PLANO DE AÇÃO PARA A AMPLIAÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DO PROCESSO ELEITORAL

CONTRIBUIÇÕES DOS INTEGRANTES DA COMISSÃO DE TRANSPARÊNCIA DAS ELEIÇÕES – CTE

Brasília
TSE
Superior Electoral Court
2022

APRESENTAÇÃO

Conforme noticiado durante a reunião da Comissão de Transparência das Eleições (CTE), realizada no dia 22 de novembro de 2021, os integrantes da Comissão de Transparência das Eleições (Portaria-TSE n° 579/2021) foram instados a apresentar contribuições para aprimoramento da minuta do plano de ação para ampliação da transparência do processo eleitoral.

Agradecemos antecipadamente pelas críticas, sugestões e observações encaminhadas ao Tribunal Superior Eleitoral (TSE) por cada um dos participantes. Essas manifestações em muito contribuem para o constante aperfeiçoamento das ações e dos métodos empregados no desenvolvimento do sistema eletrônico de votação. Atitudes como essa elevam o pensamento criativo e o espírito colaborativo, o que é essencial para a construção de uma sociedade moderna e democrática.

A partir das manifestações recebidas, apresentam-se os textos compilados com base em cada tema/medida, com o objetivo de auxiliar na análise do documento.

SUMÁRIO

Marcos Normativos 6

Fernanda Campagnucci (Open Knowledge Brasil) 6

Medida 1 – Instituição da Comissão de Transparência das Eleições (CTE) 7

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas) 7

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 7

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 7

Medida 2 – Instituição do Observatório de Transparência das Eleições (OTE) 10

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 10

Medida 3 – Antecipação da inspeção dos códigos-fonte nas dependências do TSE 11

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas) 11

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 11

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE) 13

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 15

Medida 4 – Aperfeiçoamento do Teste Público de Segurança (TPS) 17

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas) 17

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 17

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 18

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio) 19

Medida 5 – Publicação dos códigos-fonte 21

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 21

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE) 22

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 23

Dr. Roberto Alves Gallo Filho (Unicamp) 24

Fernanda Campagnucci (Open Knowledge Brasil) 27

Medida 6 – Ampliação da participação das entidades fiscalizadoras na Cerimônia de Preparação das Urnas 29

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 29

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 31

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio) 32

Ana Claudia Santano (Transparência Brasil) 32

Medida 7 – Evolução dos Testes de Integridade das Urnas Eletrônicas 35

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas) 35

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 37

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 37

Dr. Roberto Alves Gallo Filho (Unicamp) 40

Medida 8 – Publicação dos arquivos Registros Digitais dos Votos (RDV) 44

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 44

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE) 44

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 45

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio) 46

Fernanda Campagnucci (Open Knowledge Brasil) 46

Medida 9 – Incentivo à conferência dos BUs pelos mesários 48

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas) 48

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 49

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 50

Ana Claudia Santano (Transparência Brasil) 51
Medida 10 – Fortalecimento da Comunicação Institucional 54
Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 54
Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE) 54
Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 55
Outras sugestões/temas diversos/Observações 59
General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas) 59
Conselheira Luciana Diniz Nepomuceno (OAB) 69
Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF) 74
Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP) 74
Dr. Roberto Alves Gallo Filho (Unicamp) 78
Ana Carolina da Hora (FGV-Rio) 79

MARCOS NORMATIVOS

Fernanda Campagnucci (Open Knowledge Brasil)

PROPOSTA 1: Incluir na lista de normativos que orientam o Plano de Ação:

- Lei de Acesso à Informação - Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011; e
- Lei de Governo Digital - Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.

Onde: Página 6, “Marcos Normativos”.

Justificativa: Ambas as leis trazem princípios e diretrizes que devem ser observados em processos de transparência e de abertura de dados, incluindo padrões de publicação de dados e de interoperabilidade. São balizas importantes especialmente para as Medidas n^{os} 5 e 8.

Manifestação técnica do TSE:

A sugestão é pertinente e qualifica a fundamentação das ações planejadas. Os normativos serão incluídos na minuta do Plano de Ação.

MEDIDA 1 – INSTITUIÇÃO DA COMISSÃO DE TRANSPARÊNCIA DAS ELEIÇÕES (CTE)

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas)

Considerando a efetividade das discussões presenciais, no âmbito da CTE, sugere-se que possam ser submetidas novas propostas adicionais ao Plano de Ação, mesmo após a data estabelecida de 17 de dezembro de 2021.

Questão de fundo: Extensão do prazo para apresentação das propostas.

Manifestação técnica do TSE:

Considerando os prazos estabelecidos no calendário eleitoral, é necessário que tenhamos uma versão final do Plano de Ação, com a maior brevidade possível, para aprovação e divulgação. Além disso, o planejamento em curso impõe a observância de um cronograma de execução das medidas estabelecidas, que importarão em uma maior transparência de todo o processo eleitoral, visando as eleições que se aproximam.

Não obstante, eventuais sugestões apresentadas posteriormente poderão ser analisadas caso a caso, em apartado.

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

A Comissão de Transparência das Eleições pode ser uma medida contínua a ser implementada em todas as eleições a partir de agora.

Questão de fundo: Comissão permanente.

Manifestação técnica do TSE:

De fato, a CTE possui características que justificam sua perenidade. A matéria deverá ser analisada no próximo ciclo eleitoral, até porque a Portaria-TSE n° 578/2021, ao criar esta Comissão, não restringiu em seu texto a atuação apenas para as Eleições 2022.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

A instituição da CTE foi um marco no TSE, dado que até o momento somente indivíduos e entidades diretamente ligados ao processo eleitoral puderam analisá-lo oficialmente, exceto por parte do *software* através do TPS. Até o momento não encontrei empecilhos para obter informações, e a única restrição encontrada foi o tempo que posso dedicar à empreitada. Fui bem recebido pelos técnicos do TSE, que se mostraram competentes e dispostos a ouvir e discutir as críticas de forma construtiva, não limitadas a ataques possíveis ou ameaças ao processo eleitoral, como é praxe no TPS.

Pontos positivos: Forte repercussão na mídia, presença de membros positivos pertinentes e representativos, destacando uma posição das Forças Armadas e da Polícia Federal e um representante da empresa que fornece vários dos mecanismos de segurança usados pelo TSE. Suporte irrestrito do TSE.

Pontos negativos: A comunicação entre os membros da comissão está limitada às reuniões presenciais em Brasília e consiste majoritariamente em ações individuais de análise de transparência.

Sugestões para melhoria:

- Aumentar a comunicação entre os integrantes.
- Fornecer acesso aos relatórios individuais e aos questionamentos realizados.
- Solicitar planejamento coordenado de ações para os próximos marcos (*e.g.* no acompanhamento da lacração, poderia ser incluída a assinatura de um dos membros).

Questão de fundo: Comunicação intrínseca à Comissão.

Manifestação técnica do TSE:

Tendo em vista o aprimoramento da comunicação entre os membros da Comissão, bem como da transmissão de informações, será criada lista de distribuição de *e-mails* para facilitar o contato entre todos os envolvidos.

Quanto à proposta de que membros da CTE participem das fases do processo eleitoral, esclarecemos que a maioria das instituições/entidades que integram esta Comissão já figura como entes fiscalizadores, nos termos da Res.-TSE n° 23.673/2021, que dispõe sobre os procedimentos de fiscalização e auditoria do sistema eletrônico de votação (*v.g.* arts. 5°, 6° e seguintes).

De toda forma, é essencial que as entidades integrantes da CTE atuem em todas as fases do processo eleitoral, razão pela qual o TSE comunicará com antecedência os principais marcos do calendário eleitoral para viabilizar o acompanhamento pelos membros da Comissão.

MEDIDA 2 – INSTITUIÇÃO DO OBSERVATÓRIO DE TRANSPARÊNCIA DAS ELEIÇÕES (OTE)

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

O Observatório de Transparência das Eleições pode ser uma medida contínua de forma a contribuir com a CTE em cada eleição.

Questão de fundo: OTE permanente.

Manifestação técnica do TSE:

Assim como a CTE, o Observatório de Transparência das Eleições possui características que justificam sua perenidade, além da possibilidade efetiva de contribuir com os objetivos da própria CTE. A matéria deverá ser analisada no próximo ciclo eleitoral, até porque a Portaria-TSE n° 578/2021, ao criar o Observatório de Transparência das Eleições, não restringiu em seu texto a atuação apenas para as Eleições 2022.

MEDIDA 3 – ANTECIPAÇÃO DA INSPEÇÃO DOS CÓDIGOS-FONTE NAS DEPENDÊNCIAS DO TSE

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas)

Observa-se que o processo eleitoral apresenta inúmeras possibilidades de auditoria. Numa iniciativa inédita desse Tribunal, o código-fonte para o pleito de 2022 foi aberto ainda em 2021. Com o intuito de ampliar a transparência das eleições e facilitar o entendimento do cidadão comum, propõe-se destacar na minuta do Plano de Ação que o código inspecionado em 2021 poderá sofrer alterações até a Cerimônia de Lacração e Assinatura Digital dos Sistemas Eleitorais.

Questão de fundo: Destaque à possibilidade de o código-fonte sofrer alteração até a Cerimônia de Lacração.

Manifestação técnica do TSE:

Com razão o participante, a observação será incluída na minuta do Plano de Ação.

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

Quanto mais tempo os códigos-fonte estiverem disponíveis para inspeção melhor, contudo isso não se reflete necessariamente em contribuição de organizações e partidos na análise dos códigos disponibilizados. É necessário atrair mais entes da sociedade organizada e de instituições de ensino para contribuir nessa atividade.

Além disso, é necessário aprimorar a organização e a efetividade na inspeção dos códigos-fonte nas dependências do TSE. Nas últimas participações da Polícia Federal, não foi possível utilizar programas para análise automatizada do código, e os códigos-fonte não estavam em condições de serem compilados e utilizados.

Essas restrições à inspeção dos códigos-fonte restringem os trabalhos que podem ser realizados, diminuindo a efetividade da inspeção e consequentemente as contribuições e sugestões que poderiam ser feitas para o aprimoramento da segurança dos sistemas eleitorais.

Sugere-se que a inspeção dos códigos-fonte permita a utilização de ferramentas automatizadas e que se possa também realizar uma análise dinâmica do funcionamento dos sistemas e de sua interoperabilidade.

Adicionalmente, é importante que as alterações nos códigos-fonte realizadas pelo TSE após a inspeção realizada por alguma das entidades fiscalizadoras sejam registradas e armazenadas. Deste modo, é possível se verificar as correções e melhorias introduzidas pelo TSE nos sistemas eleitorais e se comparar com o código-fonte inspecionado anteriormente, simplificando a revisão dos códigos-fontes quando necessário. Esse registro de alterações permitiria mais facilmente vincular o código inspecionado ao código efetivamente lacrado para a eleição.

Questão de fundo: Inspeção dos códigos-fonte. Aprimorar a organização. Utilização de ferramentas automatizadas. Registro das alterações posteriores realizadas pelo TSE.

Manifestação técnica do TSE:

As observações receberão tratamento da equipe técnica do TSE, que aproveita a oportunidade para tecer alguns comentários.

O código-fonte é disponibilizado em condições de inspeção e análise automatizada. O art. 11 da Res.-TSE nº 23.603/2019 autoriza o uso dessa ferramenta:

> Art. 11. As entidades fiscalizadoras poderão utilizar, exclusivamente em equipamentos da Justiça Eleitoral, programas específicos para a análise estática do *software*, desde que sejam de conhecimento público, normalmente comercializados ou disponíveis no mercado e devidamente licenciados para proceder à fiscalização.

A compilação do código não está disponível, uma vez que não é permitida a sua modificação (num contexto de análise do *software*, compilar só faria sentido se o código fosse modificado). Essa estratégia de análise, sem prejuízo de eventual revisão, mostra-se desnecessária, na medida em que os técnicos já contam com amplo acesso à equipe técnica do TSE, à documentação e à possibilidade de execução do *software*.

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE)

Certamente um dos entraves para uma maior participação da comunidade acadêmica nesse processo ocorre devido à necessidade do deslocamento para as instalações do TSE em Brasília. Limitações burocráticas e orçamentárias tornam difícil que um pesquisador de fora de Brasília viabilize essa participação, seja através de seus recursos ou de sua instituição. É possível que, por isso, tão poucas instituições acadêmicas tenham se inscrito ou mesmo vindo participar do processo até o momento.

Uma sugestão seria ampliar o acesso, nesse mesmo formato, nas dependências de alguns TREs que demonstrem interesse e condições de infraestrutura física e de segurança necessárias. Desta forma, o controle e monitoramento do acesso continuaria sendo de responsabilidade dos tribunais eleitorais, em suas dependências. Para evitar desperdício de recursos, possivelmente esse movimento poderia ser precedido de consulta junto a algumas instituições sobre o interesse de seus pesquisadores e poderia ser oferecido, nos TREs, em um prazo mais restrito (um ou dois meses, por exemplo).

A sugestão seria, portanto, incluir um “Marco 06 - Avaliar a viabilidade de ampliar o local de inspeção para os TREs”.

Também é possível que muitas instituições não tenham conhecimento da oportunidade oferecida por esta medida, mesmo no formato atual. Seria importante ampliar essa divulgação diretamente junto às instituições, possivelmente através de mala-direta/*e-mail* para seus reitores, divulgando essa possibilidade de acesso e pedindo que isto seja divulgado junto aos seus centros e departamentos acadêmicos da área de tecnologia da informação. Essa divulgação também será essencial no que se refere à Medida 5.

Questão de fundo: Inspeção dos códigos-fonte nos TREs. Ampliar a divulgação.

Manifestação técnica do TSE:

Tendo em vista o suporte técnico a ser prestado pelas equipes oficiais, não se mostra viável, no momento, que a inspeção dos códigos-fonte ocorra no âmbito dos TREs. Isso porque a descentralização dessa análise para os tribunais regionais, embora possa atrair mais participantes e proporcionar uma maior acessibilidade, poderá acarretar uma demanda não suportável pelo TSE.

O atendimento dedicado às entidades pesquisadoras é realizado pelas equipes técnicas das áreas desenvolvedoras da STI do TSE, que detêm o conhecimento sobre os programas desenvolvidos e sua cadeia de integridade, não havendo, no âmbito dos tribunais regionais eleitorais, servidores com essa atribuição.

Em relação à ampliação da divulgação aos departamentos acadêmicos da área de tecnologia da informação, informamos que a proposta receberá tratamento por parte deste Tribunal, considerando que esses departamentos, credenciados perante o TSE, fazem parte do rol de entes fiscalizadores dos sistemas eleitorais, nos termos do art. 6º da Res.-TSE nº 23.673/2021:

> Art. 6º Para efeito dos procedimentos previstos nesta Resolução, salvo disposição específica, são consideradas entidades fiscalizadoras, legitimadas a participar das etapas do processo de fiscalização:
>
> [...]
>
> XVI - departamentos de tecnologia da informação de universidades credenciadas junto ao TSE.
>
> § 1° As entidades relacionadas nos incisos XV e XVI deste artigo interessadas em participar do acompanhamento do desenvolvimento dos sistemas deverão manifestar seu interesse por meio de ofício dirigido à Presidência do TSE, com antecedência mínima de 10 (dez) dias, contados do início pretendido para a inspeção.

Cumpre informar que, embora o Tribunal Superior Eleitoral ainda não possua uma base de instituições de ensino credenciadas – para o presente ciclo de inspeção –, o TSE recebeu e deferiu os pedidos formulados pelas seguintes universidades: UFRS e PUC/RS.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

Apesar de positiva, a ação tem pouco efeito prático se as entidades não aderirem. Pessoalmente não vejo vantagem na ampliação do tempo de acesso ao código fonte, mas aguardarei as estatísticas do TSE sobre adesão no médio prazo para tentar identificar possível efeito positivo desta medida.

Pontos positivos: Nenhum.

Pontos negativos: Nenhum

Sugestões para melhoria:

- Não está claro como as categorias de entidades fiscalizadoras foram selecionadas, os critérios para habilitação e o nível de acesso dos participantes. Sugiro que a inspeção possa ser realizada por qualquer entidade ou indivíduo (brasileiro e eleitor) que comprove conhecimento técnico para tal. Como modelo, poderia ser estudada a relação (técnica) da Polícia Federal com o TSE e expandida para outras organizações.

Questão de fundo: Possibilidade de qualquer pessoa com conhecimento técnico participar da inspeção.

Manifestação técnica do TSE:

De início, esclarecemos que é possível o acesso ao código-fonte por cidadãos em geral, nos Testes Públicos de Segurança – TPS. De acordo com a Res.-TSE n° 23.444/2015, qualquer cidadão brasileiro maior de 18 anos pode participar do TPS, sendo sua estadia e deslocamento custeados pelo TSE.

Quanto à definição das entidades fiscalizadoras que podem realizar a inspeção dos códigos-fonte nas dependências do TSE, registra-se que a previsão legal consiste somente na participação de técnicos indicados pelos partidos políticos, Ordem dos Advogados do Brasil e Ministério Público (art. 66, § 1º, da Lei nº 9.504/1997):

> Art. 66. [...]
>
> § 1º Todos os programas de computador de propriedade do Tribunal Superior Eleitoral, desenvolvidos por ele ou sob sua encomenda, utilizados nas urnas eletrônicas para os processos de votação, apuração e totalização, poderão ter suas fases de especificação e de desenvolvimento

> acompanhadas por técnicos indicados pelos partidos políticos, Ordem dos Advogados do Brasil e Ministério Público, até seis meses antes das eleições.

O TSE, no exercício de sua competência regulamentar, tem ampliado continuamente o rol de entes legitimados a participar do processo fiscalizatório das eleições, com o objetivo de garantir maior transparência.

Para as Eleições 2016, foi editada a Res.-TSE nº 23.458/2015, sobre a cerimônia de assinatura digital e fiscalização do sistema eletrônico de votação, do registro digital do voto, da auditoria de funcionamento das urnas eletrônicas por meio de votação paralela e dos procedimentos de segurança dos dados dos sistemas eleitorais. O citado regulamento ampliou o rol de legitimados para participar dos procedimentos fiscalizatórios e de auditagem, prevendo, além dos partidos políticos, das coligações, da Ordem dos Advogados do Brasil e do Ministério Público, a participação do Congresso Nacional, do Supremo Tribunal Federal, da Controladoria-Geral da União, do Departamento de Polícia Federal, da Sociedade Brasileira de Computação, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e dos departamentos de Tecnologia da Informação de universidades.

Para as Eleições 2020, foi editada a Res.-TSE nº 23.603/2019, que ampliou ainda mais esse rol, acrescentando o Conselho Nacional de Justiça, o Conselho Nacional do Ministério Público, o Tribunal de Contas da União, as Forças Armadas e, também, entidades privadas brasileiras, sem fins lucrativos, com notória atuação em fiscalização e transparência da gestão pública, credenciadas perante o TSE.

Consta do procedimento no qual tramitaram os trabalhos de elaboração da minuta que resultou na Res.-TSE nº 23.603/2019 que a necessidade de ampliar a presença de entidades fiscalizadoras, com a participação de instituições privadas com notória atuação em fiscalização e transparência da gestão pública, decorreu também da baixa participação das demais instituições nos procedimentos de fiscalização e auditoria.

Para as Eleições 2022, foi incluído nesse rol de entidades fiscalizadoras a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e outros integrantes do Sistema “S”, acolhendo sugestão apresentada em audiência pública, conforme previsto no art. 6º da Res.-TSE n° 23.673/2021.

É importante lembrar que o presente plano de ação tem como escopo iniciativas para as eleições de 2022 e que as respectivas normas regulamentadoras foram aprovadas em dezembro/2021.

MEDIDA 4 – APERFEIÇOAMENTO DO TESTE PÚBLICO DE SEGURANÇA (TPS)

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas)

Por fim, para aumentar a efetividade do Teste Público de Segurança em futuras oportunidades, sugere-se diminuir as restrições impostas aos investigadores e aumentar a abrangência do escopo do referido teste.

Questão de fundo: TPS. Diminuição das restrições impostas aos investigadores e ampliação do escopo.

Manifestação técnica do TSE:

Como é de conhecimento, o Teste Público de Segurança do ciclo eleitoral 2021/2022 ocorreu no mês de novembro do ano passado, e o presente plano de ação visa a fixação de medidas tendentes a qualificar o processo eleitoral de 2022. Logo, a sugestão receberá tratamento da equipe técnica do TSE e será rediscutida no próximo ciclo eleitoral.

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

O formato atual (2021) adotado pelo Teste Público de Segurança, aumentando o número de dias de testes (5+1), foi visto de maneira positiva pela equipe da Polícia Federal. Entende-se que um número maior de dias (mais do que seis dias) não agregaria aos testes devido ao cansaço que as equipes enfrentam conforme os dias de testes avançam.

É importante que nos Testes Públicos de Segurança todos os sistemas críticos do processo eleitoral brasileiro estejam no escopo do TPS. O número de sistemas vem aumentando durante a evolução do TPS. Contudo, mais sistemas críticos deveriam ser adicionados, como, por exemplo, o sistema de recebimento de correspondências da inseminação de urnas com as seções eleitorais.

O TPS evoluiu também quanto à burocracia para instalação de programas, principalmente em sistemas Windows. Contudo, no uso de sistemas Linux, ainda há carência e oportunidades de melhorias. Primeiramente, sugere-se que seja instalado um sistema Linux mais apto à realização de testes de intrusão, como, por exemplo, o sistema Kali Linux, e que seja implantado um repositório do sistema escolhido junto a rede do TPS, a fim de facilitar e agilizar a instalação de programas, ferramentas e suas dependências em ambientes Linux.

Questão de fundo: TPS. Ampliação do escopo. Questões técnicas a serem aperfeiçoadas.

Manifestação técnica do TSE:

Como já destacado, o Teste Público de Segurança do ciclo eleitoral 2021/2022 ocorreu no mês de novembro do ano passado e o presente plano de ação visa a fixação de medidas tendentes a qualificar o processo eleitoral de 2022. Logo, a sugestão receberá tratamento da equipe técnica do TSE e será rediscutida no próximo ciclo eleitoral.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

O TPS é sabidamente um dos meios de auditoria mais fortes do TSE. Em relação ao plano, vejo como positiva todas as melhorias, mas ainda falta muito para se tornar um teste público de fato. As ações de custear a locomoção à Brasília e as diárias para os participantes (não citadas no plano) foram efetivas, pois abriram a possibilidade de mais pessoas se inscreverem.

Pontos positivos: O TPS evoluiu um pouco e continua como um teste importante.

Pontos negativos: Todas as restrições: (i) dependências do TSE; (ii) tempo (houve evolução em um dia); (iii) acesso (nem todo o código está disponível); e (iv) seleção (somente propostas viáveis).

Sugestões para melhoria: Como considero este o principal ponto de auditoria, as sugestões estão organizadas em uma seção ao final do documento.

Questão de fundo: TPS. Ampliação do escopo. Questões técnicas a serem aperfeiçoadas.

Manifestação técnica do TSE:

Como já citado, o Teste Público de Segurança do ciclo eleitoral 2021/2022 ocorreu no mês de novembro do ano passado e o presente plano de ação visa a fixação de medidas tendentes a qualificar o processo eleitoral de 2022. Logo, todas as sugestões receberão tratamento da equipe técnica do TSE e será rediscutida no próximo ciclo eleitoral.

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio)

- Detalhar melhor e de forma didática os resultados disponíveis para o público geral, visando aproximação.

- Destacar os dois testes que visam tentar quebrar o sigilo da urna: como ele foi feito? Existem brechas? Quais foram os resultados? Eu sei que eles tiveram resultados satisfatórios, mas isso não está bem explicado para o público que está procurando essa informação, pode entrar como um marco.

Questão de fundo: TPS. Divulgação dos resultados de forma didática.

Manifestação técnica do TSE:

As observações receberão tratamento por parte deste Tribunal, que aproveita a oportunidade para tecer alguns comentários.

O Tribunal Superior Eleitoral mantém portal específico no site da Justiça Eleitoral para disponibilização dessas informações, de modo que todos os documentos e resultados, não só da edição atual do TPS como também das edições anteriores, constam da página https://www.justicaeleitoral.jus.br/tps/#. No portal, encontram-se também notícias e vídeos divulgados no site do TSE sobre todos os fatos e todas as etapas da realização do referido teste. A lista final dos planos de testes aprovados, incluindo a indicação dos investigadores ou grupo de investigadores, estão divulgadas no referido sítio. No canal do TSE no YouTube são divulgados diversos vídeos sobre o TPS: https://youtube.com/playlist?list=PLljYw1P54c4wwuiYA9v_rsOrvdbF8KpNY. Além disso, é realizada constante divulgação sobre o evento nas redes sociais do TSE/Justiça Eleitoral.

No dia 29.11.2021, o Ministro Luís Roberto Barroso, Presidente do TSE, concedeu entrevista coletiva de imprensa para apresentar os resultados dessa 6ª Edição do TPS. Para mais informações e acessar o vídeo da coletiva: https://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2021/Novembro/em-coletiva-ministro-barroso-destaca-seguranca-do-voto-na-urna-eletronica

O Relatório final da Comissão Avaliadora do TPS, constante do portal do TPS, traz relatório conclusivo contendo as ponderações quanto à aplicabilidade das possíveis falhas, às vulnerabilidades exploradas ou às fraudes porventura identificadas.

O Relatório Técnico de Avaliação Geral do TPS, constante do portal do TPS, apresentado pela Comissão Reguladora do TPS 2021, contém dados dos participantes, a descrição dos planos de testes executados, os achados durante essa execução, avaliação técnica preliminar etc. Após o teste de confirmação, com a validação das melhorias implementadas em decorrência dos achados desta edição, será apresentado um novo relatório técnico e, ao final, o compêndio do TPS 2021, com todos os dados e as informações do evento.

A título de registro, consta do Marco 11, Medida 4, a divulgação de relatório dos resultados e das conclusões do TPS, elaborado pela Comissão Avaliadora, bem como relatório de avaliação geral elaborado pelo TSE.

Reconhece-se, todavia, que a linguagem e as formas de comunicação vêm sofrendo constante evolução, o que deve ser uma preocupação de todos os órgãos públicos, especialmente da Justiça Eleitoral, que presta um serviço público de interesse e relevância para a população e que possui compromisso com a cidadania e a democracia.

MEDIDA 5 – PUBLICAÇÃO DOS CÓDIGOS-FONTE

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

O Diretor Técnico-Científico da Polícia Federal, juntamente com o Serviço de Perícias em Informática do Instituto Nacional de Criminalística, tem interesse em participar do projeto piloto visando proporcionar a inspeção dos códigos-fonte dos sistemas eleitorais fora das dependências do TSE.

Nesse caso, pretende-se criar um laboratório para estudo e análise dos códigos-fonte dos sistemas eleitorais nas dependências desse serviço em que peritos criminais federais e demais policiais federais possam submeter propostas de estudo e pesquisa visando aprimorar os sistemas eleitorais.

A publicação dos códigos-fonte também permite que diferentes organizações com acesso a eles verifiquem, busquem por fragilidades e testem os programas e sistemas ante a divulgação de novas vulnerabilidades conforme elas surjam, permitindo, assim, que a suscetibilidade de novos ataques seja testada e descartada ou corrigida e diminuindo a divulgação de falsas notícias e suspeitas sobre o processo eleitoral e seus sistemas.

Questão de fundo: Manifestação de interesse da Polícia Federal em participar do projeto piloto de disponibilização do código-fonte.

Manifestação técnica do TSE:

Agradecemos a essencial cooperação da Polícia Federal com este Tribunal Superior e, principalmente, com o desenvolvimento do processo eleitoral brasileiro.

Registra-se que as entidades que participarão do projeto piloto referente à disponibilização do código-fonte, que tem por objetivo proporcionar a inspeção dos códigos fora das dependências do TSE, estão sendo definidas por este Tribunal.

A manifestação de interesse em participar do projeto piloto será registrada e as definições serão oportunamente comunicadas.

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE)

No que se refere à ampliação do acesso ao código-fonte para universidades, eu teria as seguintes sugestões:

1) proponho que o critério para a escolha das universidades que terão acesso ao código-fonte seja baseado em um edital em que elas enviem propostas sobre que tipos de análises ou atividades seus pesquisadores pretendem realizar e que tipo de contribuições ela pretende realizar ou relatar ao TSE. Acredito que, com toda a experiência e competência da equipe do TSE em avaliar propostas técnicas, como, por exemplo, as dos planos de ataques do Teste Público de Segurança, eles tenham condições e tempo hábil para julgar essas propostas, aprovando-as ou não, tendo por base o mérito das propostas e não a escolha das instituições por outros critérios.

2) Tomando por base a sugestão (1) acima, seria interessante que todas as propostas recebidas e que tivessem mérito fossem aprovadas, e não apenas as de 3 (três) universidades, como mencionado na minuta. Seria importante, no mínimo, ampliar esse número. Sugiro que seja ampliado para, pelo menos, 6 (seis) universidades, mas que seja prevista a possibilidade de o TSE aprovar um número maior de universidades, de forma discricionária, considerando o mérito das propostas recebidas.

3) É muito importante que essa medida seja comunicada amplamente junto às universidades. Talvez seja o caso de incluir um Marco específico referente à divulgação desta medida junto às universidades diretamente, através de seus gestores e seus departamentos acadêmicos da área de tecnologia da informação.

4) Por fim, seria importante ter o objetivo futuro de liberar o código-fonte para consulta de forma pública, na internet (*open-source*). Seria desejável sinalizar que há essa meta, mesmo que ela venha a se concretizar apenas no próximo ciclo eleitoral. Os vários mecanismos atualmente existentes para a segurança do processo, a meu ver, não seriam de forma alguma impactados caso o código-fonte fosse disponibilizado mais amplamente. Isso se deve principalmente aos mecanismos de criptografia e assinatura digital utilizados na urna, e que podem ser continuamente ampliados e aperfeiçoados. Entre as principais vantagens desse processo, está a ampliação das contribuições ao código, além de ampliação da transparência.

De toda forma, coloco-me à disposição para contribuir para a discussão sobre o formato do acesso a ser concedido às instituições acadêmicas e o seu regramento.

Questão de fundo: Ampliação do acesso ao código-fonte. Projeto piloto. Critérios. Quantidade de participantes. Divulgação. Publicação dos códigos-fonte na internet.

Manifestação técnica do TSE:

Informa-se que as entidades que participarão do projeto piloto referente à disponibilização do código-fonte, que tem por objetivo proporcionar a inspeção dos códigos fora das dependências do TSE, estão sendo definidas por este Tribunal. Por se tratar de projeto piloto, justifica-se, nesse momento, o número reduzido de parceiros.

Quanto às demais observações, registra-se que receberão tratamento da equipe técnica do TSE, que aproveita a oportunidade para esclarecer que o projeto piloto servirá como validação do modelo de análise do código-fonte por entidades externas e viabilizará as melhorias necessárias, inclusive abarcando alguns pontos mencionados acima, para as próximas etapas da ampliação pretendida.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

Esta certamente é a medida mais impactante no plano de transparência. Considero esta medida o maior avanço do TSE, ainda que tímido.

Pontos positivos: Todos.

Pontos negativos: O código não é de fato público, mas, sim, cedido sob um termo de adesão. Não estão claros os critérios de habilitação e seleção das instituições, o número de instituições não reflete a dimensão do país e do processo eleitoral, e não está clara a responsabilidade da instituição. Sugestões para melhoria: Como esta medida pode ter desdobramentos futuros, as sugestões estão organizadas em uma seção ao final do documento.

Questão de fundo: Ampliação do acesso ao código-fonte. Projeto piloto. Critérios. Quantidade de participantes. Responsabilidade das instituições.

Manifestação técnica do TSE:

Informa-se que as entidades que participarão do projeto piloto referente à disponibilização do código-fonte, que tem por objetivo proporcionar a inspeção dos códigos fora das dependências do TSE, estão sendo definidas por este Tribunal. Por se tratar de projeto piloto, justifica-se, nesse momento, o número reduzido de parceiros.

Referido projeto servirá como validação do modelo de análise do código-fonte por entidades externas e viabilizará as melhorias necessárias para as próximas etapas da ampliação pretendida.

O Termo de Adesão a ser firmado pelas entidades escolhidas é importante para o estabelecimento de obrigações e responsabilidades, especialmente quanto ao não compartilhamento do código com terceiros e à elaboração de relatório técnico circunstanciado ao final da análise. Assim, busca-se receber contrapartida, com possíveis achados e contribuições, que serão analisados e, se for o caso, implementados nos sistemas antes da respectiva lacração para os pleitos seguintes.

Na escolha das três entidades participantes do projeto, o TSE tem utilizado o critério do conhecimento técnico da entidade e da possibilidade de contribuir para o aperfeiçoamento do sistema eleitoral brasileiro.

Independentemente das manifestações constantes desse documento, ressaltamos que todas as observações receberão tratamento da equipe técnica do TSE.

Dr. Roberto Alves Gallo Filho (Unicamp)

Com esta medida, o Tribunal pretende disponibilizar código-fonte de certos componentes de *software* relacionados à Urna Eletrônica para três entidades selecionadas. O Tribunal espera, desse modo, colher retroalimentação quanto à existência de eventuais correções a serem feitas e, indiretamente, aumentar o nível de asseguramento do Sistema de Votação.

Nesse contexto é relevante documentar o que exatamente se procura atingir com os testes, sob qual modelo de ameaças, sempre sob a perspectiva da natureza do “defeito” que se procura achar. Em relação à natureza dos defeitos, cabe notar a seguinte categorização:

- Defeitos acidentais patentes (DAP). São aqueles defeitos inseridos por acidente ou imperícia e cuja detecção é fácil, patente;

- Defeitos acidentais ocultos (DAO). São aqueles defeitos inseridos por acende ou imperícia, porém cuja detecção é complexa ou impossível na prática (caso geral, vide Rice, 1953). Também conhecidos como vícios ocultos;

- Defeitos propositais patentes (DPP). Elementos de sabotagem, também conhecidos como bombas lógicas, que podem ser detectados de forma simples;

- Defeitos propositais ocultos (DPO). Elementos de sabotagem que especialmente fabricados possuem natureza semelhante a vícios ocultos e que no caso geral não podem ser eliminados na prática.

Fundamental recordar que, no tocante a defeitos de *software*, a ausência de evidências não equivale a evidência de ausência.

Nesse contexto, a efetividade da medida de publicação do código-fonte pode variar vigorosamente a depender da forma e do conteúdo disponibilizado às entidades externas, sendo que a este membro do CTE parecem ser fatores críticos de sucesso os seguintes elementos:

- Peças de *software* disponibilizadas. Conquanto a disponibilização parcial do código fonte (apenas de certos componentes do sistema) tenha o condão de reduzir defeitos dos tipos DAP e DPP, somente a disponibilização integral das peças de *software* (incluindo necessariamente o código da BIOS) tem a capacidade de mitigar os riscos relacionados à hipótese de ator interno malicioso (“sabotador”). Para compreender esta necessidade basta notar (há outros casos) que *software* executando de forma privilegiada na urna (p.e. um *driver* de *kernel*) pode adulterar (ou mesmo ignorar) a execução das peças de *software* verificadas como boas. Ademais, conforme mostrado em Gallo, Kawakami, & Dahab (2013), a relação entre os componentes do sistema muito importa. Minha recomendação é que o Tribunal forneça a integralidade das peças de *software*, inclusive BIOS, às equipes das entidades escolhidas.

- Tempo e esforço dispendidos na verificação. Reportadamente, o sistema de votação imediatamente relacionado à UE contempla cerca de duas centenas de subsistemas, somando “dezenas de milhões de linhas de código”. Por outro lado, é sabido que, para níveis de asseguramento de sistemas de missão crítica, além da análise de código e de testes automatizados, é crucial realizar revisão manual – diga-se – mais assertiva que a automatizada. Nesse contexto, a depender da fonte de literatura utilizada, se observa

que cada analista NÃO deveria rever mais do que 4.000 linhas de código ao dia para uma efetividade de 70% a 90% no descobrimento de defeitos. Isso implica que, para se cobrir o código completo do sistema de votação com revisão de código, número considerável de analistas deve estar envolvido. Apenas para ilustrar, se por hipótese houver 10 milhões de linhas de código a serem analistas e o prazo dado for de 24 meses, então uma alocação de seis analistas em tempo integral deve ser garantida. Ou seja, o auxílio que se procura obter das entidades escolhidas, para que seja efetivo e eficaz, requererá dedicação robusta de seus respectivos times. Minha recomendação, portanto, é que o Tribunal solicite piso de dedicação mínima das entidades, oferecendo bolsas de estudo (sugestão de duração: 24 a 48 meses) como contrapartida, pois do contrário nem mesmo defeitos dos tipos DAP e DPP serão cobertos.

- Necessidade de se prover os equipamentos de *hardware*. Cabe recordar que *software* não é objetivo concreto, pelo contrário, se constitui em mera ordem, instrução, comando a ser executado pelos elementos eletrônicos dos equipamentos. Decorre, no entanto, que diferentes versões e *steppings* dos circuitos integrados usualmente se comportam de forma marginalmente diferente dada uma peça de *software*. Se no caso geral isso não é um problema, no caso em que há tentativas de ataques de segurança, em particular quando se empregam técnicas de análises de canais colaterais, estas diferenças podem ser determinantes (vide ataques Spectre e Meltdown2). Portanto, recomendo que a disponibilização da integralidade das peças de *software* às entidades seja acompanhada dos *hardwares* relevantes das UE2020 e anteriores, incluindo eventuais combinações de versões de circuitos integrados (e seus *steppings*), já que, sem o *hardware*, a procura de defeitos do tipo DAO e DPO será sensivelmente prejudicada.

Questão de fundo: Ampliação do acesso ao código-fonte. Projeto piloto. Critérios e requisitos técnicos.

Manifestação técnica do TSE:

O projeto piloto servirá como validação do modelo de análise do código-fonte por entidades externas e viabilizará as melhorias necessárias para as próximas etapas da ampliação pretendida. Nesse sentido, ressaltamos que essas observações serão consideradas no planejamento do projeto e receberão tratamento da equipe técnica do TSE.

Fernanda Campagnucci (Open Knowledge Brasil)

PROPOSTA 2: Incluir um novo marco (Marco nº 14), contemplando divulgação de planejamento quanto aos próximos passos da estratégia envolvendo o processo de abertura dos códigos-fonte.

Onde: Páginas 14-16, “Medida 5 - Publicação do código-fonte”

Justificativa: A abertura completa do código-fonte – ou seja, em repositórios totalmente públicos e acessíveis a qualquer pessoa – deve ser uma meta perseguida pelo Tribunal para a ampliação da transparência e da confiança da população no processo eleitoral.

Sabemos que o Tribunal tem a intenção de, seguindo as melhores práticas sobre o tema, cumprir com esse objetivo. E tivemos conhecimento, por meio das apresentações realizadas na Comissão, que o corpo técnico do TSE tem trabalhado, nos últimos anos, para preparar o código-fonte para publicação. Esses cuidados são essenciais, uma vez que, para que a abertura seja efetiva, os códigos devem estar bem documentados e íntegros. As entidades que farão a inspeção do código de forma descentralizada poderão contribuir com esse objetivo.

PROPOSTA 3: Aumentar o número de entidades selecionadas de 3 para 5, além de incluir marcos contemplando a publicação de relatório sobre a experiência do processo de inspeção por parte das entidades selecionadas, bem como dos relatórios ou resumos executivos encaminhados por elas.

Onde: Páginas 14-16, “Medida 5 - Publicação dos códigos-fonte”.

Justificativa: O aumento do número de entidades selecionadas mitigará o risco de que alguma observação não seja reportada ao Tribunal, além de possibilitar que cada entidade revise com mais afinco determinada parte do código, em combinação com as demais, dada a sua extensão e o prazo exíguo para a realização das atividades. Já a publicação de um documento relatando a experiência e os principais achados conferirá maior legitimidade e transparência a essa etapa intermediária rumo à abertura total dos códigos.

Questão de fundo: Ampliação do acesso ao código-fonte. Divulgação de planejamento. Projeto piloto. Quantidade de participantes. Publicação do relatório.

Manifestação técnica do TSE:

Informa-se que as entidades que participarão do projeto piloto referente à disponibilização do código-fonte, que tem por objetivo proporcionar a inspeção dos códigos fora das dependências do TSE, estão sendo definidas por este Tribunal. Por se tratar de projeto piloto, justifica-se, nesse momento, o número reduzido de parceiros.

Referido projeto servirá como validação do modelo de análise do código-fonte por entidades externas e viabilizará as melhorias necessárias para as próximas etapas da ampliação pretendida.

O Termo de Adesão a ser firmado pelas entidades escolhidas é importante para o estabelecimento de obrigações e responsabilidades, especialmente quanto ao não compartilhamento do código com terceiros e à elaboração de relatório técnico circunstanciado ao final da análise. Assim, busca-se receber contrapartida, com possíveis achados e contribuições, que serão analisados e, se for o caso, implementados nos sistemas antes da respectiva lacração para os pleitos seguintes.

Na escolha das três entidades participantes do projeto, o TSE tem utilizado o critério do conhecimento técnico da entidade e da possibilidade de contribuir para o aperfeiçoamento do sistema eleitoral brasileiro.

No que se refere à inclusão de um novo marco, que contemple a divulgação de planejamento quanto aos próximos passos da estratégia envolvendo o processo de abertura dos códigos-fonte, informamos que será acrescentado ao Plano de Ação.

Independentemente das manifestações constantes desse documento, ressaltamos que todas as observações receberão tratamento da equipe técnica do TSE.

MEDIDA 6 – AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS NA CERIMÔNIA DE PREPARAÇÃO DAS URNAS

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

Essa medida é importante para se verificar a integridade e a autenticidade dos programas que estão sendo carregados nas urnas eletrônicas, contudo é importante que o programa que faça essa verificação seja externo à urna e de preferência que tenha o seu código-fonte aberto.

O ideal seria que outros programas, além do programa desenvolvido pelo TSE, possam fazer essa verificação também. Para que isso seja possível, é preciso disponibilizar os dados necessários para tal verificação e documentar o processo de verificação, ou seja, cadeia de certificação completa, especificação de formatos de arquivos, *hashes* etc. Somente assim, outras entidades poderiam contribuir com ferramentas alternativas para a verificação da integridade e autenticidade dos programas carregados na urna eletrônica.

Outro fator que contribuiria para essa medida seria a compilação determinística dos programas do processo eleitoral brasileiro.

Questão de fundo: Utilização de ferramenta alternativa para a verificação dos programas carregados na urna eletrônica. Abertura do código-fonte.

Manifestação técnica do TSE:

Registra-se, inicialmente, que as entidades fiscalizadoras já podem proceder com a assinatura digital com certificados ICP-Brasil de todo o *software* lacrado (art. 20 da Res.-TSE nº 23.603/2019):

> Art. 21. Os representantes das entidades fiscalizadoras que demonstrarem interesse poderão assinar digitalmente os sistemas eleitorais e os seus próprios programas de verificação.

O regulamento mais recente sobre os procedimentos de fiscalização e auditoria do sistema de votação, Res.-TSE nº 23.673/2021, autoriza as entidades fiscalizadoras a desenvolver programas próprios para a verificação dos sistemas eleitorais:

> Art. 15. As entidades fiscalizadoras poderão desenvolver programas próprios de verificação, devendo, até 90 (noventa) dias antes da realização do primeiro turno das eleições, apresentar, para homologação, o seguinte material:
>
> I - códigos-fonte dos programas de verificação, que deverão estar em conformidade com a especificação técnica disponível na STI/TSE; e
>
> II - chave pública correspondente àquela que será utilizada pelos representantes na Cerimônia de Assinatura Digital e Lacração dos Sistemas.
>
> Parágrafo único. Caso o TSE não possua as licenças de uso das ferramentas de desenvolvimento empregadas na construção do programa, a STI/TSE requisitá-las-á à entidade fiscalizadora, para uso e guarda do TSE até a realização das eleições.

Atualmente, o processo de verificação dessas assinaturas é feito com o *software* que é executado no próprio equipamento. Contudo, tal sistemática pode ser revista, na medida em que o conjunto de *software* do Ecossistema da Urna se encontra em mídias sem criptografia.

Com relação à compilação determinística, trata-se de procedimento que está sendo avaliado pela equipe técnica, uma vez que ela é complementar a uma publicação do código-fonte na internet. O processo de lacração do *software* já assegura a origem do código-fonte sendo compilado e, portanto, a compilação determinística não se mostra estritamente necessária.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

Esta medida não afeta a transparência se tomada isoladamente. A fiscalização na Cerimônia de Lacração garante que o *software* do TSE é realmente o que está na urna, contudo não garante que o *software* apresentado às entidades fiscalizadoras (medida 3), aos participantes do TPS (medida 4) ou às entidades com acesso externo (medida 5) é o que está na urna. É necessário ligar esta medida às demais para que o processo de fiscalização se torne independente do TSE.

Pontos positivos: Todos, se a medida for executada corretamente.

Pontos negativos: Há uma baixa participação das entidades. Ainda não é claro como o mecanismo poderia funcionar independentemente do TSE.

Sugestões para melhoria:

- Convidar entidades com capacidade técnica de fiscalização. Em outras palavras, a participação de uma entidade que não entende o processo de lacração no nível técnico (assinaturas, *hashes* etc.) não tem efetividade.
- Convidar entidades para assinar o código-fonte com o TSE e demais entidades que já o assinam, com consequente verificação da assinatura pelo *software* e *hardware* da urna e impressão em *log* aditável.
- Divulgar os meios de compilação (*e.g.* versão do compilador, bibliotecas e chaves de compilação) para que os *hashes* possam ser calculados independentemente. Para minimizar possíveis impactos, sugiro começar permitindo que algumas entidades selecionadas possam compilar o código-fonte independentemente (mesmo que nas dependências do TSE em ambiente controlado), obter o mesmo binário e *hash* que o TSE, com efeito comparativo pós-lacração (*e.g.* no Teste de Integridade).

Questão de fundo: Participação de entidades com conhecimento técnico. Divulgação dos meios de compilação.

Manifestação técnica do TSE:

Como é de conhecimento, o presente plano de ação visa a fixação de medidas tendentes a qualificar o processo eleitoral de 2022 e as normas que o regulamentam foram aprovadas em dezembro/2021. Logo, a sugestão receberá tratamento da equipe técnica do TSE e será rediscutida no próximo ciclo eleitoral.

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio)

Se possível, enviar previamente alguns documentos explicando os resultados dos testes de TPS (acredito que em uma linguagem um pouco mais didática) para as entidades fiscalizadoras.

Questão de fundo: Envio dos resultados do TPS para as entidades fiscalizadoras.

Manifestação técnica TSE:

Sem prejuízo dos demais meios de divulgação e de acesso a resultados e documentos relativos aos testes públicos de segurança, será expedido ofício a todas as entidades fiscalizadoras, encaminhando-se o Relatório final da Comissão Avaliadora do TPS e o Relatório Técnico de Avaliação Geral do TPS para conhecimento.

Ana Claudia Santano (Transparência Brasil)

Consta na medida n° 6 que haverá a ampliação da participação das entidades fiscalizadoras na Cerimônia de Preparação das Urnas, com o objetivo de fomentar a participação destas entidades, conforme previsto no art. 36 da Resolução n° 23.603/2019.

Como foi averiguado recentemente pela Transparência Eleitoral Brasil em estudo inédito no país sobre a presença das entidades nestas cerimônias, consta que a divulgação da data de sua realização geralmente ocorre por edital, não havendo uma comunicação mais direta com os partidos políticos, um dos principais entes fiscalizadores. Este estudo ainda será publicado em 2022, mas já permite tecer algumas hipóteses sobre a não participação das entidades fiscalizadoras nestes momentos de suma importância para a preparação das urnas.

A convocação por edital, por um lado, pode ser algo de praxe e procedimental, notificando um ato que é público por esta via. Por outro, pode ser que isto cause impacto na presença destes

entes, que eventualmente podem desconhecer quando e onde são realizadas tais cerimônias, afetando a sua participação.

Em tempos digitais, talvez pudesse ser repensada a comunicação da cerimônia por edital, alterando-a para algum meio mais eficaz. E, dada a importância de se aumentar a transparência em todos os seus aspectos, a Transparência Eleitoral Brasil sugere que, excepcionalmente em 2022, a convocatória seja por ofício a todos os diretórios estaduais dos partidos, com a necessidade de atualização do cadastro e confirmação de recebimento, para que não restem dúvidas sobre a plena ciência das agremiações partidárias da importância deste momento e da sua participação na ocasião.

Após 2022, pode ser verificado o impacto desta medida, alterando-se a forma de comunicação desta cerimônia para uma somente eletrônica, ou, caso se entenda necessário, que se mantenha da forma como se sugere que se faça em 2022.

Questão de fundo: Cerimônia de Preparação das Urnas. Comunicação via ofício.

Manifestação técnica TSE:

Considerando a pertinência da sugestão, a Presidência do TSE expedirá recomendação aos tribunais regionais eleitorais em reforço ao contido no art. 84, § 1º, da Res.-TSE n° 23.669/2021, para que, além do edital de convocação, as entidades fiscalizadoras sejam oficiadas por *e-mail*.

Quanto ao tema da comunicação dos entes fiscalizadores sobre a Cerimônia de Preparação das Urnas, tecemos alguns comentários, notadamente quanto à previsão constante do dispositivo acima citado, no sentido de que a comunicação poderá ser feita por outros meios que garantam o amplo conhecimento de toda a sociedade. Referido normativo trata dos atos gerais do processo eleitoral das Eleições 2022. Confira-se a regra:

> Art. 84. **Para a cerimônia de preparação das urnas, deverá ser publicado edital, com antecedência mínima de 2 (dois) dias, convocando, no mesmo ato, os partidos políticos, as federações de partidos, as coligações, o Ministério Público e a Ordem dos Advogados do Brasil para que acompanhem.**
>
> § 1º Os TREs estabelecerão a forma de publicação dos editais, devendo-se priorizar o Diário da Justiça Eletrônico (DJe), **sem prejuízo de outros meios de comunicação sobre a cerimônia, visando ao amplo conhecimento das entidades fiscalizadoras, imprensa, cidadãs e cidadãos interessados(as) em acompanhar o evento.**
>
> § 2º Do edital de que trata o *caput* deste artigo, deverá constar o nome das técnicas e dos técnicos responsáveis pela preparação das urnas.
>
> [grifos nossos]

Conforme destacado, apesar da previsão de novos meios de comunicação sobre as cerimônias, o TSE optou por manter a convocação por publicação de edital, por ser o meio formal, padronizado, utilizado por todos os tribunais e com acesso irrestrito a todos os interessados.

Destaca-se que os tribunais regionais têm a prerrogativa de adotar os mecanismos de publicidade dos editais relacionados às eleições, objetivando seu amplo conhecimento e que atendam às características regionalizadas e específicas das circunscrições eleitorais. Nesse sentido, a Res.-TSE nº 23.699/2021, quando se refere à publicização de eventos de interesse direto das entidades envolvidas, estabelece meios diretos de comunicação. Confira-se:

> Art. 82. Havendo necessidade de nova geração de mídias, os(as) representantes do Ministério Público, da Ordem dos Advogados do Brasil e os(as) fiscais dos partidos políticos, das federações de partidos e das coligações deverão ser imediatamente convocados(as).
>
> Art. 94. Após a cerimônia a que se refere o art. 83 desta Resolução, ficará facultado à Justiça Eleitoral realizar a conferência visual dos dados constantes da tela inicial da urna mediante a ligação dos equipamentos, notificados por edital o Ministério Público, a Ordem dos Advogados do Brasil, os partidos políticos, as federações de partidos e as coligações com antecedência mínima de 1 (um) dia, sem prejuízo da comunicação sobre os procedimentos a serem realizados por outros meios, para conhecimento das entidades fiscalizadoras e demais pessoas interessadas para que possam acompanhar, se o desejarem.
>
> Art. 96. Na hipótese de ser constatado problema em uma ou mais urnas antes do dia da votação, a juíza ou o juiz eleitoral poderá determinar a substituição por urna de contingência, a substituição da mídia de votação ou ainda a realização de nova carga para a seção, o que melhor se aplicar, sendo convocados(as) os(as) representantes do Ministério Público, da Ordem dos Advogados do Brasil, dos partidos políticos, das federações de partidos e das coligações para, querendo, participarem do ato, que deverá, no que couber, obedecer ao disposto no art. 85 desta Resolução.

MEDIDA 7 – EVOLUÇÃO DOS TESTES DE INTEGRIDADE DAS URNAS ELETRÔNICAS

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas)

Considerando que o nível de asseguração e as condições do teste de integridade são fatores que contribuem para o aumento do nível de confiança da população no processo eleitoral, favorecendo a ampliação da transparência, propõe-se adequar a quantidade de urnas e a forma de seleção das amostras especificadas, de maneira que se atinja um nível de confiança de, no mínimo, noventa e cinco por cento.

Destaca-se que, salvo outro juízo, a execução do teste de integridade das urnas, sob condições normais de uso e verificação no dia da eleição, deveria empregar a identificação do eleitor por meio de biometria.

Questão de fundo: Teste de Integridade das Urnas Eletrônicas. Quantidade e seleção de urnas. Identificação biométrica.

Manifestação técnica do TSE:

As sugestões receberão tratamento da equipe técnica do TSE, que aproveita a oportunidade para prestar alguns esclarecimentos.

O número de urnas por Estado é definido proporcionalmente ao quantitativo de seções principais de cada Unidade da Federação (UF), conforme previsto na Res.-TSE nº 23.673/2021. Assim, UFs com mais seções eleitorais farão jus a maior número de testes de integridade.

Para o aumento da quantidade de urnas a serem submetidas aos testes, visando avaliar a relevância do plano amostral de Urnas Eletrônicas auditadas, foi realizado estudo estatístico pela unidade responsável do TSE, o qual atestou que o quantitativo existente antes da ampliação já era estatisticamente representativo. Esse estudo partiu da premissa verdadeira, considerada estatisticamente como um cenário favorável, de que todas as urnas utilizam o mesmo sistema no país inteiro. Esse fato pode ser averiguado em diversas fases do processo eleitoral: nas Cerimônias de Lacração de Urnas, nas Cerimônias de Preparação das Urnas e nos Testes de Autenticidade dos Sistemas Eleitorais (que ocorrem no dia da eleição).

Acrescenta-se que a unicidade do sistema também pode ser averiguada em uma possível auditoria forense, por meio de comparações dos resumos digitais e verificação de assinaturas digitais geradas na cerimônia de lacração.

Apesar do cenário favorável, a Administração do TSE decidiu duplicar a quantidade de urnas a serem submetidas aos testes de integridade, implementação presente na Res.-TSE nº 23.673/2021.

Sobre o tema do uso da biometria, é importante destacar inicialmente que nenhuma eleição ocorre com identificação biométrica de 100% dos eleitores que compareceram à votação.

Em primeiro lugar, pelo fato de que algumas pessoas são desprovidas de membros superiores, o que impede a coleta de suas impressões digitais. Em segundo lugar, outra parte da população não buscou serviços eleitorais para coleta de sua biometria e, nem por isso, tem impedido o exercício do direito ao voto. Em terceiro lugar, há municípios que ainda estão em fase de coleta biométrica.

Por fim, o processo de votação conta com medida de contingência para que os eleitores tenham preservado o direito ao voto nas situações em que estejam impedidos de fazer a identificação digital, por exemplo, quando estejam com as mãos enfaixadas ou que a digital não tenha sido reconhecida pela urna eletrônica.

Em todos esses casos, a identificação do eleitor ocorre por meio de documento oficial com fotografia, conforme estabelecido pela Lei nº 9.504/1997.

Nesse contexto, compreende-se que atualmente o Teste de Integridade já preserva a rotina de uma votação normal, visto que é possível a votação sem qualquer identificação biométrica.

Contudo, tramita no TSE proposta de automação do teste de integridade, o que pode vir a facilitar a mobilidade para que o teste seja executado nas seções eleitorais, com eleitores reais, sendo necessário centrar esforços na comunicação com o eleitor para que sejam mitigadas eventuais incompreensões e receios sobre a preservação do sigilo do voto.

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

Essa medida exige que se faça um estudo estatístico sobre a quantidade de urnas que seriam necessárias serem amostradas, a fim de se ter uma validade estatística com fins de auditoria.

Outra questão que surge constantemente é sobre as condições dos testes de integridade que não simulam totalmente o dia da eleição, pois normalmente não se utilizam os mesmos eleitores que votariam na urna sendo testada, de modo que toda a identificação biométrica é ignorada.

Se a urna pudesse ser testada na sua própria seção com os eleitores corretos, haveria uma melhor simulação para os testes de integridade, contudo teria que se avaliar a exequibilidade dessa alteração no teste de integridade, além de se garantir o descarte público dos votos das urnas utilizadas nesses testes de integridade.

Questão de fundo: Teste de Integridade das Urnas Eletrônicas. Quantidade de urnas, procedimentos e identificação biométrica.

Manifestação técnica do TSE:

As sugestões receberão tratamento da equipe técnica do TSE. Confiram-se os comentários referentes à proposta anterior.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

As adições realizadas no Teste de Integridade são positivas, porém é necessário mostrar que a urna não é sensível à localização. Em minha última visita ao TSE, pude verificar o *hardware* da urna e não encontrei indícios de tal sensibilidade (*e.g.* comunicação externa), mas essa informação não é publicamente auditável e o acesso me foi concedido como integrante da CTE e não como cidadão. O *software* também pode ser modificado para detectar que está sofrendo uma auditoria. Apesar de também não ter detectado nada similar e tanto a fiscalização quanto

o TPS ajudarem neste sentido, há diversos elementos de *software* da urna que poderiam ser sensíveis a um contexto de auditoria. No entanto, as críticas mais graves ao Teste de Integridade dizem respeito à transmissão, que é realizada para um serviço (SAVP) que não é alvo regular do TPS e difere do *software* usado na eleição real.

Pontos positivos: O Teste de Integridade é um teste de caixa-preta muito importante do ponto de vista da população, pois consiste em um teste incontestável e de fácil entendimento por leigos.

Pontos negativos: A urna é deslocada fisicamente, não há controle da inserção de votos (*e.g.* frequência), não há prova pública da insensibilidade da urna ao contexto de auditoria, e o sistema de recepção é diferente do usado na eleição real.

Sugestões para melhoria:

- Abrir o código de ambos os sistemas de recepção de votos (dos servidores, da eleição e SAVP) para fiscalização/inspeção e TPS, com o intuito de mostrar que este ponto final (SAVP) não representa diferença do sistema real. É necessário análise técnica para garantir que o código possa ser compartilhado, mesmo que de forma controlada.

- Permitir que a urna seja testada no local de votação (*e.g.* desloca-se a seção original para uma sala reserva no local de votação e realiza-se o Teste de Integridade no local real onde seria a votação).

- Contratação ou ajuda de custo para que uma pessoa insira votos com frequência e dispersão similares a uma votação real.

- Incluir urnas para serem inspecionadas (possivelmente posteriormente à eleição) com o intuito de verificar o *hardware* (sem conexão externa, não sensível ao contexto de auditoria etc.) e o *software* (assinaturas e *hashes* das entidades fiscalizadoras, cerimônia de lacração e independentes).

Questão de fundo: Teste de Integridade das Urnas Eletrônicas. Abertura do código dos sistemas de recepção de votos. Local de realização do teste. Inspeção posterior.

Manifestação técnica do TSE:

As sugestões receberão tratamento da equipe técnica do TSE, que aproveita a oportunidade para prestar alguns esclarecimentos.

Primeiramente, anota-se que os procedimentos a serem adotados nos testes de integridade das urnas eletrônicas estão previstos na Res.-TSE nº 23.673/2021, que dispõe sobre os procedimentos de fiscalização e auditoria do sistema eletrônico de votação.

De acordo com essa norma, no dia de eleição, em todos os estados (na sede do TRE ou local público com expressa circulação de pessoas), a auditoria é organizada e conduzida pela Comissão de Auditoria da Votação Eletrônica:

> Art. 55. Para a organização e a condução dos trabalhos referidos nos Capítulos V e VI desta Resolução, será designada pelos tribunais regionais eleitorais, em sessão pública, em até 30 (trinta) dias antes das eleições, Comissão de Auditoria da Votação Eletrônica composta por:
>
> I - 1 (uma) juíza ou 1 (um) juiz de direito, que a presidirá;
>
> II - no mínimo 6 (seis) pessoas servidoras da Justiça Eleitoral, sendo pelo menos 1 (uma) da Corregedoria Regional Eleitoral, 1 (uma) da Secretaria Judiciária e 1 (uma) da Secretaria de Tecnologia da Informação.
>
> § 1º A procuradora regional eleitoral ou o procurador regional eleitoral indicará 1 (uma) pessoa representante do Ministério Público para acompanhar os trabalhos.
>
> § 2º As entidades fiscalizadoras poderão indicar representantes para acompanhar os trabalhos.

Ao longo de todo dia, os votos previamente preenchidos em cédulas de papel pelos partidos políticos ou, na falta desses, por grupos de pessoas convidadas (estudantes, por exemplo), excluídas apenas as pertencentes à Justiça Eleitoral, são inseridos nas urnas eletrônicas e no sistema de apoio (SAVP), por membros da citada Comissão, simulando a eleição real, com frequência e dispersão similares à votação real.

A resolução autoriza que o TRE escolha os locais para a realização das auditorias, podendo realizá-las nos locais de votação. No entanto, cada tribunal deve avaliar a logística necessária, bem como a estrutura de cada local (considerando a realidade de cada local de votação).

Os procedimentos de auditoria requerem uma equipe de aproximadamente 30 pessoas do respectivo tribunal regional, além da equipe de filmagem do procedimento e a empresa de auditoria externa que acompanha todo o processo.

Destaca-se que o deslocamento da urna sorteada do local de votação até a sede do TRE é feito

pelos servidores da Justiça Eleitoral, acompanhado pelo Ministério Público, Ordem dos Advogados e pela empresa externa de auditoria. Durante a noite (do sábado até o domingo de eleição), o equipamento é armazenado em sala lacrada na sede do tribunal.

Os sistemas de apoio à auditoria fizeram parte do escopo do último Teste Público de Segurança – TPS, realizado em novembro/2021.

A empresa de auditoria externa contratada, durante a prestação de seus serviços, é obrigada a realizar a contagem manual das cédulas de votos impressos utilizadas, de pelo menos uma urna auditada, atestando, dessa forma, que o resultado do sistema de apoio está de acordo com o que foi efetivamente nele inserido.

Por fim, é importante ressaltar que todas as urnas, sem exceção, são movimentadas entre a sexta-feira que antecede a eleição e o dia da votação, de seus postos de armazenamento às suas seções eleitorais para montagem.

Por essa razão, solicitamos que os entes fiscalizadores e demais interessados incluam em futuros testes públicos (TPS) planos de ataque para analisar se as movimentações de longo percurso podem desencadear alterações de comportamento nos sistemas instalados nas urnas.

Dr. Roberto Alves Gallo Filho (Unicamp)

A votação paralela é uma das diversas formas de verificação de integridade do sistema de votação empregada pelo TSE. Consiste na realização de uma votação fictícia, com votos “cantados” e anotados para conferência contra o BU. O número de urnas envolvidas é da ordem de uma centena dentro do universo de cerca de meio milhão de UEs. As urnas são selecionadas em processo aparentemente aleatório. O processo de votação paralela é oneroso para o Tribunal, bem como para quem o operacionaliza.

Nesse contexto, o TSE questiona junto à CTE se o número de urnas envolvidas no processo deveria ser aumentado e para qual número, indicando o total máximo de 234. A reposta, felizmente, é matemática e depende, sumariamente, do conhecimento e da definição de certos parâmetros. Cabe notar que tais parâmetros ainda não foram apresentados no escopo da CTE.

O parâmetro mais crucial a ser observado é o do intervalo de confiança estatístico pretendido pelo TSE. Este número, junto dos valores estatísticos da efetividade dos testes e do número total de urnas, pode ser utilizado para se calcular objetivamente o tamanho da amostra.

Porém, existem ainda outros fatores cruciais para que seja possível o estabelecimento de um número que faça sentido, em específico: (i) qual a estrutura objetiva das possíveis causas raiz em caso de falha nos testes, (ii) qual a eficácia do teste para cada um dos tipos de causa raiz, (iii) quais os procedimentos em caso de falha nos testes.

Na figura a seguir é apresenta uma possível árvore de falhas, simplificada e não exaustiva. Considero fundamental que o levantamento da árvore real seja realizado pelo TSE e revisado por esta CTE, já que sem isso não é possível estabelecer um número objetivo de amostras para a votação paralela.

O motivo é que a efetividade do teste (e taxas de falsos positivos e falsos negativos) depende de cada causa raiz de erro subjacente. Além disso, é importante se incorporar na árvore de falhas aqueles problemas de origem proposital, a exemplo das hipóteses de adulteração dos equipamentos e do *software* por partes mal-intencionadas.

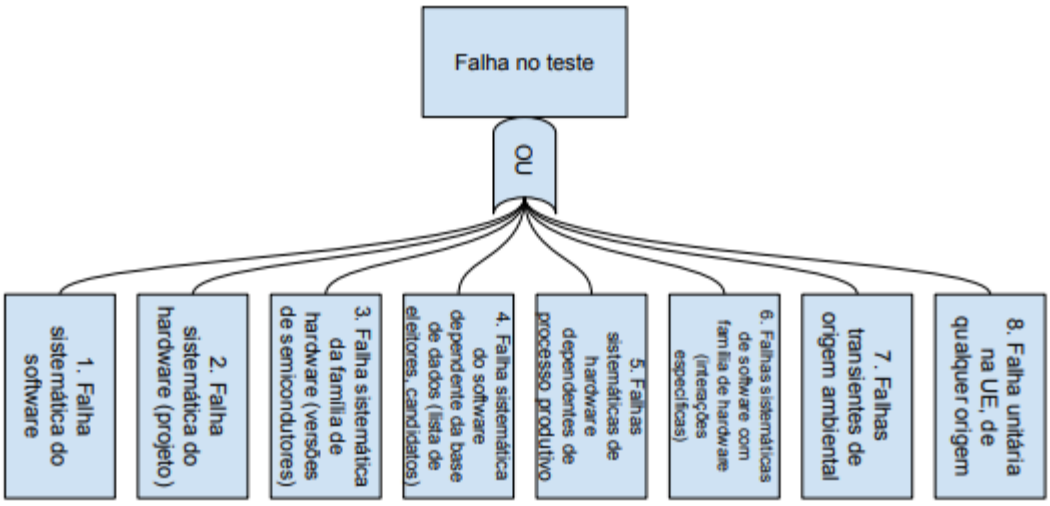

Figura 1 - Arvore de falhas tentativa. Fonte: o autor.

Por exemplo, erros como no item “1” do diagrama tendem a ser detectados com baixo falso positivo no teste de votação simulada, independe da UE escolhida. Do ponto de vista de falsos negativos, a efetividade é obviamente menor e precisa ser medida ou, na impossibilidade, estimada.

Falhas do tipo “3” e do tipo “6” exigem que sejam realizados testes específicos em cada combinação de versões de *hardware (i.e.*, conjunto componentes eletrônicos), já que é sabido que (i) diferentes componentes podem exigir diferentes *drivers* de *kernel*, o que obviamente

ativa distintas seções de código no SO em distintos *hardwares*, e (ii) mesmo componentes de mesmo "modelo" comumente possuem revisões de silício, conhecidas como *stepping*, que, por sua vez, comumente alteraram o comportamento do *software*.

Para que este membro seja capaz de propor números que façam sentido, solicita-se respeitosamente ao Tribunal que:

- A equipe técnica apresente demais causas raízes da árvore de falhas que o teste procura cobrir, sejam plausivelmente hipotéticas, sejam da experiência do Tribunal;
- A equipe técnica apresente para cada uma das causas raízes indicadas valores de eficácia dos testes (Falso positivo, Falso negativo para ensaios individuais) e racionais;
- Explicite o intervalo de confiança estatístico aceitável globalmente para o teste de votação simulada;
- Explicite os procedimentos no caso de falha em uma votação simulada (*e.g.* caso seja detectado erro sistemático de *software*, se cancela a votação como um todo? E no caso de erro não sistemático?);

Com as informações até o momento obtidas, a mim parece que o número proposto de testes de votação simulada não é embasado na área do conhecimento vinculada ao que se propõem, em particular à Disciplina de FMEA ("failure mode and effects analysis"), área de concentração que estuda falhas, inaugurada no final da década de 1940, amplamente adotada em aplicações críticas e que tem mais recente padronização pela IEC 60812:2018 (IEC, 2018).

Questão de fundo: Teste de Integridade das Urnas Eletrônicas. Quantidade de urnas. Definição de causas raízes, valores de eficácia, intervalo de confiança estatístico. Procedimentos em caso de falha.

Manifestação técnica do TSE:

Agradecemos pelas contribuições e informamos que, assim como as demais propostas, serão analisadas pela equipe técnica do TSE, que aproveita o ensejo para tecer alguns comentários sobre o tema.

Os procedimentos a serem adotados nos testes de integridade das urnas eletrônicas estão previstos na Res.-TSE nº 23.673/2021, que dispõe sobre os procedimentos de fiscalização e auditoria do sistema eletrônico de votação.

O art. 71 dessa norma prevê quais são as medidas a serem adotadas, em caso de divergência nos resultados obtidos nos testes de integridade:

> Art. 71. Na hipótese de divergência entre o BU e o resultado esperado, serão adotadas as seguintes providências:
>
> I - localização das divergências; e
>
> II - conferência da digitação das respectivas cédulas divergentes, com base no horário de votação.
>
> Parágrafo único. Persistindo a divergência da votação eletrônica, proceder-se-á à conferência de todas as cédulas digitadas e ao registro minucioso em ata de todas as intercorrências, ainda que solucionadas.

Todo o processo é filmado, de modo que, havendo divergência, é possível localizar nas filmagens a ocorrência do equívoco que gerou a diferença de resultados entre a urna e o sistema de apoio.

Ao longo dos anos e da análise dos relatórios apresentados pelas empresas externas de auditoria, contratadas para acompanhar esses testes, constatou-se que as divergências, quando acontecem, decorrem de erro humano de digitação, o que pode ser comprovado nas filmagens.

Registra-se, por oportuno, que, até o presente momento, não foi identificada qualquer divergência relacionada à falha de *software* ou uso de versões adulteradas, o que não prejudica a constante evolução dos testes ou a revisão de conceitos e procedimentos.

MEDIDA 8 – PUBLICAÇÃO DOS ARQUIVOS REGISTROS DIGITAIS DOS VOTOS (RDV)

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

Essa medida, a fim de ser eficaz, exige que seja disponibilizada também toda a documentação e informações necessárias para que a sociedade civil possa realizar a verificação e escrutínio dos RDVs e Logs gerados.

Sugere-se que o TSE disponibilize programas e/ou ferramentas para realizar tal checagem e disponibilize os códigos-fonte deles juntamente com os RDVs e Logs.

Questão de fundo: Disponibilização de documentação para verificação dos RDVs e Logs.

Manifestação técnica do TSE:

A sugestão será incorporada ao Plano de Ação. O TSE, ao divulgar os RDVs e Logs, após as eleições de 2022, divulgará toda a documentação necessária para que se possa realizar a conferência e a análise pertinente.

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE)

Sobre esta medida não tenho sugestões em relação ao texto da minuta apresentada, mas me coloco à disposição para contribuir para o "Marco 2 - Alterações no formato e estrutura do RDV e *logs* de urnas para publicação, se necessário". Possíveis melhorias no formato podem facilitar o acesso e análise por terceiros que se interessem por analisar esses dados. É importante também a análise de se será necessário filtrar alguma informação, desde que sem prejuízo no seu objetivo de ampliar a transparência do processo e dos seus registros.

Ainda sobre este item, há um pequeno erro tipográfico em seu título, em que a parte "Logs das Urnas" não aparece como parte do título (e, consequentemente, no índice).

Questão de fundo: Contribuições para o Marco 2 – Alterações no formato e na estrutura do RDV e logs de urnas para publicação. Erro tipográfico.

Manifestação técnica do TSE:

Agradecemos a disponibilidade em colaborar com a Justiça Eleitoral e informamos que serão realizadas as devidas correções no Plano de Ação.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

Esta medida não amplia a transparência do processo eleitoral isoladamente. A publicação do RDV e dos *logs* só pode ser considerada uma vantagem caso exista uma maneira do auditor (nesse caso publicamente) entender como o RDV e os *logs* são gerados e, mais importante, confiar que os arquivos disponibilizados publicamente são de fato os que foram emitidos pela urna. Não consegui entender quais informações dos *logs* podem ser usadas para aumentar a transparência. Existe uma ligação da publicação dos RDVs com a medida 9.

Pontos positivos: Permite o teste indireto do sistema de contabilização dos votos (nos servidores do TSE) pois a partir dos RDVs pode-se fazer uma contagem independente.

Pontos negativos: Nenhum.

Sugestões para melhoria:

- Publicar abertamente bibliotecas e documentos (que já existem) que facilitem a leitura independente dos arquivos.
- Organizar o *download* dos arquivos por chaves interessantes, *e.g.* um usuário pode querer verificar os RDVs apenas de um estado, município ou seção.

Questão de fundo: Formato da publicação dos arquivos Registros Digitais dos Votos (RDV).

Manifestação técnica do TSE:

Agradecemos pela contribuição e informamos que as sugestões serão acatadas pelo TSE.

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio)

Importante detalhar melhor na minuta os formatos destas publicações, pensar em como explicar o RDV em formatos que sejam acessíveis também. Não identifiquei essas informações na minuta, acho importante estar nos marcos também. Sobre o público-alvo, interessante detalhar especificamente quais informações desses arquivos são importantes para cada público.

Questão de fundo: Formato da publicação dos arquivos Registros Digitais dos Votos (RDV).

Manifestação técnica do TSE:

Agradecemos pela contribuição e informamos que serão realizadas as devidas adequações no Plano de Ação.

Fernanda Campagnucci (Open Knowledge Brasil)

PROPOSTA 4: Ampliar o escopo do enunciado da Medida 8, de forma que abranja "publicação de novas bases de dados" ou "aprimoramento dos dados abertos do TSE". Nessas medidas, novas sugestões seriam:

- Adicionar novo marco que contemple a publicação de inventário de dados existentes no TSE, indicando quais estão abertos e onde encontrá-los, além dos metadados principais de todas as bases;
- Incluir novo marco para abertura de base de incidentes com as urnas durante o processo de votação ou logística, havendo disponibilidade.

Onde: Páginas 19-20, "Medida 8 - Publicação dos arquivos Registros Digitais dos Votos (RDV) e Logs das urnas na Internet".

Justificativa: A abertura de bases de dados é um insumo básico para permitir o engajamento e a participação da sociedade na construção de novas soluções digitais e ferramentas de controle social.

A construção do Plano de Dados Abertos pelo TSE é fundamental nesse sentido, e pode ser mais bem articulada a este Plano de Ação (PDA) para Ampliação da Transparência do Processo Eleitoral. Entre as bases de dados que não foram priorizadas naquele documento está a de ocorrências com as urnas, que seria de interesse público no escopo deste Plano.

Além disso, o PDA foi concebido a partir de um relatório de inventário, mas este não foi, ao que tudo indica, publicizado. A catalogação e o compartilhamento do catálogo é um processo fundamental para a governança de dados de qualquer organização, além de um instrumento necessário para a correta implementação das políticas de abertura e proteção de dados pessoais.

Havendo um inventário público de bases de dados, a sociedade pode conhecer as bases existentes e participar de processo contínuo de priorização e avaliação.

Questão de fundo: Inclusão de novos marcos. Plano de Dados Abertos do TSE.

Manifestação técnica do TSE:

As sugestões de novos marcos para o Plano de Ação serão analisadas pelo TSE. Sobre a abertura de bases de dados, prestamos o seguinte esclarecimento.

A partir da publicação da Portaria-TSE nº 93/2021 (https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/prt/2021/portaria-no-93-de-12-de-fevereiro-de-2021?texto=compilado), foi instituída a Política de Dados Abertos do Tribunal Superior Eleitoral. Com o objetivo de concretizar essas diretrizes, foi criado o Portal de Dados Abertos do TSE (https://dadosabertos.tse.jus.br/), atualizando e aperfeiçoando as páginas anteriormente existentes com os dados relacionados às eleições brasileiras.

MEDIDA 9 – INCENTIVO À CONFERÊNCIA DOS BUS PELOS MESÁRIOS

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas)

Considerando que um dos objetivos da CTE é ampliar a transparência das eleições e que o aumento da confiança da população seria uma consequência natural do envolvimento dos cidadãos e das organizações na auditagem do processo eleitoral, propõe-se que o aplicativo "Boletim na Mão" seja aperfeiçoado, no sentido de incluir funcionalidades que permitam, entre outros aspectos, o armazenamento de vários BU e a totalização em tempo real, a partir do somatório do QR-CODE dos referidos boletins. Poderia, ainda, ser considerada a possibilidade do envio dos dados para um servidor específico, permitindo a auditagem da totalização de mais de uma zona eleitoral, com a legitimidade conferida pelo TSE.

Questão de fundo: Aperfeiçoamento do aplicativo Boletim na Mão.

Manifestação técnica do TSE:

Atualmente, o aplicativo Boletim na Mão já permite o armazenamento de vários boletins de urna. Entretanto, a evolução constante da ferramenta é medida que se impõe e vem sendo tratada pela equipe técnica do TSE.

Conforme dispõe a Res.-TSE n° 23.669/2021, outros aplicativos podem ser desenvolvidos para a leitura do código de barras bidimensional (Código QR), o que deve ser estimulado entre as entidades fiscalizadoras e os órgãos de imprensa. Nesse sentido:

> Art. 179. A coincidência entre os votos constantes do boletim de urna emitido pela urna ao final da apuração e o seu correspondente disponível na internet, nos termos do art. 230 desta Resolução, poderá ser atestada mediante o boletim de urna impresso ou por meio do código de barras bidimensional (Código QR) nele contido.
>
> Parágrafo único. O TSE disponibilizará aplicativo para dispositivos móveis para a leitura do código de barras bidimensional (Código QR), sem prejuízo da utilização de outros aplicativos desenvolvidos para esse fim (Lei nº 9.504/1997, art. 68).

Esses aplicativos também poderiam ser utilizados para totalizações paralelas por parte dos partidos políticos ou de outros interessados.

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

O incentivo à conferência dos boletins de urna pelos mesários é uma medida eficaz para corroborar a totalização dos votos feitos pelo TSE e complementa a medida 8.

No texto da medida, menciona-se o aplicativo "Boletim na Mão", desenvolvido pelo TSE, para realizar essa conferência. Sugere-se que os programas de uso público que visem aumentar a transparência e a confiança no processo eleitoral tenham o seu código-fonte aberto e disponibilizado em sítios como o github, por exemplo.

Entre os *softwares* que poderiam ter o seu código-fonte aberto a critério e estudo do TSE, sugere-se: "Boletim na Mão", "AVPART" e um futuro programa de verificação e contabilização dos RDVs e Logs das urnas eletrônicas.

Questão de fundo: Abertura do código-fonte do aplicativo Boletim na Mão e de outros programas.

Manifestação técnica do TSE:

A sugestão receberá tratamento da equipe técnica do TSE, que aproveita a oportunidade para tecer alguns comentários.

Historicamente, a inclusão do QRCode nos Boletins de Urna (BU) teve como motivação facilitar a auditoria por parte de qualquer cidadão, que poderia, sem precisar fotografar trechos do BU, obter facilmente todos os dados ali registrados. De pronto, foi também disponibilizada à comunidade e às entidades fiscalizadoras a documentação para criarem seus leitores de QRCodes do boletim de urna, possibilitando que entes da sociedade organizada desenvolvessem seus próprios sistemas.

Destinado aos cidadãos que não podem criar seus leitores de QRCode, a Justiça Eleitoral disponibilizou o aplicativo Boletim na Mão. Essa oferta busca preencher a lacuna de sistemas paralelos que poderiam ser criados pelas entidades fiscalizadoras, o que daria publicidade aos resultados com mais capilaridade.

Assim, é fundamental que as entidades fiscalizadoras, participando ativamente do processo eleitoral, criem sistemas paralelos aos disponibilizados pela Justiça Eleitoral, de forma a diminuir a dependência àqueles sistemas para fins de auditoria. Nesse sentido, prevê a Res.-TSE n° 23.669/2021:

> Art. 179. A coincidência entre os votos constantes do boletim de urna emitido pela urna ao final da apuração e o seu correspondente disponível na internet, nos termos do art. 230 desta Resolução, poderá ser atestada mediante o boletim de urna impresso ou por meio do código de barras bidimensional (Código QR) nele contido.
>
> Parágrafo único. O TSE disponibilizará aplicativo para dispositivos móveis para a leitura do código de barras bidimensional (Código QR), sem prejuízo da utilização de outros aplicativos desenvolvidos para esse fim (Lei nº 9.504/1997, art. 68).

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

A verificação dos BUs não me parece uma atividade diferente das que já eram possíveis. Considero a medida positiva, mas não progride o que já havia antes das iniciativas.

Pontos positivos: A conferência do BU, principalmente quando comparada ao RDV, funciona como teste caixa-preta para a transmissão e contabilização dos votos.

Pontos negativos: Nenhum

Sugestões para melhoria: A conferência do BU independente poderia resolver o problema da confiabilidade da transmissão e contabilização dos votos. No entanto, se realizada pelo aplicativo do TSE (Boletim na Mão), recai sobre o mesmo problema de confiabilidade no TSE. Minha sugestão é incentivar terceiros (*e.g.* ONGs, universidades etc.) para que desenvolvam os próprios verificadores de BU e/ou publicar abertamente o código do verificador do TSE. Uma outra sugestão um pouco mais agressiva é incluir a verificação no rol de atividades obrigatórias do mesário.

Questão de fundo: Incentivo ao desenvolvimento de aplicações, por terceiros, para fins de conferências dos boletins de urna.

Manifestação técnica do TSE:

Com razão o professor. É fundamental que outros entes da sociedade organizada, participando ativamente do processo eleitoral, criem sistemas paralelos aos disponibilizados pela Justiça Eleitoral, de forma a diminuir a dependência àqueles sistemas para fins de auditoria. Nesse sentido, prevê a Res.-TSE n° 23.669/2021:

> Art. 179. A coincidência entre os votos constantes do boletim de urna emitido pela urna ao final da apuração e o seu correspondente disponível na internet, nos termos do art. 230 desta Resolução, poderá ser atestada mediante o boletim de urna impresso ou por meio do código de barras bidimensional (Código QR) nele contido.
>
> Parágrafo único. O TSE disponibilizará aplicativo para dispositivos móveis para a leitura do código de barras bidimensional (Código QR), sem prejuízo da utilização de outros aplicativos desenvolvidos para esse fim (Lei nº 9.504/1997, art. 68)

Conforme explicado na manifestação anterior, a inclusão do QRCode nos Boletins de Urna (BU) teve como motivação facilitar a auditoria por parte de qualquer cidadão, que poderia, sem precisar fotografar trechos do BU, obter facilmente todos os dados ali registrados. De pronto, foi também disponibilizada à comunidade e às entidades fiscalizadoras a documentação para criarem seus leitores de QRCodes do boletim de urna, possibilitando que entes da sociedade organizada desenvolvessem seus próprios sistemas.

Destinado aos cidadãos que não podem criar seus leitores de QRCode, a Justiça Eleitoral disponibilizou o aplicativo Boletim na Mão. Essa oferta busca preencher a lacuna de sistemas paralelos que poderiam ser criados pelas entidades fiscalizadoras, o que daria publicidade aos resultados com mais capilaridade.

Ana Claudia Santano (Transparência Brasil)

Conforme descrito na medida n° 9, proceder-se-á com o incentivo à conferência dos Boletins de Urna pelos mesários e mesárias, para que se possa conferir com os dados divulgados pelo TSE. Espera-se que aproximadamente 400.000 pessoas de seções eleitorais do país possam colaborar com a conferência dos números, fiscalizando, auditando e confirmando a confiabilidade do sistema eleitoral. A medida é muito bem-vinda e possui forte apelo na sociedade, principalmente após a construção da narrativa do Voto Impresso. É devido a este potencial que esta medida deve ser explorada em seu máximo. Uma das providências para se

maximizar o impacto da conferência do BU é que seja determinado que os mesários e mesárias possam emitir um número elevado de BUs ao final dos trabalhos, não sendo somente eles que detenham o documento, ou que somente fique visível nas seções eleitorais. Seria interessante que houvesse a emissão de mais vias, para distribuição em geral, entre 10 e 20 cópias, para pessoas interessadas, não somente fiscais de partido ou observadores eleitorais. O ideal seria que o fomento também fosse para as escolas e universidades, criando um sentimento de participação mais ativa no processo eleitoral entre os jovens, fomentando, também, a cidadania e a importância da lisura do pleito.

Outra medida é também a ampla divulgação da ferramenta virtual de conferência de BUs no *site* do TSE, ou, eventualmente, o desenvolvimento de um aplicativo específico, com interface convidativa e de fácil manejo, para esta conferência, sempre explicando que é o BU que prevalece em caso de divergência de dados.

Além disso, pode-se convidar meios de comunicação para que realizem, em tempo real, a conferência, visando alcançar a maior quantidade de pessoas possível.

Portanto, ao invés de a medida incluir somente os mesários, sugere-se a ampliação do público-alvo para toda a coletividade (já que consta no Plano de Ação que o público-alvo é a sociedade civil e mesários), envolvendo jovens nesta estratégia, inclusive como forma de trazê-los novamente para a participação mais ativa no processo eleitoral, assim como os meios de comunicação.

Questão de fundo: Maior número de vias do BU. Fomento à medida. Ampliação do público alvo. Desenvolvimento de ferramenta mais intuitiva.

Manifestação técnica do TSE:

As sugestões são pertinentes e receberão tratamento pelo TSE. Quanto ao número de vias do BU, prestamos alguns esclarecimentos.

De acordo com o art. 138 da Res.-TSE nº 23.669/2021, cada urna deve imprimir, ao final da votação, 5 vias obrigatórias e até 5 vias opcionais dos respectivos boletins de urna. Esse quantitativo de impressão opcional foi definido com base na procura por impressões de BUs ao longo das eleições, considerando a presença de interessados pela cópia do boletim de urna no encerramento da votação na seção eleitoral.

> Art. 138. Os boletins de urna serão impressos em 5 (cinco) vias obrigatórias e em até 5 (cinco) vias adicionais.
>
> São as seguintes destinações das vias do boletim de urna:
>
> 1 via a ser afixada em local visível da seção eleitoral;
>
> 1 via a ser entregue a um dos representantes dos partidos ou federações, do Ministério Público ou da imprensa, assim como as vias opcionais (até 5), desde que requeridas no ato da emissão.
>
> 1 via que ficará de posse do presidente da mesa receptora
>
> 1 via encaminhada à junta eleitoral, para afixação em local visível
>
> 1 via para arquivamento em Cartório.

Destaca-se que a liberação para a impressão de um quantitativo maior de BUs implicaria a necessidade de aquisição de um número maior de bobinas de papel utilizadas pelas urnas eletrônicas, o que elevaria o custo da eleição.

Esclarece-se que o boletim de urna afixado na porta da seção eleitoral pode ser fotografado ou lido a partir do QRCode impresso, o que possibilita a conferência com os BUs publicados pelo TSE na internet.

Quanto ao fomento à conferência e à ampliação do público alvo, a proposta será levada à Secretaria de Comunicação e Multimídia (Secom) do TSE para que seja realizada campanha incentivando a conferência dos boletins de urna fixados nas seções eleitorais, por parte dos eleitores.

MEDIDA 10 – FORTALECIMENTO DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

A comunicação, a documentação e a transparência são fundamentais para o fortalecimento e a confiança no sistema eleitoral brasileiro. É importante que o TSE forneça o máximo de dados possíveis através de suas páginas na internet e incentive o engajamento da sociedade civil através da disponibilização de programas e soluções que visem aumentar a transparência e confiança no processo eletrônico eleitoral brasileiro.

Os programas disponibilizados deveriam ter o seu código-fonte aberto e fornecer ampla documentação para que possam passar pelo escrutínio público de modo a incentivar o seu uso bem como o desenvolvimento de melhorias e soluções alternativas pela sociedade.

Além disso, é importante não só que essa informação esteja disponível ao público, mas que se façam campanhas para divulgá-los.

Questão de fundo: A abertura dos códigos-fonte incentiva o engajamento da sociedade. Campanhas.

Manifestação técnica do TSE:

As observações estão na pauta de gestão das eleições por parte deste Tribunal e serão apreciadas. Em relação à abertura do código-fonte como proposto, o tema vem sendo tratado pela Secretaria de Tecnologia da Informação e, finalizado o planejamento, a Secom/TSE dará ampla divulgação, inclusive com realização de campanhas, assim como sugerido.

Professor André Luís de Medeiros Santos (UFPE)

No que se refere a essa medida seria importante definir uma forma de se aproximar de instituições e pesquisadores que desenvolvam iniciativas ligadas ao monitoramento e combate às *fake news*. Creio que esta ação já está prevista através do "Marco 07 - Programa de relacionamento/aproximação com checadores, imprensa, plataformas e influenciadores/criadores de conteúdo". Mas seria muito importante haver algum mecanismo formal estabelecido para que as pessoas ou instituições responsáveis por este tipo de plataforma possam entrar em contato e estabelecer parcerias e colaborar com o TSE nesse ponto, através de canais previamente estabelecidos.

Questão de fundo: Estabelecimento de parcerias para o combate às *Fake News*.

Manifestação técnica do TSE:

Importante observação. Sobre o tema do combate à desinformação, temos a acrescentar o que se segue.

As parcerias celebradas no âmbito do Programa de Enfrentamento à Desinformação, com vistas a atividades de monitoramento de redes, devem conter algumas garantias, como: (i) confidencialidade dos conteúdos, relatórios e das análises das narrativas identificadas; (ii) garantia de que as informações oriundas do monitoramento provenham de grupos públicos de aplicativos de mensagens; (iii) observância dos limites da LGPD; (iv) gratuidade da parceria; e (v) definição do fluxo de trabalho (ex.: frequência de compartilhamento das informações, realização de reuniões periódicas).

Por esse motivo, as parcerias são estabelecidas por meio de Termos de Cooperação que detalham as ações específicas que serão desenvolvidas pelos parceiros. Atualmente, o Comitê de Enfrentamento à Desinformação, em atuação no âmbito do TSE, tem se reunido com empresas, pesquisadores, plataformas, representantes da sociedade civil, entre outros, comprometidos com o combate à desinformação e alinhados aos objetivos e propósitos do Programa. Esse contato é estabelecido tanto proativamente pelo Comitê, como em resposta àqueles que procuram o grupo, por meio dos canais de comunicação deste Tribunal.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

Não se pode falar em transparência sem falar de comunicação, e vejo essa medida como essencial e necessária.

Pontos positivos: Todos.

Pontos negativos: Nenhum.

Sugestões para melhoria:

- Produção e publicação de vídeos, textos e qualquer outra mídia, preferencialmente digital, explicando o funcionamento do processo eleitoral em diversos níveis, considerando desde o eleitor analfabeto até o capaz de entender a urna tecnicamente.
- Sessões *online* de perguntas e respostas diretamente com os técnicos do TSE (*e.g.* um local para postar dúvidas que serão selecionadas e respondidas ao vivo por um técnico).

- Criação de *hotsite* para a transparência das eleições, com todo conteúdo disponível sobre as urnas e o processo eleitoral, desde as licitações públicas, resultados dos TPSs e documentos técnicos e não técnicos.

- Criação (já existe, mas não é tão simples de encontrar) de um *hotsite* ou área específica para combater *fake news* relacionadas às urnas e ao processo eleitoral. O *site* precisa permitir a postagem de conteúdo pelos usuários com consequente confirmação (ou não) de *fake news*. O mecanismo similar existente é a seção "Fato ou Boato", mas confunde-se com as notícias gerais do TSE.

Questão de fundo: Produção de conteúdo digital diversificado voltado a informar sobre o processo eleitoral.

Manifestação técnica TSE:

As proposições serão analisadas pelas áreas responsáveis e o assunto merece alguns apontamentos por parte deste Tribunal.

A Secretaria de Comunicação e Multimídia do TSE e as Assessorias de Comunicação dos Tribunais Regionais Eleitorais vêm realizando diversas iniciativas para tornar mais acessíveis as informações a respeito do processo eleitoral brasileiro. Citamos a seguir algumas dessas medidas:

WEB

- https://www.justicaeleitoral.jus.br/fato-ou-boato/
- https://www.justicaeleitoral.jus.br/seguranca-da-urna/
- https://www.justicaeleitoral.jus.br/25-anos-urna/
- https://www.justicaeleitoral.jus.br/desinformacao/

REDES SOCIAIS

Exemplos de conteúdos produzidos regularmente:

- 5 motivos que não deixam dúvida: o voto eletrônico é seguro https://www.instagram.com/p/CO0yIbTDJgo/
- Como saber se o conteúdo é *fake* e combater a desinformação: https://www.instagram.com/p/CRkGv5wDVBN/
- Como nascem as *fake news*: https://www.instagram.com/p/CNKy6AdDnFc/
- Boletim de Urna: https://www.instagram.com/p/CK2KjXwjbdw/
- Zerésima e Boletim de Urna: https://www.instagram.com/p/CSCXEm3rLvp/
  Registro Digital do Voto (RDV): https://www.instagram.com/p/CR86l4ir-_Q/
  Como auditar as eleições brasileiras: https://www.instagram.com/p/CRy85g7jzZX/
- Como funciona o Teste de Integridade: https://www.instagram.com/p/CQMOvI0j7IU

- Biometria: https://www.instagram.com/p/CZIPdGPBUpd/
- Passaporte da vacina: https://www.instagram.com/p/CY90g-YMDR1

CAMPANHAS

- Se for *fake news*, não transmita (2020) | Atila Iamarino: https://www.tse.jus.br/imprensa/campanhas-publicitarias/combate-a-desinformacao
- Presidente do TSE explica o processo eleitoral (2021/COAV) Ministro Luís Roberto Barroso: https://www.tse.jus.br/imprensa/campanhas-publicitarias/seguranca_do_processo_2021
- Segurança do Processo Eleitoral (2021) | Djamila Ribeiro: https://www.tse.jus.br/imprensa/campanhas-publicitarias/seguranca-do-processo-eleitoral-2021-2

Em relação à sugestão de "*criação (já existe, mas não é tão simples de encontrar) de um* hotsite *ou área específica para combater* fake news *relacionadas às urnas e ao processo eleitoral. O* site *precisa permitir a postagem de conteúdo pelos usuários com consequente confirmação (ou não) de* fake news*. O mecanismo similar existente é a seção 'Fato ou Boato', mas confunde-se com as notícias gerais do TSE*", consideramos que a implementação da proposta, a princípio, não é viável, uma vez que a Justiça Eleitoral é desprovida da competência de checagem de informação. Para essa finalidade, o TSE possui a coalizão de checagem de informação em parceria com as principais instituições de checagem do país. Além disso, o novo *site* do Fato ou Boato está passando por reformulação e terá campo de busca, com uso de Inteligência Artificial, o que poderá melhorar a disposição dos conteúdos.

Quanto às demais sugestões, informamos que serão analisadas pelas áreas envolvidas.

OUTRAS SUGESTÕES, OBSERVAÇÕES OU TEMAS DIVERSOS

General de Divisão Heber Garcia Portella (Forças Armadas)

Considerando o voto como um direito e um dever inarredáveis de cada cidadão, sugere-se a adoção de medidas que permitam a validação e a contagem de cada voto sufragado, mesmo que, por qualquer motivo, as respectivas mídias ou urnas eletrônicas sejam descartadas.

Destaca-se que, a despeito do esforço em se prever ações em face da observância de falhas durante o pleito eleitoral, até o presente momento, salvo melhor juízo, não foi possível visualizar medidas a serem tomadas em caso da constatação de irregularidades nas eleições. Nesse diapasão, propõe-se a previsão e divulgação antecipada de consequências para o processo eleitoral, caso seja identificada alguma irregularidade.

Questão de fundo: Adoção de medidas que permitam a validação e a contagem de cada voto sufragado. Providências em caso de irregularidades nas eleições.

Manifestação técnica do TSE:

Agradecemos pelas sugestões e informamos que continuaremos a dedicar nosso trabalho e nossa preocupação, além de todos os esforços colaborativos, na busca por melhores soluções para o sistema de votação e os respectivos processos de fiscalização e auditoria.

Com relação ao sistema de votação utilizado atualmente, ressalta-se que, por sua natureza eletrônica, possui mecanismos para a recuperação de votos. Nesse sentido, a Res.-TSE nº 23.669/2021, em seus arts. 205 e 206, prevê as medidas a serem adotadas:

> Art. 205. Havendo necessidade de recuperação dos dados da urna, serão adotados um ou mais dos seguintes procedimentos, na ordem que se fizer adequada, para a solução do problema:
>
> I - inserção da mídia de resultado, original ou vazia, na urna utilizada na seção, para conclusão do procedimento de gravação dos dados, que porventura não tenha sido concluída;
>
> II - geração de nova mídia, a partir da urna utilizada na seção, com emprego do Sistema Recuperador de Dados;
>
> III - geração de nova mídia, a partir das mídias da urna utilizada na seção, por meio do Sistema Recuperador de Dados, em urna de contingência;
>
> IV - digitação dos dados constantes do boletim de urna no Sistema de Apuração.
>
> § 1º As mídias retiradas das urnas de votação para recuperação de dados em urna de contingência deverão ser recolocadas nas respectivas urnas de votação utilizadas nas seções.
>
> § 2º Os boletins de urna, impressos em 2 (duas) vias obrigatórias e em até 5 (cinco) opcionais, e o boletim de justificativa serão assinados pelo(a) presidente e demais integrantes da junta eleitoral e, se presentes, pelos(as) fiscais dos partidos políticos e das federações de partidos e pelo(a) representante do Ministério Público.
>
> § 3º As urnas de votação cujos lacres forem removidos para recuperação de dados deverão ser novamente lacradas.
>
> § 4º É facultado aos(às) fiscais dos partidos políticos e das federações de partidos e ao(à) representante do Ministério Público o acompanhamento da execução dos procedimentos previstos neste artigo, observado o disposto no art. 171 desta Resolução.
>
> Art. 206. Verificada a impossibilidade de leitura da mídia gerada pelo Sistema de Apuração, no sistema Transportador, o(a) presidente da junta eleitoral determinará, para a solução do problema, a realização de um dos seguintes procedimentos:
>
> I - a geração de nova mídia, a partir da urna na qual a seção foi apurada; ou
>
> II - a digitação, em nova urna, dos dados constantes do boletim de urna, utilizando o Sistema de

Apuração.

Em relação às medidas a serem adotadas diante de irregularidades nas eleições, esclarecemos que se encontram previstas na legislação eleitoral pátria. Em face da amplitude da expressão, destacamos alguns procedimentos previstos para atuação imediata, sem prejuízo do desdobramento judicial ou a incidência de situações não previstas na legislação.

1) Identidade do eleitor. Identificação – dúvida.

Art. 106. Compete ao(à) presidente da mesa receptora de votos e da mesa receptora de justificativas, no que couber (Código Eleitoral, art. 127):

IX - receber as impugnações concernentes à identidade da eleitora ou do eleitor apresentadas por mesárias, mesários, candidatas, candidatos, delegadas e delegados e fiscais dos partidos e federações de partidos ou por qualquer eleitora ou eleitor, consignando-as na Ata da Mesa Receptora;

Art. 112. Existindo dúvida quanto à identidade da eleitora ou do eleitor, mesmo que esteja portando título de eleitor e documento oficial com foto, o(a) presidente da mesa receptora de votos deverá (Código Eleitoral, art. 147):

I - interrogá-lo(la) sobre os dados do título, do documento oficial ou do Caderno de Votação;

II - confrontar a assinatura constante desses documentos com aquela feita pela eleitora ou pelo eleitor na sua presença; e

III - fazer constar da Ata da Mesa Receptora os detalhes do ocorrido.

§ 1º Adicionalmente aos procedimentos do caput deste artigo, a identidade poderá ser validada por meio do reconhecimento biométrico na urna eletrônica, quando disponível.

§ 2º A impugnação à identidade da eleitora ou do eleitor, formulada pela mesa receptora de votos, por fiscais ou por qualquer pessoa, será apresentada verbalmente ou por escrito antes de ser admitido a votar (Código Eleitoral, art. 147, § 1º).

§ 3º Se persistir a dúvida ou for mantida a impugnação, o(a) presidente da mesa receptora de votos solicitará a presença da juíza ou do juiz eleitoral para decisão (Código Eleitoral, art. 147, § 2º).

Não reconhecimento da biometria.

Art. 114. Na hipótese de não reconhecimento da biometria, após a última tentativa, o(a) presidente da mesa deverá conferir se o número do título digitado no Terminal do Mesário corresponde à inscrição da eleitora ou do eleitor e, se confirmado, indagará o ano do seu nascimento, digitando-o no Terminal do Mesário e:

I - se coincidente, autorizará a eleitora ou o eleitor a votar;

II - se não coincidente, em última tentativa, repetirá a pergunta quanto ao ano de nascimento e digitará no Terminal do Mesário;

III - se persistir a não identificação, a eleitora ou o eleitor será orientado(a) a contatar a Justiça Eleitoral para consultar sobre o ano de nascimento constante do Cadastro Eleitoral, para que proceda à nova tentativa de votação.

§ 2º As situações ocorridas neste artigo deverão ser consignadas na Ata da Mesa Receptora.

2) Recusa a votar ou a concluir o voto.

Art. 120. Na hipótese de a eleitora ou o eleitor, após a identificação, recusar-se a votar ou apresentar dificuldade na votação eletrônica, não tendo confirmado nenhum voto, deverá o(a) presidente da mesa suspender a votação por meio de código próprio.

Parágrafo único. Ocorrendo a situação descrita no caput deste artigo, o(a) presidente da mesa reterá o comprovante de votação, assegurado à eleitora ou ao eleitor o exercício do direito ao voto em outro momento até o encerramento da votação.

Art. 121. Se a eleitora ou o eleitor confirmar pelo menos um voto, deixando de concluir a votação, o (a) presidente da mesa o(a) alertará sobre o fato, solicitando que retorne à cabina e conclua a votação.

§ 1º Recusando-se a eleitora ou o eleitor a concluir a votação, o(a) presidente da mesa, utilizando-se de código próprio, liberará a urna, a fim de possibilitar o devido fluxo da votação.

§ 2º A eleitora ou o eleitor receberá o comprovante de votação e não poderá retornar para concluir a votação nos demais cargos.

§ 3º Os votos não confirmados serão considerados nulos.

Art. 122. Na ocorrência de alguma das hipóteses descritas nos arts. 120 ou 121 desta Resolução, o fato deverá ser registrado na Ata da Mesa Receptora.

3) Ato de votar. Da Polícia dos Trabalhos Eleitorais.

Art. 152. Ao(À) presidente da mesa receptora e à juíza ou ao juiz eleitoral, caberá a polícia dos trabalhos eleitorais (Código Eleitoral, art. 139).

Art. 153. Somente poderão permanecer no recinto da mesa receptora as mesárias, os mesários, as candidatas, os candidatos, 1 (um/uma) fiscal e 1 (um/uma) delegado(a) de cada partido político ou federação de partidos e, durante o tempo necessário à votação, a eleitora ou o eleitor, mantendo-se a ordem no local de votação (Código Eleitoral, art. 140, caput).

§ 1º O(A) presidente da mesa receptora, que é, durante os trabalhos, a autoridade superior, fará retirar do recinto ou do edifício quem não guardar a ordem e a compostura devidas e estiver praticando qualquer ato atentatório à liberdade eleitoral (Código Eleitoral, art. 140, § 1º).

§ 2º Salvo a juíza ou o juiz eleitoral e as técnicas e os técnicos por ele designados(as), nenhuma

autoridade estranha à mesa receptora poderá intervir em seu funcionamento (Código Eleitoral, art. 140, § 2º).

Art. 154. A força armada se conservará a 100 m (cem metros) da seção eleitoral e não poderá aproximar-se do lugar da votação ou nele adentrar sem ordem judicial ou do(a) presidente da mesa receptora, exceto nos estabelecimentos penais e nas unidades de internação de adolescentes, respeitado o sigilo do voto (Código Eleitoral, art. 141).

Atribuições da Junta Eleitoral

Art. 168. Compete à junta eleitoral (Código Eleitoral, art. 40, I a III):

[...]

II - resolver as impugnações, dúvidas e demais incidentes verificados durante os trabalhos da apuração;

Art. 200. Encerrada a votação, as juntas eleitorais:

IV - resolverão todas as impugnações e incidentes verificados durante os trabalhos de apuração (Código Eleitoral, art. 40, II); e

Protestos no curso da votação

Art. 150. As candidatas e os candidatos registrados(as), as delegadas e os delegados, assim como os(as) fiscais de partidos políticos e de federações de partidos serão admitidos pelas mesas receptoras a fiscalizar a votação, formular protestos e fazer impugnações, inclusive sobre a identidade da eleitora ou do eleitor (Código Eleitoral, art. 132).

Atuação dos fiscais – Irregularidades

Art. 151. No dia da votação, durante os trabalhos, é obrigatório o uso de crachá de identificação pelos(as) fiscais dos partidos políticos e das federações de partidos, vedada a padronização do vestuário (Lei nº 9.504/1997, art. 39-A, § 3º).

§ 1º O crachá deverá ter medidas que não ultrapassem 15 cm (quinze centímetros) de comprimento por 12 cm (doze centímetros) de largura e conter apenas o nome do(a) fiscal e o nome e a sigla do partido político ou da federação de partidos que representa, sem referência que possa ser interpretada como propaganda eleitoral.

§ 2º Caso o crachá ou o vestuário estejam em desacordo com as normas previstas neste artigo, o (a) presidente da mesa receptora orientará os ajustes necessários para que o fiscal possa exercer sua função na seção eleitoral.

4) Urna eletrônica. Procedimentos de contingência em caso de falha na urna eletrônica.

Art. 124. Na hipótese de falha na urna, em qualquer momento da votação, o(a) presidente da

mesa, à vista dos(as) fiscais presentes, deverá desligar e religar a urna, digitando o código de reinício da votação.

§ 1º Persistindo a falha, o(a) presidente da mesa solicitará a presença de equipe designada pela juíza ou pelo juiz eleitoral, à qual caberá analisar a situação e adotar, em qualquer ordem, um ou mais dos seguintes procedimentos para a solução do problema:

I - reposicionar a mídia de votação;

II - substituir a urna defeituosa por uma de contingência, remetendo a urna com defeito ao local designado pela Justiça Eleitoral;

III - substituir a mídia defeituosa por uma de contingência, acondicionando a mídia de votação danificada no "Envelope de Segurança" lacrado, remetendo-a ao local designado pela Justiça Eleitoral.

§ 2º Os lacres das urnas rompidos durante os procedimentos deverão ser repostos e assinados no ato pelos(as) componentes da mesa receptora de votos, pela juíza ou pelo juiz eleitoral e pelos(as) fiscais, se presentes.

§ 3º A equipe designada pela juíza ou pelo juiz eleitoral poderá realizar mais de uma tentativa entre as previstas neste artigo.

Art. 125. No dia da votação, poderá ser efetuada carga em urnas para contingência, a qualquer momento, observado, no que couber, o disposto nos arts. 81, 82, 85 e 90 desta Resolução.

Art. 126. Na hipótese de ocorrer falha na urna que impeça a continuidade da votação eletrônica antes que o(a) segundo(a) eleitor(a) conclua seu voto e esgotadas as possibilidades previstas no art. 124 desta Resolução, deverá o(a) primeiro(a) eleitor(a) votar novamente, em outra urna ou em cédulas, sendo o voto sufragado na urna danificada considerado insubsistente.

Parágrafo único. Na hipótese da ocorrência do caput deste artigo, para garantir o uso do sistema eletrônico, poderá ser realizada carga em urna para a seção, obedecendo, no que couber, ao disposto nos arts. 81, 82, 85 e 90 desta Resolução.

Art. 127. Não havendo êxito nos procedimentos de contingência, a votação se dará por cédulas até seu encerramento, devendo a pessoa designada pela juíza ou pelo juiz eleitoral adotar as seguintes providências:

I - retornar a mídia de votação à urna defeituosa;

II - lacrar a urna defeituosa, enviando-a, ao final da votação, à junta eleitoral, com os demais materiais de votação;

III - lacrar a urna de contingência, que ficará sob a guarda da equipe designada pela juíza ou pelo juiz eleitoral; e

IV - colocar a mídia de contingência no “Envelope de Segurança”, que deverá ser lacrado e remetido ao local designado pela Justiça Eleitoral, não podendo ser reutilizada.

Art. 128. Todas as ocorrências descritas nos arts. 124, 126 e 127 desta Resolução deverão ser consignadas na Ata da Mesa Receptora, com as providências adotadas e o resultado obtido.

Art. 129. Uma vez iniciada a votação por cédulas, não se poderá retornar ao processo eletrônico de votação na mesma seção eleitoral.

Art. 130. É proibido realizar manutenção de urna eletrônica na seção eleitoral no dia da votação, salvo ajuste ou troca de bateria e de módulo impressor, ressalvados os procedimentos descritos no art. 124 desta Resolução.

Art. 131. Todas as ocorrências relativas às urnas deverão ser comunicadas pelas juízas e pelos juízes eleitorais aos TREs, durante o processo de votação, por meio de sistema de registro de ocorrências.

5) Apuração manual – Contagem de cédulas.

Art. 184. [...]

§ 2º Os eventuais erros de digitação deverão ser corrigidos enquanto não for comandada a confirmação final do conteúdo da cédula.

§ 3º As ocorrências relativas às cédulas somente poderão ser suscitadas nessa oportunidade (Código Eleitoral, art. 174, § 4º).

§ 4º O(A) presidente da junta eleitoral dirimirá, quando houver, as dúvidas relativas às cédulas.

Art. 185. Verificada a não correspondência entre o número sequencial da cédula em apuração e o apresentado pela urna, deverá a junta eleitoral proceder da seguinte maneira:

I - emitir o espelho parcial de cédulas;

II - comparar o conteúdo das cédulas com o do espelho parcial, a partir da última cédula até o momento em que se iniciou a incoincidência; e

III - comandar a exclusão dos dados referentes às cédulas incoincidentes e retomar a apuração.

Parágrafo único. Havendo motivo justificado, a critério da junta eleitoral, a apuração poderá ser reiniciada, apagando-se todos os dados da seção até então registrados.

Art. 186. A incoincidência entre o número de votantes e o de cédulas apuradas não constituirá motivo de nulidade da votação, desde que não resulte de fraude comprovada (Código Eleitoral, art. 166, § 1º).

Parágrafo único. Se a junta eleitoral entender que a incoincidência resulta de fraude, anulará a votação, fará a apuração em separado e recorrerá de ofício para o TRE (Código Eleitoral, art. 166, § 2º).

Art. 187. Concluída a contagem dos votos, a junta eleitoral providenciará a emissão de 2 (duas) vias obrigatórias e até 5 (cinco) vias adicionais do boletim de urna.

§ 1º Os boletins de urna serão assinados pelo(a) presidente e demais componentes da junta

eleitoral e, se presentes, pelos(as) fiscais dos partidos políticos e das federações de partidos, bem como pelo(a) representante do Ministério Público.

§ 2º Apenas os boletins de urna poderão servir como prova posterior perante a junta eleitoral.

6) Apuração – Procedimentos na Junta Eleitoral. Falha de leitura das mídias de resultado.

Art. 205. Havendo necessidade de recuperação dos dados da urna, serão adotados um ou mais dos seguintes procedimentos, na ordem que se fizer adequada, para a solução do problema:

I - inserção da mídia de resultado, original ou vazia, na urna utilizada na seção, para conclusão do procedimento de gravação dos dados, que porventura não tenha sido concluída;

II - geração de nova mídia, a partir da urna utilizada na seção, com emprego do Sistema Recuperador de Dados;

III - geração de nova mídia, a partir das mídias da urna utilizada na seção, por meio do Sistema Recuperador de Dados, em urna de contingência;

IV - digitação dos dados constantes do boletim de urna no Sistema de Apuração.

§ 1º As mídias retiradas das urnas de votação para recuperação de dados em urna de contingência deverão ser recolocadas nas respectivas urnas de votação utilizadas nas seções.

§ 2º Os boletins de urna, impressos em 2 (duas) vias obrigatórias e em até 5 (cinco) opcionais, e o boletim de justificativa serão assinados pelo(a) presidente e demais integrantes da junta eleitoral e, se presentes, pelos(as) fiscais dos partidos políticos e das federações de partidos e pelo(a) representante do Ministério Público.

§ 3º As urnas de votação cujos lacres forem removidos para recuperação de dados deverão ser novamente lacradas.

§ 4º É facultado aos(às) fiscais dos partidos políticos e das federações de partidos e ao(à) representante do Ministério Público o acompanhamento da execução dos procedimentos previstos neste artigo, observado o disposto no art. 171 desta Resolução.

Art. 206. Verificada a impossibilidade de leitura da mídia gerada pelo Sistema de Apuração, no sistema Transportador, o(a) presidente da junta eleitoral determinará, para a solução do problema, a realização de um dos seguintes procedimentos:

I - a geração de nova mídia, a partir da urna na qual a seção foi apurada; ou

II - a digitação, em nova urna, dos dados constantes do boletim de urna, utilizando o Sistema de Apuração.

Art. 207. Nos casos de perda de votos de determinada seção, a junta eleitoral deverá:

I - se parcial, aproveitar os votos recuperados, considerando, para efeito da verificação de comparecimento na seção, o número de votos apurados; e

II - se total, informar a não apuração da seção no SISTOT.

Falha na transmissão.

Art. 208. Na impossibilidade da transmissão de dados, a junta eleitoral providenciará a remessa das mídias ao ponto de transmissão da Justiça Eleitoral mais próximo, para os respectivos procedimentos.

Registro das ocorrências – Apuração das urnas.

Art. 209. A decisão que determinar a "não instalação", a "não apuração" ou "a anulação e a apuração em separado" da respectiva seção deverá ser fundamentada e registrada em opção própria do SISTOT.

7) Apuração – Resultado.

Art. 216. Finalizado o processamento, a pessoa designada como responsável pela totalização providenciará a emissão do relatório Resultado da Totalização pelo SISTOT e o encaminhará, assinado, à Comissão Apuradora.

Art. 217. O relatório a que se refere o art. 216 desta Resolução ficará na Secretaria do TRE pelo prazo de 3 (três) dias, para exame pelos partidos políticos e federações de partidos interessados, que poderão examinar, também, os documentos nos quais foi baseado, inclusive arquivo ou relatório gerado pelo sistema de votação ou totalização (Código Eleitoral, art. 200, caput).

§ 1º Terminado o prazo previsto no caput deste artigo, os partidos políticos e federações de partidos poderão apresentar reclamações em 2 (dois) dias, sendo estas submetidas a parecer da Comissão Apuradora, que, no prazo de 3 (três) dias, apresentará aditamento ao relatório com a proposta das modificações que julgar procedentes ou com a justificação da improcedência das arguições (Código Eleitoral, art. 200, § 1º).

§ 2º O TRE, antes de aprovar o relatório da Comissão Apuradora, em 3 (três) dias, improrrogáveis, julgará as reclamações não providas pela Comissão Apuradora e, se as deferir, devolverá o relatório a fim de que sejam feitas as alterações resultantes da decisão (Código Eleitoral, art. 200, § 2º).

§ 3º Os prazos para análise e apresentação de reclamações sobre o relatório citado no caput deste artigo somente começarão a ser contados após a disponibilização dos dados de votação especificados por seção eleitoral na página da Justiça Eleitoral na internet, referida no art. 230 desta Resolução.

8) Documentação encaminhada à Junta Eleitoral.

Art. 200. Encerrada a votação, as juntas eleitorais:

[...]

II - receberão os documentos da votação, examinando sua idoneidade e regularidade, inclusive

quanto ao funcionamento normal da seção (Código Eleitoral, art. 165, § 5º);

Art. 201. A autenticidade e a integridade dos arquivos constantes das mídias de resultado recebidas na junta eleitoral são verificadas pelos sistemas eleitorais.

Art. 202. Detectada qualquer irregularidade na documentação referente a seção cuja mídia já tenha sido processada, o(a) presidente da junta poderá excluir da totalização os dados recebidos, fundamentando sua decisão.

9) Instalação da urna.

Art. 248. É nula a votação (Código Eleitoral, art. 220):

I - quando feita perante mesa não nomeada pela juíza ou pelo juiz eleitoral, ou constituída com ofensa à letra da lei;

II - quando efetuada com caderno de votação falso;

III - quando realizada em dia, hora ou local diferentes do designado ou encerrada antes das 17 horas;

IV - quando preterida formalidade essencial do sigilo dos sufrágios; e

V - quando a seção eleitoral tiver sido localizada em propriedade pertencente a candidata ou candidato, a integrante de diretório de partido, a delegada ou delegado de partido ou a autoridade policial, bem como dos(as) respectivos(as) cônjuges e parentes, consanguíneos(as) ou afins, até o 2º grau, inclusive em fazenda sítio ou qualquer propriedade rural privada, mesmo existindo no local prédio público.

Parágrafo único. A nulidade será pronunciada quando o órgão apurador conhecer do ato ou dos seus efeitos e a encontrar provada, não lhe sendo lícito supri-la, ainda que haja consenso das partes (Código Eleitoral, art. 220, parágrafo único).

Art. 249. A nulidade de qualquer ato não decretada de ofício pela junta eleitoral só poderá ser arguida por ocasião de sua prática, não mais podendo ser alegada, salvo se a arguição se basear em motivo superveniente ou de ordem constitucional (Código Eleitoral, art. 223, caput).

§ 1º Caso ocorra em fase na qual não possa ser alegada no ato, a nulidade poderá ser arguida na primeira oportunidade subsequente que para tanto houver (Código Eleitoral, art. 223, § 1º).

§ 2º A nulidade fundada em motivo superveniente deverá ser alegada imediatamente, assim que se tornar conhecida, podendo as razões do recurso ser aditadas no prazo de 2 (dois) dias (Código Eleitoral, art. 223, § 2º).

§ 3º A nulidade de qualquer ato baseada em motivo de ordem constitucional não poderá ser conhecida em recurso interposto fora do prazo; perdido o prazo numa fase própria, só em outra que se apresentar poderá ser arguida (Código Eleitoral, art. 223, § 3º).

Art. 250. Se a nulidade atingir mais da metade dos votos do país, nas eleições presidenciais, ou do estado ou do Distrito Federal, nas eleições federais e estaduais, as demais votações serão julgadas prejudicadas, e o tribunal eleitoral marcará o dia, observando a primeira data disponível

no Calendário estabelecido pelo Tribunal Superior Eleitoral (Código Eleitoral, art. 224, caput).

10) Atuação da Justiça Eleitoral.

Art. 251. É cabível reclamação:

I - contra inércia ou morosidade da Justiça Eleitoral no cumprimento dos dispositivos da Lei nº 9.504/1997 sempre que não houver recurso próprio;

II - contra juíza, juiz, membro ou membra do tribunal que descumprir as disposições desta Resolução ou der causa a seu descumprimento, inclusive quanto aos prazos processuais, caso em que, ouvido o representado ou a representada em 1 (um) dia, o tribunal ordenará a observância do procedimento que explicitar, sob pena de incorrer a juíza ou o juiz em desobediência (Lei nº 9.504/1997, art. 97, caput).

§ 1º São competentes para apreciar as reclamações contra juízes e juízas eleitorais os respectivos TREs (Lei nº 9.504/1997, art. 97, caput).

§ 2º No caso de reclamações contra membros ou membras dos TREs, é competente o TSE (Lei nº 9.504/1997, art. 97, caput).

§ 3º As reclamações de que trata este artigo observarão o procedimento previsto no Capítulo II da Resolução do TSE nº 23.608/2019, que dispõe sobre representações, reclamações e pedidos de direito de resposta previstos na Lei nº 9.504/1997 para as eleições.

Art. 252. É obrigatório, para as membras e os membros dos tribunais eleitorais e do Ministério Público, fiscalizar o cumprimento desta Resolução e da Lei nº 9.504/1997 pelos juízes, juízas, promotores e promotoras eleitorais das instâncias inferiores, determinando, quando for o caso, a abertura de procedimento disciplinar para apuração de eventuais irregularidades que verificarem (Lei nº 9.504/1997, art. 97, § 1º).

Conselheira Luciana Diniz Nepomuceno (OAB)

Sugerir os termos de ampliação do plano de ação da transparência do processo eleitoral, a fim de que seja firmada parceria dos Tribunais Regionais Eleitorais com as Seccionais da Ordem dos Advogados do Brasil.

Considerando as 10 (dez) medidas para ampliação da transparência do processo eleitoral lançadas no plano de trabalho do TSE, destacando-se, no ponto, as de números 6 e 7, cujos escopos respectivos são: Medida 6 - ampliação da participação das entidades fiscalizadoras na cerimônia de preparação das urnas; Medida 7 - evolução dos testes de integridade das urnas eletrônicas.

Considerando que ambas medidas contêm em seu cerne ponto comum, de ampliação da participação das entidades fiscalizadoras;

Considerando que os escopos respectivos são realizados nos tribunais regionais eleitorais ou nas zonas eleitorais.

Propõe-se: seja firmada parceira pelos Tribunais Regionais Eleitorais com as Seccionais da Ordem dos Advogados do Brasil para indicação de representante da advocacia para o acompanhamento da Cerimônia de Preparação das urnas e dos Testes de Integridade.

Questão de fundo: Parceria entre TREs e Seccionais da OAB.

Manifestação técnica do TSE:

A participação da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), em suas diversas esferas, na Cerimônia de Preparação das Urnas e nos Testes de Integridade e de Autenticidade, está prevista nas resoluções expedidas pelo TSE.

O art. 6°, II, da Res.-TSE n° 23.673/2021 prevê a Ordem dos Advogados do Brasil dentre o rol de entidades fiscalizadoras, legitimada a participar das etapas do processo de fiscalização. E o art. 5° da referida norma estabelece que a fiscalização dos sistemas eleitorais ocorrerá de acordo com os seguintes momentos e mecanismos:

I - durante o desenvolvimento, a compilação, a assinatura digital, e a lacração dos sistemas eleitorais, mediante:

a) acompanhamento da especificação e do desenvolvimento dos sistemas eleitorais, com acesso ao código-fonte dos programas;

b) criação dos programas de verificação de integridade e autenticidade dos sistemas eleitorais; e

c) assinatura digital e lacração dos sistemas eleitorais;

II - durante as cerimônias destinadas à geração de mídias e preparação das urnas eletrônicas:

a) verificação de integridade e autenticidade dos sistemas eleitorais;

b) verificação da regularidade dos procedimentos adotados para geração de mídias e preparação de urnas eletrônicas;

c) verificação dos dados da urna por meio de demonstração; e

d) acompanhamento e verificação da afixação do lacre físico nas urnas;

III - durante a cerimônia destinada à verificação da integridade e autenticidade dos sistemas eleitorais instalados no TSE;

IV - na audiência destinada à verificação dos sistemas destinados à transmissão de BUs;

V - durante os procedimentos preparatórios para realização de teste de integridade e no dia da votação:

a) verificação da regularidade da designação da Comissão de Auditoria da Votação Eletrônica;

b) verificação da conformidade do sorteio das seções eleitorais para auditoria;

c) verificação da conformidade do preenchimento das cédulas utilizadas na auditoria; e

d) verificação da conformidade da remessa das urnas eletrônicas escolhidas e sorteadas;

VI - durante o Teste de Integridade das Urnas Eletrônicas:

a) verificação da regularidade dos procedimentos de votação e encerramento;

b) conferência do resultado apresentado, com os votos realizados na urna eletrônica; e

c) verificação da conformidade da conclusão dos trabalhos;

VII - durante o Teste de Autenticidade dos Sistemas Eleitorais:

a) verificação da regularidade dos relatórios de controle;

b) exame da conformidade dos procedimentos de verificação;

c) verificação da integridade dos programas instalados na urna eletrônica; e

d) verificação da afixação dos lacres na urna eletrônica para início da votação;

VIII - após os procedimentos de totalização das eleições:

a) verificação de relatórios e cópias de arquivos de sistemas; e

b) verificação da correção da contabilização dos votos por meio da comparação com os BUs impressos.

[grifo nosso]

O art. 76 determina a convocação da OAB para o comparecimento ao local em que ocorrerão os Testes de Autenticidade dos sistemas eleitorais:

> Art. 76. A juíza ou o juiz cuja zona eleitoral realizará Teste de Autenticidade dos Sistemas Eleitorais, tão logo receba a comunicação de que trata o inciso II do art. 75 desta Resolução:
>
> I - convocará os partidos políticos e os representantes da Ordem dos Advogados do Brasil e do Ministério Público, e dará publicidade às demais entidades fiscalizadoras sobre a necessidade de

comparecimento ao local de votação com pelo menos 1 (uma) hora antes do início da votação, de modo a acompanhar a auditoria da urna eletrônica na seção eleitoral sorteada;

Confira-se ainda:

> Art. 37. Durante a Cerimônia de Preparação de Urnas, prevista na Resolução de Atos Gerais do Processo Eleitoral, as entidades fiscalizadoras poderão verificar a integridade e autenticidade dos sistemas eleitorais instalados em urnas eletrônicas.

A Res.-TSE n° 23.669/2021, que dispõe sobre os atos gerais, estabelece:

> Art. 83. A preparação das urnas será realizada em cerimônia pública presidida pela juíza ou pelo juiz eleitoral, por autoridade ou por comissão designada pelo TRE.
>
> Parágrafo único. Na hipótese de criação da comissão citada no caput deste artigo, sua presidência deverá ser exercida por juíza ou juiz efetivo do TRE ou por juíza ou juiz eleitoral e terá por integrantes, no mínimo, 2 (dois/duas) servidoras ou servidores do quadro permanente.
>
> Art. 84. Para a cerimônia de preparação das urnas, deverá ser publicado edital, com antecedência mínima de 2 (dois) dias, convocando, no mesmo ato, os partidos políticos, as federações de partidos, as coligações, o Ministério Público e a **Ordem dos Advogados do Brasil** para que acompanhem. [grifo nosso]
>
> § 1º Os TREs estabelecerão a forma de publicação dos editais, devendo-se priorizar o Diário da Justiça Eletrônico (DJe), sem prejuízo de outros meios de comunicação sobre a cerimônia, visando ao amplo conhecimento das entidades fiscalizadoras, imprensa, cidadãs e cidadãos interessados(as) em acompanhar o evento.
>
> [...]
>
> Art. 86. Durante o período de preparação das urnas, será garantida aos(às) representantes do Ministério Público, da **Ordem dos Advogados do Brasil**, dos partidos políticos, das federações de partidos das coligações e das demais entidades fiscalizadoras presentes, a conferência dos dados constantes das urnas, assim como a verificação da integridade e autenticidade dos sistemas eleitorais instalados em urnas eletrônicas. [grifo nosso]
>
> [...]
>
> Art. 90. Do procedimento de preparação das urnas, deverá ser lavrada ata circunstanciada, que será assinada pela juíza ou pelo juiz eleitoral, ou pelos(as) integrantes da comissão ou pela autoridade designada pelo TRE, e pelos(as) representantes do Ministério Público e da **Ordem dos Advogados do Brasil** e pelos(as) fiscais dos partidos políticos, das federações de partidos e das coligações presentes, bem como pelas demais entidades fiscalizadoras que comparecerem, se desejarem. [grifo nosso]

Nesse contexto, a proposta é pertinente e louvável, de modo que será analisada pelo TSE, em conjunto com os Tribunais Regionais, com vistas à melhor solução de implementação.

Perito Criminal Federal Paulo César Herrmann Wanner (PF)

Na segunda reunião do CTE, foram apresentadas algumas ações que estavam sendo planejadas e/ou implementadas pelo TSE para melhorar a segurança e a transparência do processo eleitoral. Entre elas, foi mencionada a compilação determinística do código-fonte da urna, salvo engano.

Essa medida é interessante para melhorar a segurança e a transparência dos programas em execução na urna eletrônica e a versão do código-fonte que está sendo executado na urna eletrônica, contudo não está entre as medidas da minuta.

Seria interessante, na medida do possível, que a compilação determinística esteja entre as medidas do plano de ação para ampliação da segurança e transparência do processo eleitoral ou que conste no planejamento com as etapas necessárias para a sua implementação.

Questão de fundo: Compilação determinística do código-fonte. Previsão no Plano de Ação.

Manifestação técnica do TSE:

O tema foi tratado em manifestação anterior, em que informamos tratar-se de procedimento em análise pela equipe técnica, uma vez que ela é complementar à publicação do código-fonte na internet. Argumentou-se que o processo de lacração do *software* já assegura a origem do código-fonte sendo compilado e, portanto, a compilação determinística não se mostra estritamente necessária.

Professor Bruno de Carvalho Albertini (USP)

Publicação do Código Fonte

Esta seção contém sugestões de transparência relacionadas majoritariamente às medidas 4 e 5. Foi isolada do documento, pois dediquei mais tempo para analisar estas medidas e preferi organizar desta forma.

Ainda não pude terminar a minha revisão do código-fonte para certificar que o código pode ser publicado abertamente, mas, em conversas com os técnicos do TSE, não há impedimentos técnicos (e.g. todas as chaves foram retiradas do código, os algoritmos de segurança são públicos, a maior parte do código está organizada de forma padronizada e documentada etc).

O TPS foi e ainda é uma ação excelente e funcional, porém sofre de vários problemas que lhe tornam um teste inferior quando comparado com a publicação do código-fonte. A principal crítica é em relação à necessidade de deslocamento físico, amenizada pelo custeamento recentemente implantado pelo TSE. No entanto, o número de pessoas que podem dispor de uma semana fixa em Brasília para se dedicar aos testes é muito menor que em entidades da medida 5, e não há como comparar-se com a publicação irrestrita. Além disso, a necessidade de um plano implica em conhecimento da urna (software e hardware), o que só pode ser obtido usando o tempo extra (medida 5 amplia para 2 semanas) ou experiência passada.

Sugestões para o TPS:

- Permitir testes abertos para indivíduos e entidades com comprovada experiência técnica. Após uma habilitação, o analista poderia participar do TPS sem um plano claro.

- Permitir que os proponentes analisem o *hardware* e *software* da urna de antemão a qualquer momento. Os selecionados (ou habilitados) poderiam visitar o TSE e ter acesso aos códigos e *hardware* das urnas para poderem estudar possíveis superfícies de ataque.

- Abertura incondicional dos planos e relatórios dos TPSs anteriores, com os comentários dos técnicos do TSE sobre as medidas de contenção. Isto permite que possíveis ataques já explorados possam ser eliminados ou que outros ataques possam ser planejados sobre a mesma superfície de ataque.

- Aumentar o tempo de teste para propostas em *hardware*. Os testes em *hardware* demandam mais tempo que os em *software* e podem demandar um planejamento maior. Contudo, deve-se ter em mente a viabilidade do ataque (*e.g.* necessidade de violação física, alteração de alto custo etc).

A publicação do código-fonte de forma irrestrita, ao meu ver, só beneficia o TSE e a transparência do processo eleitoral. Tal publicação deve ser cuidadosamente escrutinizada pelos técnicos do TSE e por, pelo menos, mais uma entidade terceira para garantir que não há dados sensíveis no código. Como mencionado, os códigos que fazem parte do TPS parecem que estão prontos para ser publicados, mas ainda terminarei minha própria análise antes de afirmar que podem ser liberados. Separei esta parte em duas listas de sugestões, mas várias são aplicáveis em ambos os cenários.

Sugestões para publicação do código de forma restrita (na forma como está na medida 5):

- Aumentar ou retirar o limite do número de entidades com acesso. Pessoalmente, creio que 3 é um número que não reflete a dimensão do país e do processo eleitoral.

- Publicar critérios claros de habilitação (*e.g.* presença de sala com acesso controlado, computadores sem acesso remoto, segurança patrimonial etc). Se necessário, o TSE pode fornecer computadores preparados para análise do código com segurança (*e.g.* sem dispositivos de entrada e saída que permitam a cópia, com conexão somente por VPN própria do TSE etc).

- Publicar as chaves de compilação, versão das bibliotecas e compiladores usados pelo TSE, assim como o sistema operacional usado nas urnas.

- Publicar a lista completa de todo o *software* e *hardware* envolvido. Mesmo as partes que não fizerem parte da publicação por ainda não terem sido escrutinizadas dever ser listadas para que os candidatos conheçam os mecanismos por trás da segurança e assim estejam aptos a melhorar as superfícies de ataque.

- Considerar o compartilhamento do código não contemplado pelo TPS, para que as equipes possam testar o sistema eleitoral como um todo.

- Fornecer uma urna (*hardware*) para as entidades habilitadas, com capacidade de depuração (*e.g. hardware* de criptografia exposto, *bootloader* destravado etc).

- Sugestões para publicação irrestrita do código fonte:

- Fornecer um emulador para a urna (*e.g.* tela, teclado, impressora, fonte etc). O objetivo é que o analista concentre-se em falhas no código e possa testá-las sem a presença de uma urna, emulando o *hardware*.

- Publicar os algoritmos de criptografia utilizados nas comunicações internas, nos casos em que já não sejam públicos. Estende-se a implementações próprias de algoritmos conhecidos, mas neste caso deve-se tomar um cuidado especial com a segurança da implementação.

- Implementar um programa de recompensas (*bug bounty*) para premiar os que encontrarem falhas confirmadas no código publicado.

O TSE precisará preparar critérios claros para aceitação (*e.g.* aceitação do problema reportado por uma banca formada por técnicos do TSE e pelo menos mais uma entidade terceira). Este tipo de programa é usado por grandes empresas com sucesso.

- Montar um repositório próprio, com controle de versão público e gerenciamento de relatórios/questões (*issues*). É possível que o TSE precise dedicar técnicos para manter o sistema, pois, ao publicar o código, espera-se um volume grande de questões não técnicas, que pode ser minimizado através de uma boa documentação. Uma alternativa é convidar outras entidades para o repositório, montar uma hierarquia de contribuidores (*e.g.* TSE, entidades confiáveis, contribuidores frequentes etc.), e usar a hierarquia para discutir as questões reportadas e possíveis soluções.

- Implementar documentação técnica e fórum de suporte para o público-alvo (indivíduos com capacidade técnica). O objetivo é esclarecer o público-alvo antes de obterem acesso ao código e evitar explicações não técnicas ou sobrecarga de problemas reportados como falso positivo.

O risco de compartilhar o código em um ambiente fora do TSE (medida 5) é claramente o de vazamento público e seus consequentes desdobramentos. Suponho que os técnicos do TSE tenham escrutinizado o código e o considerem seguro mesmo para uma situação deste tipo, caso contrário recomendo que a medida 5 seja estudada com cautela antes de ser implementada. Considerando o código seguro, a publicação restrita (medida 5) do código-fonte não oferece nenhuma vantagem sobre a publicação irrestrita, dado que a possibilidade de vazamento foi prevista pelo TSE.

Sobre as críticas levantadas nas reuniões à CTE, ligadas ao receio da descoberta de uma falha grave que não seja reportada, todos os artigos que consegui encontrar sobre o tema apontam o contrário: o código aberto publicamente tende a ter menos falhas exploráveis devido à quantidade de pessoas escrutinizando o código. Se (i) os algoritmos criptográficos forem seguros (até o momento, minha análise indica que são), (ii) as chaves forem bem protegidas (com a certificação ICP não tenho dúvidas que são), e (iii) o código fonte seguir boas práticas (*e.g.* sem chaves em código, bons geradores de aleatoriedade, sem funções exploitáveis etc.), os benefícios da publicação irrestrita superam as medidas 4 e 5 e têm potencial de substituir o TPS no curto prazo.

Com o exposto nos dois últimos parágrafos, recomendo que o TSE adicione na medida 5 uma previsão de publicação irrestrita do código fonte, com as condições a serem alcançadas para que isso ocorra. Esta sugestão visa descaracterizar a medida como forma de “segurança por obscuridade” a partir do momento em que for divulgada para a mídia.

Questão de fundo: Sugestões técnicas e procedimentais. Contribuições. Aprimoramento do TPS.

Manifestação técnica do TSE:

Ficamos gratos pelas contribuições e pela profunda análise do TPS, objetivando seu aprimoramento.

Como é de conhecimento, o Teste Público de Segurança do ciclo eleitoral 2021/2022 ocorreu no mês de novembro do ano passado e o presente plano de ação visa a fixação de medidas tendentes a qualificar o processo eleitoral de 2022. Logo, todas as sugestões receberão tratamento da equipe técnica do TSE e serão rediscutidas no próximo ciclo eleitoral.

Dr. Roberto Alves Gallo Filho (Unicamp)

Sobre verificabilidade do ponto de vista técnico, existem duas principais estratégias comumente empregadas para se atingir a verificabilidade (ou transparência) de sistemas de votação, a saber:

1. Verificação fim-a-fim, que, utilizando técnicas variadas, permite que eleitores consigam verificar que seus votos estão computados na totalização sem violar os demais objetivos dos sistemas de votação. Dentre as técnicas 100% digitais para verificação fim-a-fim, se destacam o uso de criptografia parcialmente homomórfica e o emprego de redes de mistura (*mixing networks*) com provas de conhecimento zero (*zero-knowledge proofs*). As principais vantagens do emprego destas técnicas mais modernas são (i) que se relaxa de forma acentuada a necessidade de que diversos componentes técnicos do sistema sejam livres de defeitos, (ii) aumenta-se o nível de asseguramento global [ou se reduz a necessidade de asseguramento de componentes individuais].

2. Verificação componente a componente, onde é garantia a auditabilidade prévia e posterior de cada componente técnico do sistema de votação. Assim, com a composição indutiva das demonstrações de segurança, se obtém confiança global no sistema. Invariavelmente, para sistemas de *software* sem trilhas independentes de auditoria e sem verificação fim-a-fim, esta verificação requer exame minucioso do *software* utilizado, bem como testes globais de integridade. Esta é a estratégia atualmente utilizada na UE/TSE.

Acontece que a segunda estratégia de verificabilidade, *i.e.*, aquela que requer a verificação de componentes individuais e posterior análise indutiva, possui severas limitações quanto à

efetividade quando o número de componentes constituintes é grande, conforme mostra modelagem matemática para esta asserção (Gallo, Kawakami, & Dahab, 2013).

Além disso, na análise de componentes individuais de *software*, se observa que a prova positiva de que uma peça é livre de defeitos é, na prática e na teoria, impossível, como demonstra o Teorema de Rice (Rice, 1953). Ao contrário, no caso geral, o exame do *software* é apenas capaz de achar certos problemas, e não todos.

Questão de fundo: Verificação "fim-a-fim" do voto pelo próprio eleitor.

Manifestação técnica do TSE:

Agradecendo por mais uma importante contribuição, comunicamos que a Secretaria de Tecnologia da Informação do TSE está conduzindo a realização de estudos relativos à verificação "fim-a-fim" do voto pelo próprio eleitor. Esse projeto prevê um piloto no ano de 2024 e está incluído no escopo do projeto de Inovação da Votação, atualmente em curso neste Tribunal.

Ana Carolina da Hora (FGV-Rio)

- Deveria ter na minuta uma medida ligada à transparência e à segurança de dados coletados nas urnas e do processo de chegada dos votos para a apuração, pois, devido às últimas informações envolvendo dados dos ministérios, pode ser importante intensificar isso na comunicação.

- Um ataque possível: Injeção de *malware* na cadeia de dependências do *software* da urna (*supply chain attack*). Não dá nem para testar isso, a não ser que se conheça previamente a urna, acho que vale um teste interno. Acho importante pensar em um mapeamento de riscos, soluções encontradas, nível de atenção e colocar marcos para liberar estas informações para entidades fiscalizadoras que participaram da Cerimônia.

Questão de fundo: Injeção de *malware* na cadeia de dependências do *software* da urna.

Manifestação técnica do TSE:

A sugestão receberá tratamento da equipe técnica do TSE, que aproveita a oportunidade para prestar alguns esclarecimentos.

O conjunto de *software* do Ecossistema da Urna tem como dependências exclusivamente bibliotecas e compiladores de código aberto. Em geral, são usadas versões com suporte de longo prazo (*long time support* – LTS), que são versões mais maduras e estáveis, mas que recebem manutenção de segurança.

Finalmente, todo o *software* é integrado e exaustivamente testado pela Justiça Eleitoral meses antes da lacração. Essas práticas inviabilizam a possibilidade de injeção de *malware* na cadeia de dependências do *software* da urna.

90 ANOS DA JUSTIÇA ELEITORAL

ELEIÇÕES 2022
#seuvotofazopaís

Tribunal Superior Eleitoral