

CREA/CONFEA: ELEIÇÃO E VOTAÇÃO PELA INTERNET

PEDRO ALVES FILHO^{1*}

¹MSc Computer Technology, Engenheiro Eletrônico, Rio de Janeiro - RJ, palves1945@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
Palmas/TO – Brasil
17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: Este trabalho visa identificar os problemas que podem resultar de um processo eleitoral eletrônico e como sugerir normas, procedimentos e métodos para garantir a confiabilidade do resultado da votação eletrônica. A metodologia empregada no estudo foi qualitativa, buscando elementos em uma eleição realizada, de caso ex pós facto, por olhar participante, com fins exploratórios de boas práticas em eleições.

PALAVRAS-CHAVE: Eleição, votação, transparência, imparcialidade.

CREA/CONFEA: ELECTION AND VOTING

ABSTRACT: This paper aims to identify the problems that can result from an electronic election process and how to suggest rules, procedures and methods to guarantee the reliability of the electronic voting result. The methodology used in the study was qualitative, searching for elements in an ex post facto election, for a participatory look, with exploratory purposes of good practices in the elections.

KEYWORDS: Election, voting, transparency, impartiality.

INTRODUÇÃO

Em 2017 houve eleições para presidente do Confea e dos Crea e para conselheiros federais. Após as eleições, é importante aproveitar a oportunidade para verificar como ocorreu o processo eleitoral, sua imparcialidade ou não e os instrumentos usados para garantir a contagem dos votos e que não houvesse fraudes, nem invasões do sistema de apuração da votação.

É importante também estabelecer as bases das futuras eleições, que se pretende em uma apuração eletrônica, que venha a se realizar no sistema, usando instrumentos e programas criados e aperfeiçoados pela engenharia da computação e a tecnologia da informática, áreas indiscutivelmente da engenharia.

Este trabalho examina e foca as observações apenas na questão da votação, nos aspectos como votar, como somar os votos e quem é o vencedor das eleições e como evitar a fraude, garantindo imparcialidade no processo de apuração eleitoral. Para isto, cita-se abaixo as resoluções do sistema Confea/Crea referentes a estas questões e se compara como o TSE regulamenta a mesma situação a nível nacional. Vale salientar que este estudo foi calcado fundamentalmente em experiência e no processo eleitoral do Crea-RJ de 2017.

MATERIAL E MÉTODOS

O método adotado no estudo foi qualitativo, buscando elementos em uma eleição realizada. A metodologia foi de estudo de caso ex pós facto, por olhar participante, com fins exploratórios de boas práticas em eleições. Valeu-se de pesquisa bibliográfica e de campo. O objeto da pesquisa foi levantar um conjunto coerente de procedimentos em eleição eletrônica que possa servir como exemplos de boas práticas que contribuam para que o sistema eleitoral do sistema Confea/Crea seja imparcial. O universo da pesquisa, do qual foi retirada a amostra empregada, foi composto de dados coletados na

eleição realizada em 2017, no Estado do Rio de Janeiro, para presidência do Confea, do Crea-RJ e de Conselheiros federais e nos *sites* do Tribunal superior Eleitoral (TSE) e Tribunal Regional Eleitoral (TRE) e nas normas e regulamentos do Confea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Resolução que regulamentou as eleições de 2017 para presidência do Confea, dos Creas e de Conselheiros federais é a de Nº. 1.021, de 22 de junho de 2007. Esta foi revogada pela Resolução 1.093/2017 que iriam regulamentar as eleições realizadas a partir de 2018.

Hoje, se pretende fazer as eleições pela Internet, isto é, ao invés do eleitor ir até a urna, a urna vai até o eleitor. A resolução 1.093/2017 não fala onde serão contados os votos, quais servidores (computadores) e funcionários estariam envolvidos, se do Confea ou de cada Crea local. Tudo está, portanto, sujeito a decisões pessoais, e podendo, portanto, serem questionadas.

É de extrema importância o exame dos programas a serem usados numa votação pela Internet, a prevenção contra fraude, a confiabilidade e auditoria a serem realizados e a assinatura digital para se certificar que os programas não sejam alterados nem propositadamente, visando a uma fraude, nem por meio de uma invasão visando a tumultuar o processo eleitoral, alterar os resultados finais e/ou mesmo fraudar o processo.

Quando se examina, porém, as resoluções do Confea citadas, se constata que nada é dito a respeito dos itens acima nos capítulos referentes a "Da apuração dos votos". Não se fala de programas, aplicativos, banco de dados, confiabilidade do sistema, verificação da inviolabilidade com o uso da assinatura digital. Tem sido prática até agora do Confea disponibilizar o sistema de banco de dados conhecido como "Abacus", onde se insere todos os dados de todas as urnas. O sistema "Abacus" foi preenchido nas últimas eleições do Crea-RJ de 2017, e se manteve até o momento. Do banco de dados, como de qualquer banco de dados, podem ser gerados todo tipo de relatório: votos em cada urna, a soma de todos os votos válidos, inválidos, nulos, anulados, etc. Todo programa aplicativo ou procedimento tem que ser aprovado "a priori" pelos participantes do processo, convenientemente auditados, assinados digitalmente para garantir sua integridade e demonstração de que nada foi "modificado".

O Crea-RJ, colocou todos os Boletins de Urnas (BU), das urnas eletrônicas cedidas pelo TRE, disponível em "nuvem" e acessíveis por todos os candidatos e pela CEF, demonstrando com isto total transparência. Não havia como negar os resultados do processo eleitoral. Todos os dados das BU's foram colocados no sistema Abacus e na nuvem. A eleição dos candidatos foi inquestionável e bastante sólida, ainda mais que apenas se considerou os votos das urnas eletrônicas cedidas pelo TRE-RJ, que tem auditoria de todos os aplicativos usados e assinatura digital realizada.

Buscando solução para estas questões no campo da informática, se tem trabalhado tradicionalmente, na computação, com o modelo cliente-servidor. Com isto, o cliente acessa um programa residente em um servidor, preenche uma série de dados e envia as informações que são armazenadas em um banco de dados que pode estar no mesmo servidor ou em outro servidor. De qualquer forma o modelo cliente-servidor é o usado. Nos últimos anos tem surgido novos modelos de realização destes serviços: computação em nuvem, distribuída, descentralizada, "serverless", etc.

Um modelo que é bastante interessante é chamado de "*blockchain*=cadeia de blocos" e *ethereum* é uma destas plataformas que executa contratos inteligentes.

Ethereum é, portanto, uma **plataforma descentralizada que executa contratos inteligentes**: aplicativos que funcionam exatamente como programado sem qualquer possibilidade de tempo de inatividade, censura, fraude ou interferência de terceiros.

Esses aplicativos são executados em uma **cadeia de blocos=blockchain**.

Isso permite que os desenvolvedores criem mercados, registrem dívidas, promessas ou votos, movem fundos de acordo com as instruções dadas no passado (como uma vontade ou um contrato de futuros) e muitas outras coisas, tudo sem um intermediário ou risco da contrapartida.

O projeto foi iniciado em agosto de 2014 em todo o mundo. É desenvolvido pela Fundação *Ethereum*, uma organização sem fins lucrativos, com grandes contribuições de todo o mundo.

Nas arquiteturas de servidores tradicionais, cada aplicativo precisa configurar seus próprios servidores que executam seu próprio código em "silos" isolados, dificultando o compartilhamento de dados. Se um único aplicativo estiver comprometido ou for desconectado, muitos usuários e outras aplicações serão afetadas.

Em uma cadeia de blocos=*blockchain*, qualquer um pode configurar mais um nó que armazena os dados necessários para todos os nós, para chegar a um acordo e ser compensado por usuários e desenvolvedores de aplicativos. Isso permite que os dados do usuário permaneçam privados e as aplicações serem descentralizadas, exatamente como a Internet deve funcionar.

Um *blockchain* é uma estrutura de dados que representa uma entrada ou um registro de uma transação. Cada transação é digitalmente assinada com o objetivo de garantir sua autenticidade e garantir que ninguém a adultere, de forma que o próprio registro e as transações existentes dentro dele sejam considerados de alta integridade. A assinatura digital de cada transação implica também toda a história do bloco. Isto é, se qualquer “elo” do bloco for alterado, toda a cadeia se torna inválida.

Essas entradas digitais de registro são distribuídas entre uma implantação ou infraestrutura. Esses nós e camadas adicionais na infraestrutura servem ao propósito de fornecer um consenso sobre o estado de uma transação a qualquer momento, pois todos esses nós e camadas têm registros autenticados distribuídos entre eles.

Em essência, o *blockchain* é um livro compartilhado, pode-se dizer que é um livro “razão” contábil, programável, criptograficamente seguro e, portanto, confiável que nenhum usuário controla e que pode ser inspecionado por qualquer pessoa.

Os principais problemas que o *blockchain* resolve - transparência, segurança, acessibilidade, audibilidade - são os principais problemas que afetam as eleições democráticas atuais. Como uma cadeia de blocos é um registro permanente de transações que são distribuídas, cada voto pode ser irrefutavelmente rastreado, exatamente quando e onde aconteceu, sem revelar a identidade do eleitor. Além disso, os votos passados não podem ser alterados, enquanto o presente não pode ser pirateado, pois cada transação é verificada por cada nó na rede.

Podemos fazer uma analogia entre os serviços de *blockchain* e uma cooperativa ideal, onde os cooperados todos são os proprietários e responsáveis e podem fiscalizar e auditar toda a empresa.

A tecnologia de *blockchain* está sendo bastante difundida no Brasil e no dia 26 de outubro de 2017, o Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia (CEST) organizou no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) o I Seminário sobre tecnologia Blockchain para políticas públicas. que contou com a presença de muitos especialistas.

O governo tem grupos de trabalho implementando esse tipo de solução. O que isto representa na prática para o caso de eleições do sistema Crea/Confea?

Significa que vários “nós” (servidores) podem ser configurados para receber as informações do processo de votação, os votos, e garantir sua integridade e autenticidade. Ou seja, não é o clássico modelo “cliente-servidor”, mas sim uma estrutura de “nós” que armazenam as mesmas informações, digitalmente assinadas e garantidas contra alterações e fraude. Cada “nó” da rede pode estar destinado a um Crea diferente e todos têm as mesmas informações e cada nó autentica o voto recebido. Somente quando um mínimo, digamos de seis nós, reconhecem o voto é que o voto é computado como válido.

Outra grande vantagem desta solução: a tecnologia é aberta e os programas fontes são conhecidos.

Assim, se pode oferecer como sugestão de procedimentos básicos para uma eleição informatizada imparcial, o seguinte:

1. Ter uma base de dados confiável e comum para todo o sistema Crea/Confea;
2. Listar todos os programas, aplicativos, planilhas que serão usados com os respectivos programas fontes;
3. Auditar todos os programas, aplicativos usados em todas as plataformas seja desktop, tablet, celular, etc, pelos participantes do processo eleitoral, ou seja, cada Crea de todo o país;
4. Após a auditoria dos programas, fazer a assinatura digital e divulgar a assinatura para ser identificada pelos votantes em cada aplicativo usado que deve, ao ser acionado apresentar sua assinatura digital calculada na hora. Especial atenção deve ser dada a rotina que calcula a assinatura digital que deve ser de conhecimento de todos e auditada previamente;
5. Estabelecer um procedimento de teste, no dia anterior as eleições, por meio de “Votação de Chequeio”. É uma estratégia que tem por objetivo a verificação do funcionamento sob condições normais de uso, realizando uma votação idêntica à oficial, utilizando-se cédulas de papel previamente preenchidas por representantes dos candidatos. O objetivo é verificar se o resultado emitido, corresponde exatamente aos votos constantes das cédulas de papel. A votação é “real” nos candidatos que irão participar do processo eleitoral;

6. No dia da votação, ao iniciar, gerar o boletim de apuração que se chama a “zerésima”, isto é, o total de votos apurados até o início é zero;
7. Nenhum programa, sistema, planilha, aplicativo que não foi previamente aprovado pode ser usado;
8. No ato de votação o eleitor recebe um recibo do comprovante de votação que também é enviado para o email do eleitor. No recibo deve constar data e hora da votação; nome, cpf e registro no Crea do eleitor; qual o IP que usou para votar e qual a operadora; e no recibo deve estar além do texto acima, o QR code dos dados acima;
9. É declarado vencedor o candidato que obtiver o maior número de votos para cada cargo.
10. No processo eleitoral os servidores de sistemas, planilhas, programas, aplicativos serão administrados inteiramente pelo Crea regional envolvido na votação, podendo ser fiscalizado pelo Confea.

Essas sugestões inspiram recomendações, das quais se destacam duas:

- I. Nos sistemas informatizados, se deve examinar os programas a serem usados, a prevenção contra fraude, a confiabilidade e auditoria a serem realizados nos programas e a assinatura digital para se certificar que os programas não sejam alterados nem propositadamente, visando a uma fraude, nem por meio de uma invasão, visando a tumultuar o processo eleitoral, alterar os resultados finais e/ou mesmo fraudar o processo;
- II. Treinar as equipes de informática dos Creas nas novas tecnologias a serem utilizadas.

CONCLUSÃO

É perfeitamente possível, hoje, se fazer as eleições pela Internet. Isto é, ao invés do eleitor ir até a urna, a urna vai até o eleitor. Neste sentido, procurou-se apresentar nos pontos acima os requisitos programáticos para o uso da informática em um processo eleitoral, em que é fundamental impedir fraude e desvirtuamento e realizar auditoria e a assinatura digital de todos os programas e aplicativos usados. A não realização destes procedimentos abre espaço para uma eleição marcada por uma possibilidade muito grande de desvios e eleição de quem quer que seja.

Conforme estava na resolução do Confea, para eleição do sistema a partir deste ano de 2018, em eleição via internet, poderia ser muito fácil a sua contestação, judicialização e cancelamento da eleição, visto que, em nenhum momento, os participantes do processo eleitoral tem qualquer chance ou, tiveram qualquer chance, de auditar o processo eleitoral e aprovar sua imparcialidade. Quando não se especificam os programas, métodos e procedimentos de auditoria a serem empregados, se abre espaço para se solicitar qualquer informação sobre a contagem eleitoral inclusive métodos e estatísticas que visam a deturpar o próprio processo elegendo-se, portanto, qualquer candidato arbitrariamente.

Também a resolução não diz que servidores, máquinas, programas e aplicativos serão usados. Cada Crea, portanto, vai contabilizar todos os votos de sua área de competência. Isto implica também numa questão ética a ser considerada.

Em uma segunda parte, se apresentou os avanços na computação que permitem uma apuração eleitoral em um sistema com infraestrutura digital distribuída em que os Crea regionais podem participar com seus servidores em um sistema de *blockchain*, garantindo com isto a transparência e fiscalização natural e em tempo real das eleições e da votação.

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram pelas reflexões sobre o processo eletrônico via Internet.

REFERÊNCIAS

- CEST. Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia. I Seminário Tecnologia *Blockchain* para Política Públicas. [2017?]. Disponível em: <http://www.cest.poli.usp.br/pt/i-seminario-tecnologia-blockchain-para-politica-publicas/>. Acesso em: 18 de março de 2018.
- CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Resolução N° 1.021, de 22 de junho de 2007. Aprova os regulamentos eleitorais para as eleições de presidentes do Confea, dos Creas e de conselheiros federais. Disponível em:

<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=39268&idTiposEmentas=5&Numero=1021>. Acesso em: 18 de março de 2018.

_____. Resolução 1.093, de 4 de outubro de 2017. Aprova o Regulamento Eleitoral do Sistema Confea/Crea. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=64134&idTiposEmentas=5&Numero=1093>. Acesso em: 18 de março de 2018.

DECUYPER, X. *How does a blockchain work - Simply Explained*. Vídeo. 2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=SSo_EIwHSd4 . Acesso em 26 de março de 2018.

India opinion poll voting platform. Disponível em: <https://www.stateofthedapps.com/dapps/india-opinion-poll> . Acesso em: 26 de março de 2018.

Rede Ethereum. Disponível em: <https://www.ethereum.org/> . Acesso em 26 de março de 2018

Seminário sobre tecnologia blockchain. Disponível em: <http://www.cest.poli.usp.br/pt/i-seminario-tecnologia-blockchain-para-politica-publicas/> . Acesso em 2 de fevereiro de 2018.

Stone. Empresa do Rio que trabalha com *blockchain* e *ethereum*. Disponível em: <https://www.stone.com.br> . Acesso em 26 de março de 2018.

TRE-RN. Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte. Auditoria das urnas eletrônicas - Votação paralela. 2016. Disponível em: <http://www.tre-rn.jus.br/eleicoes/eleicoes-anteriores/eleicoes-2016/votacao-paralela>. Acesso em: 18 de março de 2018.

TSE, Tribunal Superior Eleitoral, 2017, TSE realiza auditoria de votação mesmo sem impressão do voto. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2017/Fevereiro/tse-realiza-auditoria-de-votacao-mesmo-sem-impresao-do-voto>. Acesso em: 18 de março de 2018.

TSE/TRE, Tribunal Superior Eleitoral, 2017. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2016/Setembro/faltam-6-dias-voce-sabe-o-que-e-zeresima>. Acesso em: 18 de março de 2018.

TSE/TRE, Tribunal Superior Eleitoral, 2017. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleitor-e-eleicoes/eleicoes/urna-eletronica/seguranca-da-urna/apresentacao-digital-e-lacracao>. Acesso em: 18 de março de 2018.