais passam?	**M** Método ou descrição	Poder da bateria contra 15 mecanismos: visto a partir de 25 a 50 mil votos em seções, locais, zonas e municípios; só a partir de 0,5 a 2,2 mi, ou nunca, em UFs, cinco grandes juntos, região, lote, conversão de brancos e nulos, enchimento e deslocamento uniforme; poder assimétrico entre sentidos.
T64	Os zeros de votos são excepcionais depois de modelos calibrados?	**PC** Ponto cego	Zeros: três famílias de modelo falham a calibração; os zeros são locais de uma seção só com menos de 1% do total, em 2022 e em 2026.
T65	A conta dos 'votos extras' (98,12%) mostra que o crescimento de Lula entre os turnos não fecha?	**S1** Explicado por fator verificável	O '98,12% dos votos extras' do vídeo é a premissa de 60% devolvida (mínimo possível); o mesmo método dá 370% para Bolsonaro em 2022; a abstenção também caiu em 2022; resíduo acima do proporcional de sinal conhecido (Lula +3,68 mi em 2026, Bolsonaro +1,99 mi em 2022).

Id	Pergunta	Sinal	Resultado (motivo do sinal)
T66	O resultado 'muda' no horário legal de encerramento das urnas (até as 17h00 contra depois), como se houvesse duas eleições?	**S1** Explicado por fator verificável	Divisão por hora de encerramento: números do relatório reproduzidos, mas o corte das 17h00 mistura fusos e o bloco de rotina (17:01 a 17:15, 339 mil seções); a prorrogação de fato (depois das 17:30) deu +228 mil a Lula; dentro do município, +0,2 ponto.
T67	A liberação manual sem biometria (8,6 milhões, 'quase o dobro da margem') mostra fraude, e o voto em Lula 'dispara' onde ela é maior?	**S1** Explicado por fator verificável	Liberação sem biometria: 8.632.488 (6,73%), menor que em 2022 (8,06%); relação com Lula igual no 1º turno e em 2022 e nula dentro do município.
T68	Há 'aberrações de unanimidade' pró-Lula (106 contra 4 seções com 100%; mais de 90%, 18 para 1)?	**S1** Explicado por fator verificável	Unanimidade: 106 contra 4 reproduzido; razão menor que em 2022; concentrada no Norte e Nordeste.
T69	O teste de Benford do primeiro dígito acusa manipulação nas 499.205 seções?	**S1** Explicado por fator verificável	Benford do primeiro dígito: desvio explicado pelo limite das contagens; cabe entre as referências simuladas; teste sem poder neste dado.
T70	Os microdados das urnas ficaram 'trancados em sigilo por quase três dias'?	**PC** Ponto cego	Disponibilidade dos microdados: arquivos por urna publicados na noite de 25/10; CSV BWeb não testável aqui.

Operação Veracidade Geral (V1.5 · atualizada na rodada 8 (em aberto))

Os dados oficiais usados pelo estudo são fiéis ao que aconteceu? O que se pôde testar não mostra adulteração; o que não se pôde testar é exatamente a parte que responderia à pergunta.

- **Cadeia de certificados em 100% das urnas (T60a).** 1.942.246 pares seção × turno de 2022 e 2026, 0 falhas, todos válidos no dia, nenhuma chave repetida. Reforça a integridade dos arquivos, não a veracidade dos votos; a raiz do TSE não é pública.
- **404 boletins de terceiros iguais ao TSE (T61).** Boletins impressos lidos por terceiros no 2º turno de 2026 (22 UFs): assinatura, cadeia e votos iguais em 404 de 404; os 404 arquivos também são iguais entre downloads independentes. Amostra de conveniência (0,08%).
- **Pontos cegos da bateria maiores do que o veredito dizia (T63).** UFs inteiras, os cinco grandes juntos, macrorregião, lote tardio, conversão de brancos e nulos, enchimento abaixo de 250 mil e deslocamento uniforme só são vistos a partir de 0,5 a 2,2 milhões de votos, ou nunca. O poder é assimétrico entre os sentidos.
- **Registros coerentes passam em tudo (T62).** Registros coerentes assinados pelo próprio gerador passam por todas as verificações internas; alterar só a tabela, ou tudo sem reassinar, é visto.
- **Zeros sem modelo calibrado (T64).** Três famílias de modelo falham a calibração; os zeros são locais de uma seção só, com menos de 1% do total, nos dois anos.

Poder da bateria: a partir de quantos votos cada mecanismo é visto (T63)

Menor troca com alarme em pelo menos 80% das réplicas, nos dois sentidos (a favor de Lula / a favor do adversário). Votos simulados sobre a base real; "nunca" = não visto em nenhuma magnitude testada (até 2,22 mi).

Mecanismo	2026	2022
seções dispersas (3% dos válidos em cada)	50 mil / 50 mil	500 mil / 50 mil
poucas seções, alteração grande (40%)	25 mil / 25 mil	50 mil / 25 mil
locais de votação inteiros (10%)	25 mil / 25 mil	25 mil / 25 mil
zonas inteiras (10%)	25 mil / 25 mil	50 mil / 25 mil
municípios inteiros, sem os 5 grandes (10%)	50 mil / 25 mil	25 mil / 25 mil

Mecanismo	2026	2022
os 5 grandes municípios juntos	1.00 mi / 2.22 mi	2.22 mi / 2.22 mi
UFs inteiras (10%)	1.00 mi / 2.22 mi	1.00 mi / nunca
macrorregião Nordeste	500 mil / 2.22 mi	500 mil / 2.22 mi
redutos do alvo (quintil)	25 mil / 25 mil	25 mil / 25 mil
redutos do oponente (quintil)	25 mil / 25 mil	50 mil / 25 mil
uniforme em fatia de voto (proporcional)	2.22 mi / nunca	1.00 mi / nunca
uniforme em logit (H9)	nunca / nunca	nunca / nunca
lote tardio de recebimento (40% das seções)	500 mil / 1.00 mi	1.00 mi / 1.00 mi
enchimento (abstenção → finalista)	250 mil / 250 mil	250 mil / 250 mil
conversão de brancos e nulos	500 mil / 500 mil	nunca / 500 mil

Grade completa de 2026 (% de réplicas com alarme na direção certa, a favor de Lula / a favor do adversário)

Mecanismo	25 mil	50 mil	100 mil	250 mil	500 mil	1.00 mi	2.22 mi
seções dispersas (3% dos válidos em cada)	35/0	100/80	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
poucas seções, alteração grande (40%)	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
locais de votação inteiros (10%)	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
zonas inteiras (10%)	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
municípios inteiros, sem os 5 grandes (10%)	65/85	95/95	95/100	100/100	100/100	100/100	100/100
os 5 grandes municípios juntos	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	100/0	100/100
UFs inteiras (10%)	0/0	0/0	5/0	40/40	55/40	80/75	100/90
macrorregião Nordeste	0/0	0/0	0/0	0/0	100/0	100/0	100/100
redutos do alvo (quintil)	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
redutos do oponente (quintil)	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
uniforme em fatia de voto (proporcional)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	100/0
uniforme em logit (H9)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
lote tardio de recebimento (40% das seções)	0/0	0/0	0/0	0/0	100/0	100/100	100/100
enchimento (abstenção → finalista)	0/0	0/0	0/0	100/95	100/100	100/100	100/100
conversão de brancos e nulos	0/0	0/0	0/0	15/35	90/100	100/100	90/100

Cadeia de certificados (T60a) · S4 Divergência ou lacuna objetiva

1.942.246 pares seção × turno (2022: 471.908 e 471.984; 2026: 499.176 e 499.178): assinatura da AC emissora verifica em todos, 0 falhas, 0 erros de leitura, todos válidos no dia, 0 emitidos depois da eleição, 0 chave pública repetida, 0 CN com dois certificados. Lacunas: 45 (1º turno) e 53 (2º) certificados de urna emitidos depois do fim da validade do certificado público da AC URNA (18/07/2026), todos verificando com a chave publicada; certificado de outra urna que a da tabela em 17 seções de 2026 e 22 de 2022 (16 de 17 de 2026 relidas por ID e data: a urna da tabela registrou o comparecimento).

O que quer dizer: Fecha a lacuna dos 200 casos do P11: todo certificado de urna pertence à cadeia das ACs que temos. Não prova a raiz (AC RAIZ UE e AC URNA v2 não são públicas) nem que a cópia das ACs seja a oficial.

Controles do verificador (T60b) · M Método ou descrição

Em 40 seções reais por ano: 0 genuínos rejeitados; 40 de 40 rejeitados em cada mutação (byte no BU, BU truncado, byte na lista, byte na assinatura, certificado de outra urna, arquivo fora da lista, nome trocado); a assinatura do arquivo sozinha não detecta alteração do arquivo, o hash detecta; 9 de 9 testes unitários

do Ed521 (chave e R neutros, S + L, truncada). Controle sintético: certificado autoassinado passa pela verificação de lista, e só a cadeia o rejeita.

O que quer dizer: O verificador rejeita o que se esperava; a escada hash → assinatura de lista → cadeia → voto fiel é medida degrau a degrau.

Boletins de terceiros (T61) · S0 Sem sinal

404 boletins impressos do 2º turno de 2026 lidos do QR Code por terceiros (22 UFs, 167 de SP): assinatura válida em 404 (319 Ed521 e 85 ECDSA); hash do conteúdo = hash_final em 404; cadeia até a AC em 404; votos de Lula e Flávio, brancos, nulos, comparecimento e aptos iguais à tabela e ao BU do TSE em 404; urna do QR = urna da tabela = certificado do vota.vsc em 404. Republicação: SHA-256 do bu.dat baixado por terceiros do TSE igual ao nosso em 404 de 404. Relógio: 77 boletins registrados no servidor de terceiros entre 18:10 e 18:47 de 25/10, o TSE registrou o recebimento 45 minutos ou mais depois (mediana 113), nenhum antes das 19h.

O que quer dizer: Cadeia de obtenção diferente da dos arquivos do TSE, mas assinatura da mesma urna: prova que o boletim impresso coincide com o publicado, não que reflita o voto. Amostra de conveniência (0,08% das seções); relógio de terceiro não auditado.

Registros coerentes de fonte comprometida (T62) · M Método ou descrição

MG, 2º turno de 2026, 52.062 seções, 2.497 alteradas (59.499 votos de Flávio para Lula): só tabela, 2.497 acusadas pela comparação com o BU; tabela e BU, acusadas por RDV, imagem e hash; tudo sem reassinar, só o hash da lista assinada acusa; registros coerentes assinados pelo gerador (voto trocado e enchimento): 0 acusações em todas as seis verificações.

O que quer dizer: Mede o limite de identificabilidade das verificações de consistência; não a possibilidade operacional de comprometer urnas reais.

Zeros de votos (T64) · PC Ponto cego

Zeros no 2º turno: Bolsonaro 141 (2022) e Flávio 106 (2026); Lula 2 e 4; com 1, 2 e 3 a 5 votos nas tabelas do relatório 05. Três famílias beta-binomiais com UF retida (município, zona, local) falham o critério fixado antes: esperados 4,3 e 1,3 (município), 2,9 e 0,9 (zona), 63,3 e 66,7 (local) contra 141 e 106. Descrição (exploratória): 121 de 141 e 84 de 106 zeros estão em locais onde todas as seções são zero; 131 e 104 em locais com menos de 1% do total.

O que quer dizer: Não se declara nem excesso nem ausência de excesso de zeros: nenhum modelo calibrou. A descrição é compatível com comunidades isoladas, nos dois anos.

Pontos cegos:

- Escala de UF, região, lote ou deslocamento uniforme: sem alarme abaixo de ~0,5 a 2,2 milhões de votos (T63).
- Registros coerentes gerados por fonte comprometida antes da assinatura passam por todas as verificações internas (H10, T62).
- Poder assimétrico: em 2022, troca dispersa a favor de Lula só é vista a partir de 500 mil votos; a favor de Bolsonaro, de 50 mil (T63).
- Raiz da cadeia de certificados e teste de integridade com votos conhecidos: não obtidos.

Rodadas 6, 7 e 8: alegações públicas

Rodada 6: Alegações públicas testadas (V1.4, congelada)

Rodada 6 (V1.4), 28/10/2026: alegações públicas (live de 4/11/2022 e pedido do PL, matérias e posts no X) transformadas em perguntas, pré-registradas (emendas 7 a 14) e testadas com dados oficiais (T45 a T57;

perguntas Q27 a Q39). Todos os números citados se reproduziram, menos o '644 mil' do Rio; nenhuma alegação apontou divergência nos arquivos. O bug do ID 67305985 no log das urnas antigas existe em 2022 e não aparece em 2026; a diferença de voto por modelo some no mesmo local de votação; o recebimento de boletins ficou parado das 17:07 às 19:03 no 2º turno de 2026, junto com a prorrogação; a queda de brancos e nulos tem causa estrutural em grande parte (marca no 1º turno e menos 2º turno de governador), com resíduo uniforme. A resposta central de 2026 não muda.

Id	Pergunta	Sinal	Em votos
T45	O log das urnas pré-UE2020 (ID fixo 67305985) se liga ao BU e ao RDV da seção?	**S1** Explicado por fator verificável	Não se traduz em votos: as 6 seções sem ligação completa somam menos de 2 mil votos; margem do 2º turno de 2022 ≈ 2,14 mi.
T46	Só com UE2020, Bolsonaro teria 51,05% no 2º turno de 2022? O que sobra dentro do município?	**S1** Explicado por fator verificável	Contrafactual tira ~179 mil votos de Lula, menos que a metade da margem (≈1,07 mi); e superestima, porque o T47 mostra que a diferença some dentro do local de votação.
T47	Urnas anteriores a 2020 deram mais votos a Lula em 2022, comparando no mesmo lugar?	**S1** Explicado por fator verificável	Dentro do local: ~600 votos (1º turno) e ~440 (2º turno) se fosse real, contra margem de ≈2,14 mi.
T48	O software é o mesmo em todos os modelos e as unanimidades se ligam ao modelo?	**S0** Sem sinal	Unânimes de Lula: 16.418 votos (0,8% da margem). Sabiá em 1 seção: sem efeito nos votos, não investigado.
T49	Flávio teve zero voto em 106 seções no 2º turno de 2026? Isso é novo, ou as mesmas seções já eram assim em 2022?	**S0** Sem sinal	14.860 votos (0,34% da margem de 4.430.191); mesmo se todos fossem falsos, não mudaria o resultado.
T50	A thread 'concentração do voto no PT' (X, 27-28/10/2026) se reproduz nos dados do TSE?	**S0** Sem sinal	Descritivo; não se traduz em votos suspeitos.
T51	Lula cresceu mais que Flávio entre os turnos em ~93% dos municípios e em todos os estados: isso é raro?	**S0** Sem sinal	Descritivo; não se traduz em votos suspeitos.
T52	O boletim de urna ficou parado entre a emissão e o recebimento no 2º turno de 2026? Por quê?	**S1** Explicado por fator verificável	34.327 votos depois das 17h (0,8% da margem); o atraso de transmissão não altera votos (BU assinado na emissão).
T53	Há 'fortes evidências' de votos sem biometria no 2º turno de 2026?	**S0** Sem sinal	Não se traduz em votos suspeitos: a relação tem o sentido contrário ao alegado; T28: 99 votos.
T54	Em 938 municípios Flávio teve menos votos no 2º turno que no 1º: isso é anormal?	**S0** Sem sinal	133.852 votos perdidos por Flávio (3% da margem), contra 114.916 de Lula em 2022.
T55	Cabo Frio (a cada 50 votos novos de Lula, 1 de Flávio) é estatisticamente impossível?	**S0** Sem sinal	Cabo Frio: 9.169 votos de Lula ganhos no 2º turno (0,2% da margem), todos cobertos pelos votos disponíveis.
T56	Os brancos e nulos do 1º turno foram quase todos para Lula em 2026? Por quê?	**S1** Explicado por fator verificável	Queda de brancos e nulos: 1,82 mi (41% da margem de 2026); ~0,47 mi com marca no 1º turno; o restante sem causa identificada, com contagens conferidas nos boletins.
T57	A queda de brancos e nulos no 2º turno de 2026 tem causa estrutural?	**S1** Explicado por fator verificável	~685 mil nulos a menos por composição; resto ~0,6 ponto, sem viés para Lula.

Rodada 7: Operação Veracidade Geral (V1.5, congelada)

Rodada 7 (V1.5), 28/10/2026: auditoria adversarial dos dados e do próprio veredito. Pergunta: os dados oficiais usados pelo estudo são fiéis ao que aconteceu? O que se pôde testar não mostra adulteração; o

que não se pôde testar é exatamente a parte que responderia à pergunta. A cadeia de certificados verifica em 100% das urnas de 2022 e 2026 (1.942.246 pares seção × turno, 0 falhas); 404 boletins impressos lidos por terceiros no 2º turno de 2026 são iguais ao TSE (amostra de conveniência, 0,08%). As simulações adversariais mostram pontos cegos maiores do que o veredito dizia: UFs, região, lote e deslocamento uniforme só são vistos a partir de ~0,5 a 2,2 milhões de votos, ou nunca, e registros coerentes gerados pela própria fonte passam em todas as verificações internas. Testes T60a a T65, perguntas Q42 a Q50 (com T58, T59, Q40 e Q41 da mesma rodada). A resposta central fica mais estreita: não encontramos sinal nos mecanismos que os dados públicos conseguem examinar, com o poder medido.

Id	Pergunta	Sinal	Em votos
T58	O que os eleitores digitaram nos votos nulos de presidente (2022 e 2026)?	**S1** Explicado por fator verificável	2026 1º turno: 697.773 nulos com número de governador (275 mil a mais que em 2022); 2º turno: 119.563.
T59	O estimador de fluxos (C06) acerta quando a origem dos votos é conhecida?	**M** Método ou descrição	Não se traduz em votos; muda a leitura das magnitudes de fluxo (Q24, Q39).
T60a	Os certificados de todas as urnas verificam até a AC emissora, estavam válidos no dia e são únicos?	**S4** Divergência ou lacuna objetiva	Não se traduz em votos; seções com certificado de outra urna: menos de 30 mil votos válidos (cerca de 0,6% da margem de 2026).
T60b	O verificador rejeita adulterações?	**M** Método ou descrição	Não se traduz em votos.
T61	Os boletins impressos lidos por terceiros concordam com a base do TSE e têm assinatura válida?	**S0** Sem sinal	Não se traduz em votos: 404 seções sem diferença.
T62	Que alterações cada verificação de consistência vê, e registros coerentes de fonte comprometida seriam distinguíveis?	**M** Método ou descrição	Não se traduz em votos.
T63	Que mecanismos de alteração a bateria estatística vê, com que poder, e quais passam?	**M** Método ou descrição	Poder ≥ 80% de 25 mil a 2,22 mi de votos movidos conforme o mecanismo.
T64	Os zeros de votos são excepcionais depois de modelos calibrados?	**PC** Ponto cego	14.860 votos de Lula nas 106 seções de 2026 (0,34% da margem); 16.418 em 2022.
T65	A conta dos 'votos extras' (98,12%) mostra que o crescimento de Lula entre os turnos não fecha?	**S1** Explicado por fator verificável	Resíduo acima do proporcional: +3,68 mi (Lula, 2026) e +1,99 mi (Bolsonaro, 2022); não é limite de fraude nem evidência dela.

Rodada 8: Relatório Pericial Independente (em andamento, não congelada)

Rodada 8, aberta em 28/10/2026 e não congelada: análise de um relatório divulgado em imagens (divisão dos votos por hora de encerramento das urnas, liberação sem biometria, unanimidade e Benford). As alegações viram pré-registro (fase3/PREREG_RELATORIO_PERICIAL.md, emenda 17) e são testadas só com dados do TSE; o que não é dado do TSE fica fora do escopo e é dito. Nada é congelado sem aprovação explícita do responsável.

Id	Pergunta	Sinal	Em votos
T66	O resultado 'muda' no horário legal de encerramento das urnas (até as 17h00 contra depois), como se houvesse duas eleições?	**S1** Explicado por fator verificável	Prorrogação de fato (depois das 17:30): +228.095 votos de vantagem para Lula (5,1% da margem de 4.430.191); sem essas seções, Lula lidera por 4.202.096.

Id	Pergunta	Sinal	Em votos
T67	A liberação manual sem biometria (8,6 milhões, 'quase o dobro da margem') mostra fraude, e o voto em Lula 'dispara' onde ela é maior?	**S1** Explicado por fator verificável	Não se traduz em votos: a liberação por si não indica o voto; dentro do município a inclinação é de 0,03 ponto de Lula por ponto de liberação.
T68	Há 'aberrações de unanimidade' pró-Lula (106 contra 4 seções com 100%; mais de 90%, 18 para 1)?	**S1** Explicado por fator verificável	Seções com 100% para Lula: 106 de 2026; 141 de 2022; escala descrita, não limite de fraude.
T69	O teste de Benford do primeiro dígito acusa manipulação nas 499.205 seções?	**S1** Explicado por fator verificável	Não se traduz em votos.
T70	Os microdados das urnas ficaram 'trancados em sigilo por quase três dias'?	**PC** Ponto cego	Não se traduz em votos.

A divisão por hora de encerramento depende do minuto do corte (T66, R2b exploratório)

Hora local de encerramento. Vantagem de Lula = votos de Lula menos votos do adversário em cada grupo. A soma dos dois grupos cobre as seções com horário de encerramento registrado e pode diferir da margem nacional.

Corte	Seções até o corte	Vantagem de Lula até o corte	Seções depois	Vantagem de Lula depois
17:00:59	150.771	-1.747.639	348.407	6.177.738
17:01:59	294.919	-378.949	204.259	4.809.048
17:02:59	372.072	821.072	127.106	3.609.027
17:05:59	461.810	3.005.150	37.368	1.424.949
17:10:59	487.475	4.006.591	11.703	423.508
17:15:59	490.364	4.149.777	8.814	280.322
17:30:00	491.574	4.202.004	7.604	228.095
19:00:00	492.852	4.243.402	6.326	186.697

As 56 perguntas e respostas (resumidas)

Votos de simulações são sintéticos. Concordância entre registros da mesma origem é consistência interna, não verificação independente. Nenhuma resposta é veredito global sobre fraude. Margem do 2º turno: 4.430.191 votos em 2026 e 2.139.645 em 2022. Cada resposta abaixo traz as primeiras frases; a resposta completa, com números, o que demonstra e o que não demonstra, está no site em `urna-lab.web.app/#/respostas/<id>`.

Integridade dos resultados oficiais

Q1 a Q7 (Fase 3): os votos publicados batem com os arquivos das urnas, a assinatura e a soma oficial?

Q1 Os votos oficiais por seção são iguais aos boletins de urna?

Demonstrado no escopo definido Sim, em todas as seções cujo boletim foi lido, nos dois anos e nos dois turnos: 0 diferenças entre a tabela publicada e o bu.dat.

Em votos: 0 voto de diferença entre a tabela e os boletins em todos os ~128 milhões de votos de 2026 (2º turno) e ~124 milhões de 2022 conferidos. As 5 seções de 2022 sem arquivo somam 5 votos de comparecimento.

Q2 Os votos publicados podem ser reconstruídos a partir dos RDVs disponíveis?

Demonstrado no escopo definido Sim, em todas as seções com RDV lido: a recontagem voto a voto dá os mesmos totais de candidatos, brancos e nulos da tabela.

Em votos: 0 voto de diferença entre a recontagem pelo RDV e a tabela, nos dois anos.

Q3 Existem divergências verificáveis entre boletins, RDV, logs, tabelas e totalização?

Parcialmente demonstrado Nos votos, não. Entre arquivos e entre log e comparecimento, sim: há divergências objetivas pontuais, preservadas como achados, sem efeito demonstrado sobre votos.

Em votos: Nenhuma divergência muda um voto da tabela. Divergências de registro: 2022, 5.287 votos sem registro no log publicado e 2.503 a mais no log (0,25% e 0,12% da margem de 2022); RS 88013/2/199, 92 votos entre a imagem do boletim (196) e o boletim digital (288); 2026, 113 votos em 16 seções-turno do T36 (0,003% da margem).

Q4 Existem arquivos ausentes, seções não cobertas ou versões conflitantes? Qual o alcance?

Parcialmente demonstrado Sim, arquivos ausentes e algumas seções não cobertas; versões conflitantes não foram encontradas no que foi possível comparar.

Em votos: Seções com arquivos ausentes: 64 seções com 21.112 comparecimentos em 2022 (boletim presente e igual à tabela); o Sistema de Apuração soma 27.692 votos em 2022 e as seções de 2026 também conferem; as 5 seções sem arquivo somam 5 votos.

Q5 Os registros foram autenticados criptograficamente até uma fonte de confiança apropriada?

Parcialmente demonstrado Não até a raiz: as assinaturas das urnas são válidas até a autoridade certificadora emissora em 100% das urnas de 2022 e 2026 (cadeia verificada por completo em 28/10/2026, T60a; antes, só em 200 seções e em 5% por terceiro), mas a ligação dessa autoridade a uma âncora do TSE não foi verificada: a raiz não é pública.

Em votos: Alcança todos os votos: nenhum voto, de 2022 ou 2026, tem a assinatura verificada até a raiz do TSE; todos estão verificados até a AC emissora (100% das urnas, verificação completa em 28/10/2026, T60a).

Q6 Existem evidências externas independentes que confirmem ou contradigam os registros publicados?

Parcialmente demonstrado Sim, duas, e as duas confirmam: capturas do Internet Archive dos totais nacionais divulgados durante a apuração confirmam a base publicada nos instantes capturados; e 404 boletins impressos lidos por terceiros no 2º turno de 2026 (22 UFs) são iguais à tabela e ao BU do TSE, com assinatura e cadeia válidas (T61). *(continua no site)*

Em votos: Nas 404 seções com boletim de terceiro, 0 voto de diferença. Na captura final de cada eleição, 0 voto de diferença entre o total divulgado ao vivo e a base. A maior diferença em capturas parciais equivale a ~1,7 mil a ~3 mil votos naquele instante (seções com o mesmo horário de recebimento ordenadas de forma diferente), e não muda o líder.

Q7 Os testes conseguem detectar mecanismos plausíveis de alteração, e em quais condições falham?

Parcialmente demonstrado Detectam alguns, em condições limitadas: nos cenários simulados, trocas dispersas de ~123 mil votos e concentradas de ~62 mil em locais ou municípios de até ~5 mil seções foram detectadas no sentido certo; trocas de ~25 mil não foram detectadas; no município inteiro das 5 maiores cidades, a bateria original não detecta, mas o teste T44 (histórico de 2022 e perfil do 1º turno) detecta a partir de 2% dos válidos (31 mil a 139 mil votos). *(continua no site)*

Em votos: Detectado nos cenários simulados: ~123 mil votos dispersos (2,8% da margem de 2026) e ~62 mil concentrados (1,4%). Não detectado: ~25 mil (0,6%). No município inteiro de uma grande cidade, a bateria original falha até ~696 mil votos, mas o teste T44 vê a partir de 31 mil a 139 mil (2% dos válidos). No T63, UFs, região, lote e deslocamento uniforme passam sem alarme até ~0,5 a 2,2 mi votos, ou sempre (uniforme em logit). Inverter 2026 exigiria trocar ~2,22 mi votos de lado.

Curvas, viradas e periodicidade

Q8 a Q14 (Fase 3): a ordem em que os boletins chegaram e a curva divulgada na noite da apuração.

Q8 Quantas vezes a liderança mudou na ordem de recebimento dos boletins?

Demonstrado no escopo definido Depois dos primeiros 10% de urnas: 2022, 1º turno 1 vez (aos 68,2%); 2022, 2º turno 1 vez (aos 67,6%, adversário → Lula); 2026, 1º turno nenhuma; 2026, 2º turno 2 vezes (aos 13,5%, Lula → adversário, e aos 47,2%, adversário → Lula).

Em votos: A ordem de apuração não muda nenhum voto: a mesma soma final em qualquer ordem. A virada do 2º turno de 2022 ocorreu com 67,6% das urnas; a de 2026, com 47,2%.

Q9 Quantas vezes a liderança mudou na sequência pública efetivamente divulgada?

Parcialmente demonstrado Nas capturas disponíveis: 2022, 1º turno pelo menos 1; 2022, 2º turno 1 (adversário até 18:22, com 49,53% para Lula; Lula a partir de 19:43); 2026, 1º turno 0; 2026, 2º turno pelo menos 2 (Lula às 19:36 com 50,55%, adversário às 20:07 com 49,56%, Lula às 21:25). A sequência capturada é amostrada: os números são limites inferiores entre capturas.

Em votos: Idem: a sequência divulgada é a soma parcial dos mesmos votos; 0 voto de diferença no total final.

Q10 Uma quantidade pequena de viradas é incomum sob modelos realistas de chegada dos boletins?

Não determinado com as evidências disponíveis Não determinado: nenhum dos cinco nulos de permutação é calibrado, e o modelo de chegada com as horas reais de emissão e atraso de transmissão sorteado (fila F4) não foi validado em 2022 (última troca e maior vale fora da faixa; 0 de 27 capturas na faixa). O número de trocas observado cabe no modelo nos quatro casos, mas isso não é confirmatório.

Em votos: Não se traduz em votos: trata da ordem de chegada, não do total.

Q11 Os vales aparentemente periódicos e os trechos lineares são reproduzíveis com os dados brutos?

Parcialmente demonstrado A curva divulgada é reproduzível com os dados por seção nos 39 instantes capturados (diferença ≤ 0,083 pp); periodicidade não foi testada com estatística validada.

Em votos: Não se traduz em votos: forma da curva.

Q12 Os padrões continuam anômalos após controles por geografia, lotes, horários, arredondamento e dependência territorial?

Não determinado com as evidências disponíveis Não determinado: com controles por UF, município, hora de encerramento e tamanho, os nulos continuam rejeitando também em 2022, então não discriminam.

Em votos: Não se traduz em votos: forma da curva.

Q13 2022 e 2026 apresentam semelhanças estatisticamente relevantes depois desses controles?

Não determinado com as evidências disponíveis Não determinado estatisticamente. Descritivamente: nos dois anos a última troca de liderança vem mais tarde do que nos modelos nulos e do que o modelo de atraso de transmissão prevê (2022 2º turno: 68% contra 39% a 42%; 2026 2º turno: 48% contra 30% a 34%); em 2026 a ordem de chegada é mais territorial (η^2 por UF 0,39 contra 0,24).

Em votos: Não se traduz em votos: comparação da forma das curvas.

Q14 Há divergência objetiva entre a sequência publicada e os registros históricos disponíveis?

Refutado no escopo definido (a hipótese de divergência) Não: nas 39 capturas históricas, a sequência divulgada é igual à recomposta pela base final (≤ 0,083 pp, mesmo líder, votos que nunca diminuem, total final igual).

Em votos: 0 voto de diferença entre a sequência divulgada e a base nas capturas finais.

Zeros de votos

Q15 a Q20 (Fase 3): seções com zero voto para um finalista.

Q15 Quantas seções tiveram zero votos para Flávio Bolsonaro em cada turno de 2026?

Demonstrado no escopo definido 79 no 1º turno e 106 no 2º.

Em votos: Nas 79 seções do 1º turno, 9.542 votos foram para Lula; nas 106 do 2º turno, 14.860 (todos os válidos dessas seções). São 0,34% da margem de 2026.

Q16 Quantas tiveram comparecimento positivo e registros válidos?

Demonstrado no escopo definido Todas: 79 e 106 com comparecimento positivo, e boletim, RDV, imagem e tabela consistentes entre si em todas.

Em votos: Os votos dessas seções conferem nos registros: 0 voto de diferença.

Q17 Como essas seções mudaram entre o primeiro e o segundo turno?

Demonstrado no escopo definido Das seções com zero em algum turno: 50 com zero nos dois, 56 passaram de votos a zero e 29 de zero a votos.

Em votos: Não se traduz em votos: transições entre turnos.

Q18 O fenômeno é estatisticamente incomum depois de controlar tamanho, município, local e heterogeneidade?

Não determinado com as evidências disponíveis Não determinado: nenhum modelo de cauda baixa passou na calibração. O modelo do R3 (que previa 79,1 e 101,5 zeros contra 79 e 106) falhou o critério pré-registrado, então não sustenta nem excesso nem ausência de excesso; as três famílias novas do T64 também falham (por município, 1,3 zeros previstos contra 106; por local de votação, 66,7 contra 106). *(continua no site)*

Em votos: Se os zeros fossem anomalia, os votos em jogo seriam os que o candidato teria nessas seções: de ~44 a ~4.800 votos conforme o modelo (2026, 2º turno), no máximo 0,11% da margem de 4,43 mi.

Q19 O mesmo método identifica padrões semelhantes em 2022?

Não determinado com as evidências disponíveis Sim, com o mesmo resultado: não determinado. Bolsonaro 2022 teve 160 e 141 zeros; o modelo do R3 previa 162,9 e 136,5, mas falhou o mesmo critério formal, e no T64 o modelo por município prevê 4,3 contra 141 e o por local, 63,3 contra 141, ambos reprovados. Descritivamente, os zeros de 2022 também são locais de uma só seção, com menos de 1% do total.

Em votos: 2022: de ~66 a ~4.300 votos esperados para Bolsonaro nessas seções, no máximo 0,2% da margem de 2,14 mi.

Q20 Existem divergências objetivas nos boletins ou apenas resultados numéricos extremos?

Demonstrado no escopo definido Apenas resultados numéricos extremos: 0 divergências de votos entre boletim, RDV, imagem e tabela nas 486 seções-turno com zero votos para um finalista.

Em votos: 0 voto de diferença nos registros dessas seções.

Mudança entre o primeiro e o segundo turno

Q21 a Q26 (Fase 3): de onde vieram os votos que cada finalista ganhou ou perdeu.

Q21 Quantos votos cada finalista ganhou ou perdeu entre os turnos?

Demonstrado no escopo definido 2022: Lula +3.086.495, Bolsonaro +7.134.009. 2026: Lula +10.376.694, Flávio +3.721.538 (base por seção, com exterior).

Em votos: 2022: Lula +3,09 mi, Bolsonaro +7,13 mi. 2026: Lula +10,38 mi, Flávio +3,72 mi.

Q22 Quanto da mudança corresponde a comparecimento, votos dos eliminados, brancos e nulos?

Demonstrado no escopo definido Toda a mudança fecha exatamente: ganho dos finalistas = votos dos eliminados no 1º turno + variação do comparecimento − variação de brancos e nulos.

Em votos: 2026: os finalistas somaram +14,10 mi = 9,32 mi dos eliminados + 2,96 mi de comparecimento + 1,82 mi de brancos e nulos a menos. 2022: +10,22 mi = 9,90 mi + 0,57 mi − 0,25 mi.

Q23 Existem diferenças impossíveis de reconciliar com os totais oficiais?

Refutado no escopo definido (a hipótese de diferença impossível) Não: as contas fecham nacionalmente e nenhuma seção tem mais votos que comparecimento ou mais comparecimento que aptos.

Em votos: 0 voto inconsistente: nenhuma seção com mais votos que comparecimento.

Q24 Quais fluxos entre escolhas são matematicamente possíveis?

Parcialmente demonstrado Um intervalo amplo: os dados agregados admitem desde fluxos quase nulos até milhões de votos em cada direção; só limites, não um fluxo.

Em votos: Trocas diretas entre finalistas em 2026: mínimo garantido de 79 e 123 votos, máximo de 43,5 mi e 39,4 mi; abstencionistas para Lula entre 4.116 e 32,3 mi. A razão do C06 erra de ±0,5 a ±1,5 mi votos.

Q25 O padrão territorial de crescimento apresenta desvios persistentes após controles?

Parcialmente demonstrado Sim, em parte: a assimetria de cauda do T02 é real nos dois anos; cerca de 0,1% dos locais são atípicos (lista depende do método); há dependência espacial entre municípios; em São Paulo 2022 a zona 251 mantém desvio depois de controlar o perfil do eleitorado; em 2026, Salvador tem virada de Lula ~30 mil votos acima do previsto pelo histórico, em todas as 19 zonas (T44), a única entre as 27 capitais e não explicada pelo perfil do eleitorado; Fortaleza tem desvio de tamanho parecido no sentido oposto.

Em votos: Salvador 2026: ~30 mil votos de Lula acima do previsto (0,7% da margem de 2026). Zona 251 (SP, 2022): ~4,2 mil votos de Lula acima da virada mediana da capital (0,2% da margem de 2022); zona 259: ~6,2 mil. Cauda pró-Lula do T02: ~740 votos (2026) e ~2.600 (2022). Cada local atípico: dezenas a poucas centenas de votos.

Q26 É possível demonstrar transferência individual entre candidatos com os dados existentes?

Demonstrado no escopo definido (a impossibilidade) Não. Com dados agregados e voto secreto, transferências individuais não são identificáveis; só os limites de Q24.

Em votos: Não se traduz em votos: limite de identificabilidade (os limites estão na Q24).

Alegações públicas testadas

Q27 a Q39 (rodada 6, V1.4): a live de 2022, o pedido do PL, matérias e posts; Q40 e Q41 (rodada 7, V1.5): o que foi digitado nos nulos e se o estimador de fluxos acerta.

Q27 A live de 4/11/2022 dizia que urnas anteriores a 2020 deram mais votos a Lula. Isso é verdade?

Demonstrado no escopo definido A diferença existe, mas é de lugar, não de urna: no 1º turno de 2022 Lula teve 50,3% nas antigas e 46,0% nas UE2020, e a diferença persiste dentro do município; comparando urnas do mesmo local de votação, ela some (equivalente a zero em ±0,02 logit nos dois turnos).

Em votos: Dentro do local: ~600 votos (1º turno) e ~440 (2º), contra margem de 2,14 mi (2022).

Q28 O log das urnas antigas não identifica a urna, como alegou o PL em 2022?

Demonstrado no escopo definido O bug existe: nas 279.291 seções com urnas UE2009 a UE2015 o campo de identificação do log traz o valor fixo 67305985. Mas o log se liga ao boletim e ao RDV pela assinatura da urna e pelo número do certificado em 279.285 delas; as 6 restantes são trocas de urna e arquivos faltantes já catalogados. Em 2026 o bug não aparece.

Em votos: As 6 seções sem ligação completa somam menos de 2 mil votos.

Q29 Contando só as urnas UE2020, Bolsonaro teria vencido 2022 com 51,05%?

Demonstrado no escopo definido A conta está certa (51,0508%), mas mede o voto das cidades que tinham UE2020, não o efeito do modelo: 220 mil seções com urnas antigas estavam em municípios sem nenhuma UE2020. Comparando dentro do mesmo município, Lula continua vencendo (Bolsonaro 49,25%).

Em votos: Contrafactual dentro do município: −179 mil votos de Lula, menos que metade da margem de 2022 (1,07 mi).

Q30 Em 2022 havia dois softwares diferentes ou unanimidades ligadas ao modelo de urna?

Demonstrado no escopo definido Não: a mesma versão 8.26.0.0 em todas as seções de todos os modelos; as seções 100% de um candidato aparecem em cada modelo na proporção da sua presença nos mesmos municípios.

Em votos: Unânimes de Lula: 16.418 votos (0,8% da margem de 2022).

Q31 Flávio teve zero voto em 106 urnas no 2º turno de 2026. Isso é anormal?

Demonstrado no escopo definido O número está certo (106 seções, 14.860 votos de Lula), e não há sinal de ruptura nem de erro de registro: em 2022 foram 141 seções com Bolsonaro zerado; são aldeias e comunidades do Norte e do Nordeste que já votavam quase só em Lula em 2022 (nenhuma com Bolsonaro acima de 11%) e no 1º turno; os 106 boletins conferem com o RDV e têm assinaturas válidas. *(continua no site)*

Em votos: 14.860 votos (0,34% da margem de 2026).

Q32 O voto de Lula ficou mais concentrado em seções de mais de 80%?

Demonstrado no escopo definido Não, ficou menos: 35.591 seções com Lula acima de 80% em 2026, contra 40.046 em 2022; o saldo vindo dessas seções caiu de 6,19 mi para 5,56 mi. Os números da thread que levantou a pergunta se reproduzem.

Em votos: Descritivo; não se traduz em votos suspeitos.

Q33 Lula cresceu mais que Flávio em 93% dos municípios e em todos os estados. Isso é estatisticamente impossível?

Demonstrado no escopo definido Não: em 2022 Bolsonaro cresceu mais que Lula em 87,1% dos municípios e no agregado das 27 UFs; em proporção, 2022 foi até mais uniforme (98,0% dos municípios contra 97,1%). Crescimento quase universal do candidato que avança é o padrão do 2º turno. Em 2026 o candidato de trás precisava de 1,02 ponto e cresceu 2,80; em 2022 precisava de 2,85 e cresceu 1,95.

Em votos: Descritivo; não se traduz em votos suspeitos.

Q34 Os boletins ficaram parados duas horas antes de chegar ao TSE no 2º turno de 2026?

Parcialmente demonstrado Sim: o recebimento parou às 17:07 e voltou às 19:03 (116 minutos), só em 2026; voltou junto com o fechamento das urnas prorrogadas (99% fecharam até 19:10). Isso não muda votos: o boletim é assinado pela urna na emissão (mediana 17:03) e confere com a tabela e o RDV. A causa administrativa da pausa não está nos dados.

Em votos: 34.327 votos depois das 17h (0,8% da margem); a pausa não altera votos.

Q35 Há fortes evidências de votos sem biometria em 2026?

Demonstrado no escopo definido Não no agregado: a liberação pelo código do mesário caiu de 8,1% (2022) para 6,8% (2026), e dentro do município, onde ela foi maior, Lula virou um pouco menos (correlação −0,058; em 2022, +0,056). Com o perfil do eleitorado o efeito é nulo (T12). Há 8 urnas com rajada sem biometria no fim do dia (99 votos), padrão também presente em 2022 (T28/P10).

Em votos: Sem votos suspeitos no agregado; rajadas do T28: 99 votos.

Q36 Flávio teve menos votos no 2º turno do que no 1º em 938 municípios. Isso é anormal?

Demonstrado no escopo definido Não: em 2022 aconteceu o espelho, de tamanho parecido; Lula perdeu votos em 981 municípios (114.916 votos) enquanto Bolsonaro ganhava 236.690 neles. O candidato que perde fôlego no 2º turno perde votos em cerca de mil municípios.

Em votos: 133.852 votos perdidos por Flávio (3% da margem), contra 114.916 de Lula em 2022.

Q37 E o grupo atípico do algoritmo de mistura gaussiana, a totalização paralela e as pesquisas?

Parcialmente demonstrado O grupo atípico (10.850 seções) não foi reproduzido aqui, mas o próprio dossiê que o criou mede que a fatia de Flávio nele não mudou (−0,05 ponto, IC −0,19 a +0,07) e que ele não se liga a região nem a modelo; nossos testes de locais atípicos (E02/I3) acham ~0,1% de locais sem causa demonstrada. A totalização paralela tem 286 boletins iguais ao TSE, como os nossos 0 de diferença; a amostra é de voluntários e o placar dela não estima nada. *(continua no site)*

Em votos: Não se traduz em votos.

Q38 Cabo Frio, onde Lula ganhou 50 votos para cada 1 de Flávio no 2º turno, é estatisticamente impossível?

Demonstrado no escopo definido Não. Os números estão certos (Lula +9.169, Flávio +342), mas cabem exatamente nos votos que estavam disponíveis: 8.822 dos candidatos eliminados no 1º turno mais 1.229 de brancos e nulos a menos, menos 540 de comparecimento (9.511). Lula ficou com 96% disso; 11% dos municípios do país tiveram fração igual ou maior. *(continua no site)*

Em votos: Cabo Frio: 9.169 votos ganhos por Lula (0,2% da margem), todos cobertos pelos 9.511 disponíveis.

Q39 Os brancos e nulos do 1º turno foram quase todos para Lula em 2026? Isso é uma anomalia?

Demonstrado no escopo definido Não é anomalia, e a maior parte tem causa medida. O estimador de fluxos aponta essa direção (cerca de 62% para Lula), mas a leitura do número digitado em cada nulo (Q40) mostra o mecanismo: no 1º turno de 2026, onde Lula é forte, sobrou nulo de presidente porque muita gente digitou o número do governador no campo de presidente (erro de campo); no 2º turno, sem governador na maioria dos estados, essas pessoas votaram normalmente. *(continua no site)*

Em votos: Queda de brancos e nulos de 1,82 mi entre os turnos de 2026, explicada em grande parte por erro de campo (número de governador no campo de presidente) e por haver menos 2º turno de governador; resto uniforme.

Q40 O que os eleitores digitaram nos votos nulos para presidente?

Demonstrado no escopo definido Mais da metade digitou '00'. Uma parte grande digitou o número de um candidato a governador do próprio estado: 698 mil no 1º turno de 2026 (422 mil em 2022). No 2º turno, onde havia governador, cerca de 1 em cada 100 eleitores fez isso, o que explica todo o excesso de nulos desses estados. No 2º turno de 2026, 246 mil digitaram o número de um candidato a presidente já eliminado, 143 mil deles o 14 do Renan.

Em votos: 698 mil nulos com número de governador no 1º turno de 2026; 143 mil digitando 14 no 2º turno.

Q41 O estimador de fluxos de votos (para onde foi cada eleitor) acerta quando a origem é conhecida?

Parcialmente demonstrado Em parte. Quem digitou 14 no 2º turno de 2026 quase certamente votou no Renan no 1º; o estimador atribui 90% desses votos ao Renan, e 69% dos que digitaram 70 ao Cury. Mas erra outros casos (55 em 2026; 12 e 15 em 2022). Pela regra fixada antes, os números de fluxo (por exemplo, '62% dos brancos e nulos para Lula') valem só como direção, não como tamanho.

Em votos: Não se traduz em votos; muda a leitura das magnitudes de fluxo.

Operação Veracidade: os dados são fiéis ao que aconteceu?

Q42 a Q50 (rodada 7, V1.5): auditoria adversarial dos dados e do próprio veredito, inclusive o vídeo dos "votos extras" (Q42).

Q42 A conta dos "votos extras" (98,12%) mostra que o crescimento de Lula entre os turnos não fecha?

Refutado no escopo definido Não. A aritmética do vídeo está certa, mas o 98% é a premissa de 60% devolvida: é o mínimo possível para a parcela dos outros que vai a Lula e deixa Flávio sem nenhum voto dos extras. Com 85% dos outros indo a Lula, os extras se dividem 51/49. O mesmo método dá 370% para Bolsonaro em 2022. O que é real: o candidato que mais cresceu recebeu mais que a divisão proporcional nos dois anos, em todas as UFs, e em 2026 mais (26,2% do disponível contra 19,6%). *(continua no site)*

Em votos: Resíduo acima do proporcional: +3,68 mi para Lula em 2026 (26,2% do disponível) e +1,99 mi para Bolsonaro em 2022 (19,6%); não é limite de fraude nem evidência dela.

Q43 Os certificados de todas as urnas de 2022 e 2026 verificam até a AC emissora, estavam válidos no dia da eleição e são únicos?

Demonstrado no escopo definido Sim: nos 1.942.246 pares seção × turno (2022 e 2026, dois turnos) a assinatura da AC emissora verifica, 0 falhas, todos válidos no dia, nenhum emitido depois da eleição, nenhuma chave pública repetida. A raiz não é pública. (no relatório da operação: N1)

Em votos: Não se traduz em votos.

Q44 O verificador de assinaturas rejeita arquivos adulterados, e o que cada degrau (hash, assinatura do arquivo, assinatura da lista, cadeia) prova?

Demonstrado no escopo definido Sim: 0 de 40 genuínos rejeitados; 40 de 40 rejeitados em cada uma de 7 mutações, em 2026 e em 2022. A assinatura do arquivo sozinha não detecta alteração do arquivo; o hash detecta. Um certificado sintético autoassinado passa pela verificação de lista e só a cadeia o rejeita. (no relatório da operação: N2)

Em votos: Não se traduz em votos.

Q45 Os boletins impressos lidos por terceiros (QR Code) concordam com a base do TSE e têm assinatura válida?

Parcialmente demonstrado Sim, nos 404 boletins do 2º turno de 2026 obtidos: assinatura da urna válida, cadeia até a AC, votos iguais à tabela e ao BU do TSE, identidade da urna igual. É amostra de conveniência (0,08% das seções). (no relatório da operação: N3)

Em votos: Não se traduz em votos: 404 seções sem diferença.

Q46 Que alterações cada verificação de consistência consegue ver, e um registro coerente gerado por fonte comprometida seria distinguível de um genuíno?

Demonstrado no escopo definido Alterar só a tabela é visto pela comparação com o BU; BU e tabela, pelo RDV, pela imagem e pelo hash; tudo sem reassinar, só pelo hash da lista assinada; registros coerentes assinados pelo próprio gerador não são vistos por nenhuma verificação interna. (no relatório da operação: N4)

Em votos: Não se traduz em votos.

Q47 Que mecanismos de alteração a bateria estatística consegue ver, com que poder, e quais passam sem alarme?

Parcialmente demonstrado Vê com 80% de poder a partir de 25 a 50 mil votos: seções dispersas, poucas seções, locais, zonas e municípios inteiros, redutos. Só vê a partir de 0,5 a 2,2 milhões, ou nunca: UFs, os cinco grandes juntos, macrorregião, lote tardio, conversão de brancos e nulos, deslocamento uniforme. O poder é assimétrico entre sentidos. *(continua no site)*

Em votos: Poder ≥ 80% só a partir de 25 mil (locais, zonas) a 2,22 mi votos movidos (UFs, uniforme); ver tabela em 03.

Q48 Os zeros de votos de um finalista são excepcionais depois de modelos calibrados (2022 e 2026)?

Não determinado com as evidências disponíveis Não determinável: três famílias de modelo (município, zona, local de votação) falharam o critério fixado antes; os zeros são, na descrição, locais de uma seção só com menos de 1% do total, nos dois anos (141 em 2022 e 106 em 2026 para o candidato da direita; 2 e 4 para Lula). (no relatório da operação: N6)

Em votos: 14.860 votos de Lula nas 106 seções de 2026 (0,34% da margem); 16.418 em 2022.

Q49 Os arquivos que o TSE publicou mudaram entre downloads independentes?

Demonstrado no escopo definido Não, nos 404 boletins: o SHA-256 do `bu.dat` baixado por terceiros do TSE (a partir de 25/10) é igual ao do nosso download (27 e 28/10) em 404 de 404. (no relatório da operação: N7)

Em votos: Não se traduz em votos.

Q50 Há divergência objetiva nova nos dados publicados pelo TSE?

Parcialmente demonstrado Nenhuma divergência de votos. Há lacunas documentais: 98 certificados emitidos depois da validade do certificado público da AC URNA; certificado ≠ urna da tabela em 17 seções de 2026 e 22 de 2022 (1 com três identificações diferentes); regra de emissão por modelo não pública; raiz ausente. (no relatório da operação: N8)

Em votos: Menos de 30 mil votos válidos nas seções dos tipos A e D (cerca de 0,6% da margem de 2026).

Relatório pericial: hora de encerramento, biometria, unanimidade, Benford

Q51 a Q56 (rodada 8, em aberto, ainda não congelada): as alegações de um relatório divulgado em imagens, testadas com pré-registro.

Q51 A eleição de 2026 teve duas eleições no mesmo dia, uma vencida por Flávio até as 17h00 e outra por Lula depois, na prorrogação?

Refutado no escopo definido Os números do relatório se reproduzem, mas a divisão não separa o que ele diz. Em hora local, até 17:00:59 Flávio teve 52,39% e 1,75 mi de frente (150.771 seções), e depois Lula teve +6,18 mi. Só que 98% das seções fecham até 17:15 (mediana 17:01), e o grupo 'depois das 17h00' inclui 339.593 seções de encerramento de rotina (88 mi de votantes). *(continua no site)*

Em votos: A prorrogação de fato (depois das 17:30) deu +228.095 votos de vantagem a Lula, 5,1% da margem; sem essas seções, Lula lidera por 4.202.096.

Q52 As seções que passaram das 19h, com 57% a 83% para Lula, mostram favorecimento a Lula?

Refutado no escopo definido Os números se reproduzem (BA 936 seções, 72,31%; PE 657, 65,70%; SP 1.571, 57,46%; MA tem só 3 seções, 83,31%; no total, 6.342 seções e 1,86 mi de votantes depois das 19h), mas a comparação certa é com as demais seções do mesmo município. Nos 144 municípios com seções tardias e demais, as tardias têm 2,09 pontos de Lula a menos, e a virada entre turnos é igual (−0,2 ponto). *(continua no site)*

Em votos: As seções a partir das 19h somam 1,86 mi de votantes e +187 mil de vantagem de Lula; dentro do município, menos Lula (−2,09 pontos).

Q53 A liberação sem biometria (8,6 milhões, quase o dobro da margem) mostra fraude, e o voto em Lula 'dispara' onde ela é maior?

Refutado no escopo definido Os números se reproduzem (8.632.488 liberações, 6,73% do comparecimento; Lula chega a 61,5% nas 96 seções com mais de 50% de liberação). Mas em 2022 foram 10.011.346 (8,06%), com razão de 4,7 vezes a margem (em 2026, 1,9); no 1º turno de 2026, 8.342.249 (6,66%). A relação com Lula tem a mesma forma no 1º turno de 2026 (de 45,1% a 52,4%) e em 2022. *(continua no site)*

Em votos: Não se traduz em votos: a liberação não indica o voto; dentro do município a relação com Lula é nula.

Q54 Existem aberrações de unanimidade pró-Lula (106 contra 4 seções com 100%; 18 para 1 com mais de 90%)?

Refutado no escopo definido Os números se reproduzem (106 e 4 seções com 100%; com mais de 90%, 6.802 e 368 sem o exterior, 18,5 para 1). Em 2022 as razões eram maiores: 141 contra 2 (70,5 : 1) e 9.424 contra 199 (47 : 1); no 1º turno de 2022, 120 : 1. Em 2026, 94% das seções com mais de 90% de Lula estão no Norte e Nordeste (MA 1.549, BA 1.345, PI 870, PE 667, CE 662), com mediana de 198 votos válidos contra 255. *(continua no site)*

Em votos: Escala descrita (106 seções com 100% para Lula; 141 em 2022); não é limite de fraude.

Q55 O teste de Benford do primeiro dígito acusa manipulação?

Refutado no escopo definido Não. O primeiro dígito dos votos por seção não segue Benford nos dois anos (o dígito 1 aparece em ~61% das seções de cada candidato, contra 30% do esperado), mas isso ocorre porque as contagens são limitadas, de poucas centenas por seção. O desvio observado (MAD de 0,071 a 0,081) fica entre duas referências simuladas sem manipulação (beta-binomial e binomial) nas quatro combinações de ano e candidato. *(continua no site)*

Em votos: Não se traduz em votos.

Q56 Os microdados das urnas ficaram trancados por 72 horas, até a manhã de 28/10?

Parcialmente demonstrado Para os arquivos por urna, não: a primeira conferência de um terceiro contra o arquivo publicado pelo TSE foi às 19:10 de 25/10, e 177 dos 404 boletins foram conferidos ainda em 25/10. Para o CSV BWeb de dados abertos, este projeto não tem registro da primeira publicação (baixou em 27 e 28/10), então essa parte não é testável aqui.

Em votos: Não se traduz em votos.

Metodologia e limites

- **Só dados oficiais do TSE:** dados abertos e os arquivos gravados por cada urna (boletim, registro digital do voto, log, imagem do boletim e assinaturas).
- **Pré-registro:** hipótese, modelo nulo e limiar escritos antes de rodar (`PROTOCOLO.md`, `fase3/PREREG_*.md`); desvios ficam registrados.
- **Poder medido:** cada teste forense roda nos dados reais, em 2022 e com fraude simulada; um resultado negativo vem com o que o teste conseguiria ver.
- **Regra adversarial:** concordância entre boletim, RDV, log e tabela é consistência interna; explicação que vem do próprio log é "compatível", não "verificada".
- **Três tipos de afirmação, sempre separados:** prova determinística (conta exata, criptografia), evidência estatística (com poder medido) e limite dos dados públicos.

Limites das fontes e dos métodos

- Autenticidade só até a AC emissora, agora em 100% das urnas (T60a), sem âncora do TSE.
- BU, RDV, imagem e log não são testemunhas independentes entre si.
- Comprometimento anterior à geração dos registros (H2) não é distinguível com dados públicos.
- Fontes externas: capturas do Internet Archive (agregado nacional, instantes amostrados) e 404 boletins impressos de terceiros (amostra de conveniência, 0,08%, só 2º turno de 2026).
- O poder de detecção é medido sobre a base real, que pode já conter alteração; e é assimétrico entre os sentidos (T63).
- Registros coerentes gerados por fonte comprometida passam por todas as verificações internas (T62).
- Fluxos individuais entre turnos não identificáveis.
- Sem modelo de chegada validado (curvas) e sem modelo de cauda baixa validado (zeros).

Achados que persistem sem causa demonstrada

- Salvador (2026): virada de Lula ~30 mil votos acima do previsto pelo histórico, em todas as zonas, única entre as 27 capitais, não explicada pelo perfil do eleitorado (T44, final_salvador.json); sem 2º turno estadual na Bahia; Fortaleza com desvio parecido no sentido oposto.

- Assimetria de cauda do T02 (pró-Lula) real nos dois anos; em SP 2022, desvio da zona 251 que persiste após o perfil do eleitorado.
- RS 88013/2/199 (2022): imagem do boletim (196 votos) diferente do boletim digital e da tabela (288); log publicado só cobre 196 votos.
- 2022: 153 seções-turno com log diferente do comparecimento (5.287 votos sem registro no log publicado; 2.503 votos a mais no log em 47 seções), recontagem confirmada (fila F1).
- 173 arquivos assinados e 485 auxiliares fora do pacote de dados abertos de 2022.
- 8 urnas com rajada sem biometria no fim do dia (2026, 1º turno; 99 votos), padrão também presente em 2022.
- Queda uniforme de ~0,6 ponto de brancos e nulos no 2º turno de 2026 nas UFs sem 2º turno de governador nos dois anos, sem relação com a força de Lula (T57); o erro de campo (T58) explica a parte ligada a Lula.
- Recebimento de boletins parado das 17:07 às 19:03 no 2º turno de 2026 (T52): coincide com a prorrogação; a regra que o acionou não está nos dados.
- Certificados (T60a): 98 emitidos depois da validade do certificado público da AC URNA (todos verificam com a chave publicada); certificado de outra urna que a da tabela em 17 seções de 2026 e 22 de 2022, um caso com três identificações diferentes e votos iguais; a regra de emissão por modelo não é pública.
- Última troca de liderança mais tardia que nos modelos nulos e que o modelo de atraso de transmissão prevê, nos dois anos (fila F4).

Autoauditoria

Trechos de `AUTOAUDITORIA.md` (mapa de ameaças, ameaças à validade e lacunas completos no arquivo).

Limites que os dados públicos não permitem fechar

Limite	Por que não se resolve com dados públicos	O que o estudo diz sobre isso
Software da urna	O código-fonte e o binário rodando na urna não são auditáveis a partir dos arquivos de saída. Os testes veem o que a urna gravou, não o que ela executou	Não se afirma nada sobre o código. Verifica-se que as saídas são consistentes entre si e assinadas (T14, T16, T17)
Cadeia de certificados até a raiz do TSE	A raiz e as autoridades intermediárias não estão nos pacotes de dados abertos; confere-se a assinatura contra o certificado da própria urna, não contra a raiz	A autenticidade vale "dentro do que o pacote declara". Fica registrado como lacuna de confiança
Especificação oficial dos formatos (bu, RDV, log, vsc)	O TSE não publica a especificação completa junto dos dados; os leitores foram feitos por engenharia reversa e validados contra os totais oficiais (638/638) e contra controles	A leitura é validada por resultado, não por especificação. Se a especificação for obtida, compara-se
3 máquinas de carga sem log do GEDAI publicado (T35)	O log não está entre os arquivos abertos	Registrado como ausência de dado; não se infere nada
Troca uniforme nacional	Uma alteração igual em todas as urnas e seções não deixa assinatura estatística nos testes de comparação entre seções	Só testes com referência externa (pesquisa de boca de urna, comparação com 2022) poderiam sugerir, e não é prova
Voto individual	O voto é secreto por desenho; nenhum arquivo liga eleitor a voto	Fora do alcance, por construção
Reprodução a partir de clone limpo	Exige ~250 GB e horas de download; não foi executada ponta a ponta	Os comandos estão no `Makefile` e no `AGENTS.md`; marcado como "não testado"

Limite	Por que não se resolve com dados públicos	O que o estudo diz sobre isso
Seções sem arquivos de urna (exterior, Sistema de Apuração)	2026: 31 (1º) e 29 (2º) seções; 2022: 116 e 43	Entram só pelo boletim publicado e por totais; contadas à parte em todos os testes

Atualização da rodada 7 (Operação Veracidade)

Ameaça ou limite	O que foi feito	O que continua aberto
Autenticidade dos arquivos (só hash e lista)	T60a: cadeia até a AC emissora em 1.942.246 de 1.942.246 pares seção × turno; T60b: controles positivos e negativos	Raiz (AC RAIZ UE, AC URNA v2) não é pública; ACs vêm de cópia de terceiro
Registros coerentes e incorretos (comprometimento antes da geração)	T62: nenhuma verificação interna os separa de genuínos	Só boletins impressos de amostra probabilística ou auditoria do software distinguem
Poder da bateria estatística	T63: 15 mecanismos, dois sentidos, 7 magnitudes; cega a UF, região, lote e uniforme abaixo de ~0,5 a 2,2 mi; poder **assimétrico**; fabricação de estrutura completa passa D1 a D7 em 2026	O poder é medido sobre uma base real que pode já conter alteração; T44 não foi repetido por cidade
Evidência de origem diferente	T61: 404 boletins de terceiros e republicação de 404 arquivos	Amostra de conveniência (0,08%); relógio de terceiro não auditado; teste de integridade com votos conhecidos não obtido
Zeros	T64: três famílias de modelo falham	Nenhum modelo de cauda baixa calibrado
Artefato do leitor de log	Log de pacote traz logs arquivados de outras urnas e seções (ES 57932/9/85)	Reler os 16 casos do T14 por data, ID de urna e seção
Frases do próprio projeto acima da evidência	`operacao_veracidade/09_IMPACTO_NOS_VEREDITOS_ANTERIORES.md` (22 itens): H7, T05, "sinais muito maiores", "dois caminhos", Q5, Q7 corrigidos	A soma das anomalias **não** é teto; a base de referência pode estar alterada

Atualização da rodada 8 (em aberto)

Ameaça ou limite	O que foi feito	O que continua aberto
Alegação que usa a hora de encerramento	T66: números reproduzidos; o corte das 17h mistura fusos, trata a rotina como prorrogação e depende do minuto; prorrogação de fato = +228 mil para Lula	A causa da demora de cada seção não está nos dados
Alegação de que a liberação manual favorece Lula	T67: mesma relação no 1º turno e em 2022; nula dentro do município	Liberação não indica o voto
Benford sobre contagens limitadas	T69: desvio cabe nas referências simuladas sem manipulação	O teste não tem poder neste dado
Disponibilidade dos microdados	T70: arquivos por urna na noite de 25/10	O CSV BWeb: sem registro de primeira publicação
Itens não testáveis com dado do TSE	Declarados fora do escopo (decisões judiciais, política externa, fiscalização partidária)	—

Reprodutibilidade

Versão congelada: V1.5, rodada 7, tag `v1.5`, 78 testes no congelamento; commit público antes do congelamento `7c71fd8484176f8fb3327a4aba6462905c77de1d`; Python 3.15.2. Manifesto SHA-256 de 373 arquivos em `rodadas/rodada-7/resumo.json` (SHA-256 `b1eb7962398dcdf3…`), com carimbo OpenTimestamps em `resumo.json.ots`.

Rodada 8 (Relatório Pericial Independente): em andamento, não congelada. Os testes e perguntas dela estão no registro vivo; ganham hash, tag e conclusão própria só quando forem congelados, com aprovação do responsável.

Arquivos de onde este PDF foi montado (SHA-256, primeiros 16 caracteres):

`fase3/veredito_2026.json`	`05a318130cde4e37…`
`fase3/respostas_f3.json`	`ceb7adeb753ec39a…`
`testes/registro.json`	`5aa42e591417d2b4…`
`rodadas/linha_do_tempo.json`	`78fbd27046933f5e…`

Comando	Para quê
`make ambiente`	cria o ambiente Python com versões fixas (`requirements.txt`)
`make dados-do-zero`	baixa e prepara os dados oficiais do TSE (horas, centenas de GB)
`make verificar`	conferências rápidas: registro, totalização, cobertura, documentação
`make teste T=<id>`	roda um teste do registro (o comando de cada um está em `testes/registro.json`)
`make veracidade-certs`, `veracidade-sim`, `veracidade-zeros`, `veracidade-externo`	testes da Operação Veracidade (T60a a T65)
`.venv/bin/python fase3/relatorio_pericial.py`	testes da rodada 8 (T66 a T70); o R2b em `fase3/relatorio_pericial_r2b.py`
`make pdf`	monta este PDF a partir dos JSON (`grafico/montar_relatorio_pdf.py`)

Código: github.com/doce42/urna-lab (MIT). Documentação e resultados: CC BY 4.0. Manual para pessoas e agentes de IA: `AGENTS.md`; ordem de execução: `PIPELINE.md`.

Gerado em 28/10/2026 20:03 por `grafico/montar_relatorio_pdf.py` a partir dos arquivos do estudo.