

**BOLETIM DE URNA**



# QR CODE

## NO BOLETIM DE URNA

Manual para criação de  
aplicativos de leitura



**Justiça Eleitoral**

© 2016 Tribunal Superior Eleitoral

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem a autorização expressa dos autores.

Secretaria de Gestão da Informação

SAFS, Quadra 7, Lotes 1/2

70070-600 – Brasília/DF

Telefone: (61) 3030-9225

*Secretário-Geral da Presidência*

Luciano Felício Fuck

*Diretor-Geral da Secretaria*

Maurício Caldas de Melo

*Secretária de Gestão da Informação*

Janeth Aparecida Dias de Melo

*Unidade responsável*

Seção de Voto Informatizado (Sevin/Csele/STI)

*Editoração e revisão editorial*

Coordenadoria de Editoração e Publicações (Cedip/SGI)

*Editoração*

Seção de Editoração e Programação Visual (Seprov/Cedip/SGI)

*Capa e projeto gráfico*

Clinton Anderson

*Revisão editorial*

Seção de Preparação e Revisão de Conteúdos (Seprev/Cedip/SGI)

*Preparação e revisão*

Glória Moura

Patrícia Jacob

*Impressão e acabamento*

Seção de Serviços Gráficos (Segraf/Cedip/SGI)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Tribunal Superior Eleitoral – Biblioteca Prof. Alysson Darowish Mitraud)

Brasil. Tribunal Superior Eleitoral.

QR Code no boletim de urna : manual para criação de aplicativos de leitura. -- Brasília :  
Tribunal Superior Eleitoral, 2016.

60 p. ; 23cm.

Unidade responsável: Seção de Voto Informatizado, Coordenadoria de Sistemas Eleitorais,  
Secretaria de Tecnologia da Informação.

1. Eleições (2016) – Brasil. 2. Boletim de urna – Aplicação de computador – Manual – Brasil.  
3. Assinatura digital – Brasil. I. Título.

CDD 324.981

CDU 342.8(81)

PRESIDENTE  
Ministro Gilmar Mendes

VICE-PRESIDENTE  
Ministro Luiz Fux

MINISTROS  
Ministra Rosa Weber  
Ministra Maria Thereza de Assis Moura  
Ministro Herman Benjamin  
Ministro Henrique Neves da Silva  
Ministra Luciana Lóssio

PROCURADOR-GERAL ELEITORAL  
Rodrigo Janot Monteiro de Barros

# QR Code no Boletim de Urna

Manual para criação de aplicativos de leitura



Seção de Voto Informatizado  
Coordenadoria de Sistemas Eleitorais  
Secretaria de Tecnologia da Informação

2016

---

## SUMÁRIO

Histórico de modificações.....	9
Apresentação .....	11
O boletim de urna .....	13
A escolha do QR Code e como ele foi implantado .....	23
Representação do boletim de urna.....	25
Assinatura digital.....	31
Glossário.....	55

## HISTÓRICO DE MODIFICAÇÕES

<b>Data</b>	<b>Responsável</b>	<b>Comentários</b>
Nov./2015	Seção de Voto Informatizado	Versão inicial do manual.
Jan./2016	Seção de Voto Informatizado	Inclusão de informações específicas do Sistema de Apuração e modelos dos cabeçalhos e rodapés dos boletins de urna impressos por ele e pelo Recuperador de Dados.
Jun./2016	Seção de Voto Informatizado	Atualizações dos boletins de urnas impressos pelo <i>software</i> de Votação, pelo Sistema de Apuração e pelo Recuperador de Dados.
Jul./2016	Seção de Voto Informatizado	Inclusão de novos atributos no QR Code e atualizações dos boletins de urnas impressos pelo <i>software</i> de Votação, pelo Sistema de Apuração e pelo Recuperador de Dados.

---

## APRESENTAÇÃO

A Justiça Eleitoral (JE) está em constante movimento para a adoção do que há de mais moderno no que se refere a eleições, com o objetivo de promover um processo transparente, seguro e eficiente. Desde a implantação da urna eletrônica, há 20 anos, esta Justiça especializada aperfeiçoa seus sistemas e equipamentos todos os anos, adicionando novos mecanismos que promovam a fiscalização pelo cidadão e garantam a segurança do sistema eleitoral brasileiro.

Uma das formas mais antigas de fiscalização é a impressão e publicação do boletim de urna (BU). Encerrada a votação, a urna apura os votos e emite um relatório com o resultado oficial da seção eleitoral. Esse relatório é um documento público, cuja cópia é afixada no local de votação para que qualquer cidadão possa conferir.

Além disso, cópias do boletim são garantidas aos fiscais partidários, podendo, ainda, ser entregues aos interessados presentes na ocasião do fechamento da urna. Desde o instante em que recebem o BU, os partidos políticos já iniciam uma totalização própria, para conferência com aquela realizada pela Justiça Eleitoral. Nos dias que se seguem, o boletim impresso pode ser conferido na Internet com o resultado processado pelos sistemas eleitorais.

Esse é um mecanismo de acompanhamento simples, já presente nos sistemas há alguns anos. Com a impressão, a publicação e a conferência do boletim na Internet, os órgãos eleitorais mitigam quaisquer suspeitas que possam existir sobre o transporte e a totalização dos resultados das seções.

Entretanto, devido ao crescente interesse do cidadão no acompanhamento do processo eleitoral, faz-se necessário o aprimoramento dos meios de fiscalização já disponibilizados. Nesse sentido, a partir das Eleições 2016, o boletim de urna contará com Quick Response Code (QR Code), que permitirá a rápida digitalização do resultado apurado numa seção. Dessa forma, um número muito maior de pessoas poderá obter cópias dos resultados apurados pelas urnas, mais seções terão os seus resultados validados e a conferência da totalização será mais rápida e fácil.



Diante disso, a Justiça Eleitoral desenvolverá um aplicativo para dispositivos móveis que permitirá a digitalização e a conferência do boletim de urna. Para que esse instrumento seja ainda mais eficaz, a JE está fornecendo todas as instruções para que qualquer interessado desenvolva aplicativo próprio de leitura do boletim. Além disso, está provendo os meios necessários para a validação da integridade e autenticidade do BU.

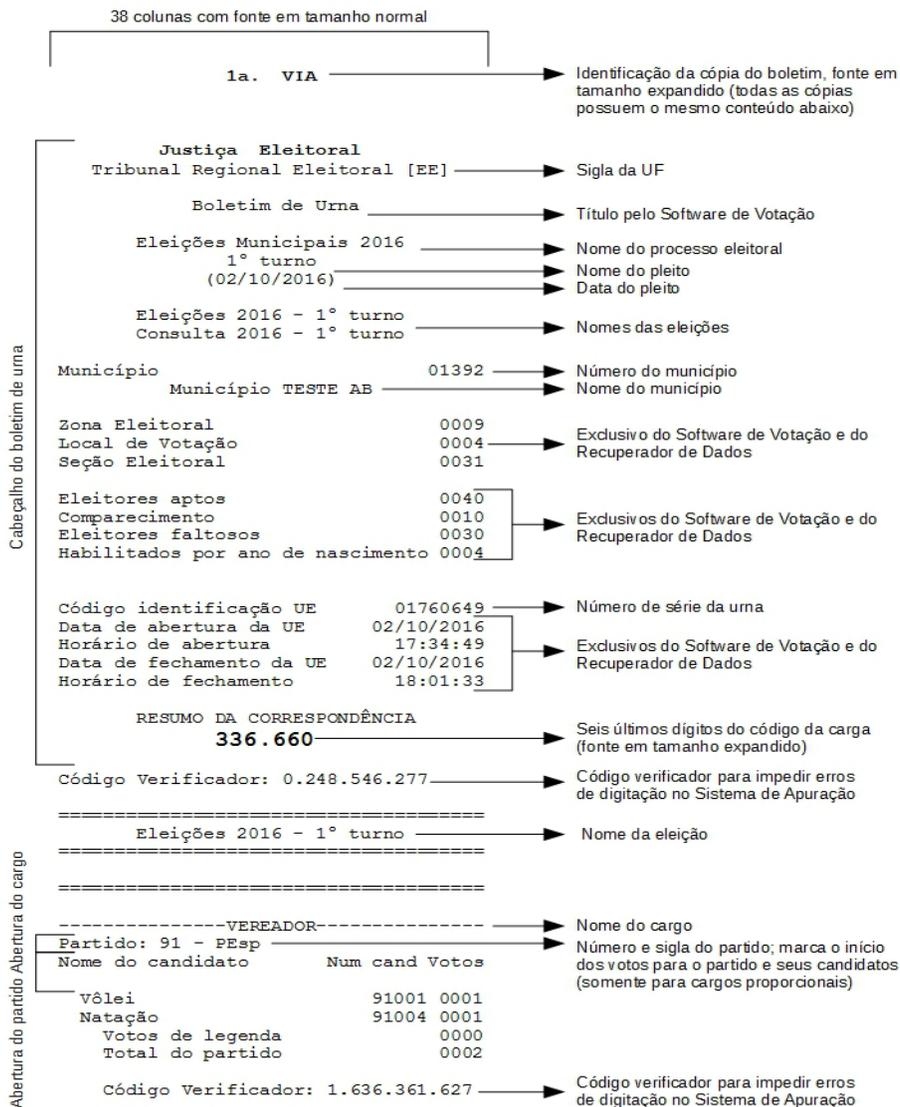
Este manual apresenta a terminologia utilizada pela Justiça Eleitoral, descreve a tecnologia adotada, o formato de representação digital do boletim de urna no QR Code, os mecanismos de assinatura digital e o modo de obtenção dos dados complementares para a correta reconstrução do boletim impresso.

Esta deve ser a versão final do manual, mas ele poderá sofrer modificações até a Cerimônia de Assinatura Digital e Lacração dos Sistemas. Dúvidas, críticas ou sugestões podem ser encaminhadas ao endereço [qrcodenobu@tse.jus.br](mailto:qrcodenobu@tse.jus.br).

Democracia se faz com colaboração. Participe.

# O BOLETIM DE URNA

A seguir, é apresentado o detalhamento do boletim de urna, com seções e todos os dados presentes, impresso pelo *Software* de Votação.





Votação dos candidatos

Partido: 92 - PMus		
Nome do candidato	Num cand	Votos
Frevo	92003	0001
Música Popular Brasileira	-----	
	----->	92004 0001
Reggae	92005	0001
Votos de legenda		0000
Total do partido		0003

Código Verificador: 1.172.779.108

Fechamento do partido

Partido: 93 - PProf		
Nome do candidato	Num cand	Votos
Médica	93004	0001
Astronauta	93005	0001
Votos de legenda		0000
Total do partido		0002

Código Verificador: 1.633.918.420

Fechamento do partido

Partido: 94 - PFest		
Carnaval	94001	0002
Votos de legenda		0000
Total do partido		0002

Código Verificador: 2.353.856.424

Fechamento do cargo

Total de votos Nominais	0009
Total de votos de Legenda	0000
Branco	0001
Nulos	0000
Total Apurado	0010

Código Verificador: 5.982.781.788

Código verificador para impedir erros de digitação no Sistema de Apuração

=====



-----PREFEITO-----

Nome do candidato	Num cand	Votos
Volêi	91	0002
Ferró	92	0002
Médica	93	0003
Boto	97	0001

Nome cargo; marca o início da apuração para o cargo majoritário, para os quais não há separação dos candidatos por partido

Total de votos Nominais	0008
Branços	0002
Nulos	0000
Total Apurado	0010

Código Verificador: 8.706.395.632

Código verificador para impedir erros de digitação no Sistema de Apuração



QR Code impresso

ASSINATURA QR CODE:  
D4A834C84DBE93DAF86CCF7B1D9743796FB478  
ED954C44896F551E53D3F1A9F7CCB2769564CD  
A02585070F313C003F8C046AD49C2250375B68  
18A76BD5842E0D

Assinatura do conteúdo do QR Code (igual ao codificado dentro do QR Code)

Código de identificação da carga  
529.951.844.372.447.180.336.660

Ver: 5.22.0.1

Versão do software da urna (número)

A partir do dia 05/10/2016  
o conteúdo deste BU poderá ser  
conferido no endereço  
[www.tse.jus.br](http://www.tse.jus.br)

Informação sobre o momento em que o boletim pode ser conferido no portal de Internet do TSE (a data é sempre 3 dias após a data do pleito)

ASSINATURAS:

Assinaturas de próprio punho das pessoas listadas no momento de fechamento da urna

PRESIDENTE:

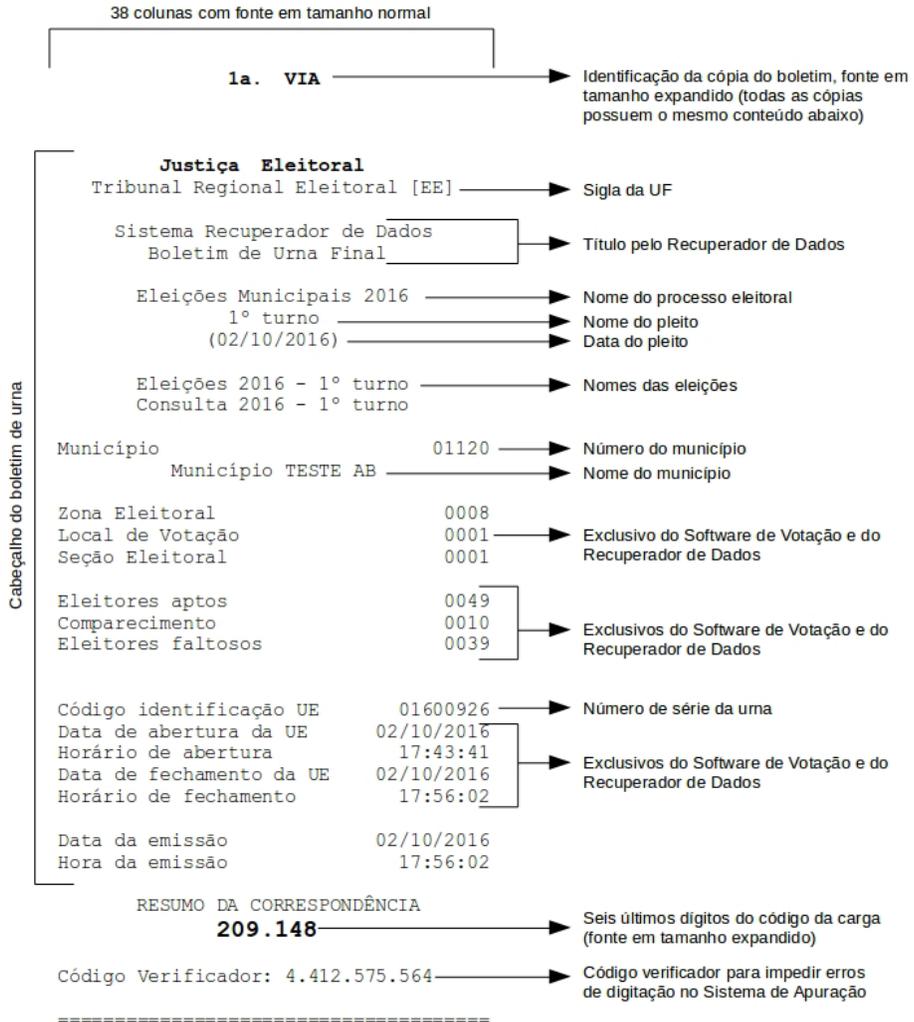
PRIMEIRO SECRETÁRIO:

Assinaturas para o Software de Votação e o Recuperador de Dados

FISCAIS:



A seguir, é apresentado o detalhamento do cabeçalho do boletim de urna impresso pelo Recuperador de Dados e o QR Code desse BU.





→ QR Code impresso

ASSINATURA QR CODE:  
 498F1C57C3DC632F72D38958C374E5EF273284  
 CA767A4FEFCD8F28F0AE7B6F745CF6F8E8459A  
 9472FD1EAC25665D96A493D645710F695F63C2  
 1347F48D018E0E  
 =====

→ Assinatura do conteúdo do QR Code (igual ao codificado dentro do QR Code)

Código de identificação da carga  
 650.353.765.524.574.502.209.148

Ver: 5.22.0.1

→ Versão do software da urna (número)

A partir do dia 05/10/2016  
 o conteúdo deste BU poderá ser  
 conferido no endereço  
 www.tse.jus.br

→ Informação sobre o momento em que o boletim pode ser conferido no portal de Internet do TSE (a data é sempre 3 dias após a data do pleito)

ASSINATURAS: \_\_\_\_\_

→ Assinaturas de próprio punho das pessoas listadas no momento de fechamento da urna

JUIZ ELEITORAL: \_\_\_\_\_

MINISTÉRIO PÚBLICO: \_\_\_\_\_

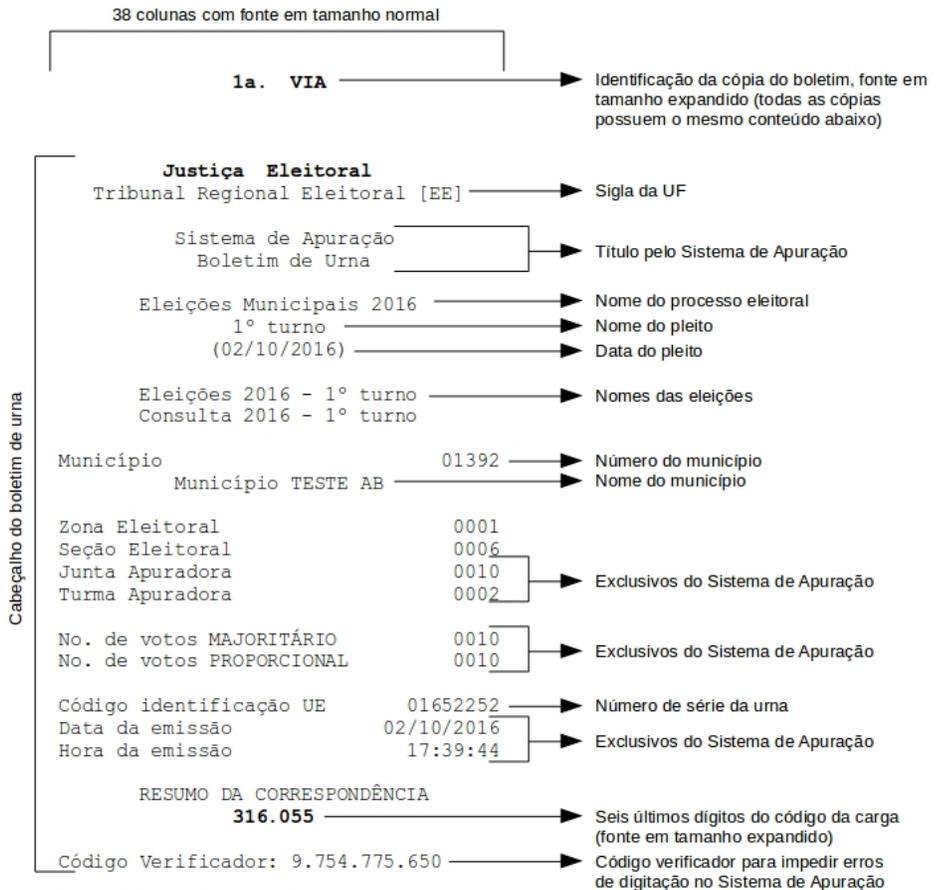
TURMA APURADORA: \_\_\_\_\_

FISCAIS: \_\_\_\_\_

→ Assinaturas para o Sistema de Apuração



A seguir, é apresentado o detalhamento do cabeçalho e do rodapé do boletim de urna impresso pelo Sistema de Apuração e o QR Code desse BU.





→ QR Code impresso

ASSINATURA QR CODE:  
 DC3F5D724CC49F9706EA78EA1585893AE65223  
 0D7669985F24736A248E16D075BBB86EB2EBCA  
 D6A6ADEAA94654BA0E41092AAE13070C14C3A6  
 C6AFC2094A2A04  
 =====

→ Assinatura do conteúdo do QR Code (igual ao codificado dentro do QR Code)

Código de identificação da carga  
 175.505.172.809.099.801.316.055

Ver: 5.22.0.1

→ Versão do software da urna (número)

A partir do dia 05/10/2016  
 o conteúdo deste BU poderá ser  
 conferido no endereço  
 www.tse.jus.br

→ Informação sobre o momento em que o boletim pode ser conferido no portal de Internet do TSE (a data é sempre 3 dias após a data do pleito)

ASSINATURAS:

→ Assinaturas de próprio punho das pessoas listadas no momento de fechamento da urna

JUIZ ELEITORAL: \_\_\_\_\_

MINISTÉRIO PÚBLICO: \_\_\_\_\_

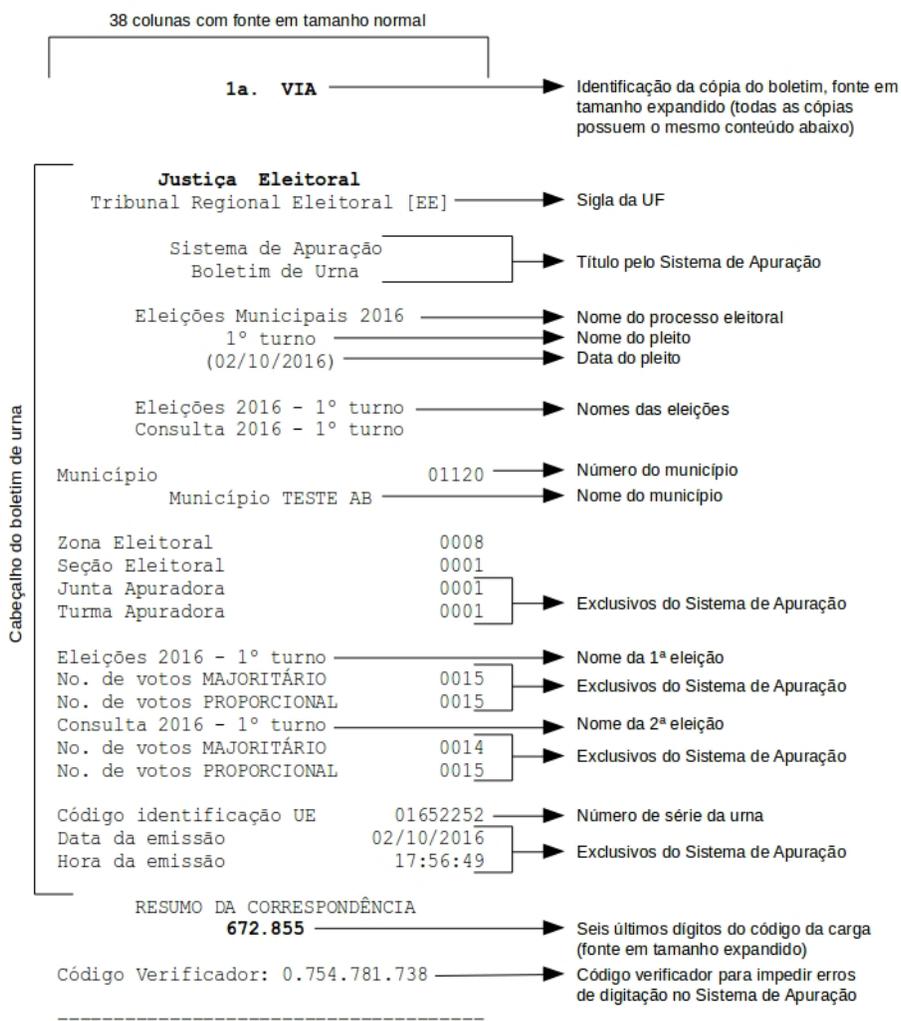
TURMA APURADORA: \_\_\_\_\_

FISCAIS: \_\_\_\_\_

→ Assinaturas para o Sistema de Apuração



A seguir, é apresentado o detalhamento do cabeçalho do boletim de urna impresso pelo Sistema de Apuração, quando há a realização de duas eleições no mesmo pleito, e o QR Code desse BU.





→ QR Code impresso

ASSINATURA QR CODE:  
 761E034EF551DA2EA2884AD90A514078F53A48  
 6A5B1509991BEB8BD82405370FEC0624C347E2  
 CDFE0E1A356E6D1075B9AF02699E7728F4FAE0  
 ABB0A5F1F1270D  
 =====

→ Assinatura do conteúdo do QR Code (igual ao codificado dentro do QR Code)

Código de identificação da carga  
 983.686.980.903.908.398.672.855

Ver: 5.22.0.1

→ Versão do software da urna (número)

A partir do dia 05/10/2016  
 o conteúdo deste BU poderá ser  
 conferido no endereço  
 www.tse.jus.br

→ Informação sobre o momento em que o boletim pode ser conferido no portal de Internet do TSE (a data é sempre 3 dias após a data do pleito)

ASSINATURAS:

→ Assinaturas de próprio punho das pessoas listadas no momento de fechamento da urna

JUIZ ELEITORAL: \_\_\_\_\_

MINISTÉRIO PÚBLICO: \_\_\_\_\_

TURMA APURADORA: \_\_\_\_\_

FISCAIS: \_\_\_\_\_

→ Assinaturas para o Sistema de Apuração

---

## A ESCOLHA DO QR CODE E COMO ELE FOI IMPLANTADO

O Quick Response Code (QR Code) é um tipo de código de barras em duas dimensões capaz de armazenar muito mais informação que um código de barras comum<sup>1</sup>. Recentemente, essa tecnologia tornou-se ubíqua: está presente nas mais variadas mídias e é facilmente utilizada em diversos dispositivos, sobretudo nos *smartphones*. A grande capacidade de representação de dados, aliada ao forte suporte nos dispositivos móveis, faz do QR Code uma escolha natural para a digitalização rápida do boletim de urna.

Nas Eleições 2014, a Justiça Eleitoral já utilizou QR Codes para auxiliar a logística de preparação e distribuição das urnas. Na tela do *software* de votação, antes da emissão da zerésima, é exibido um QR Code com a correspondência da urna, bem como a data e a hora atuais. Com o auxílio de um aplicativo para a plataforma Android, os técnicos da JE são capazes de verificar se a urna foi instalada na seção correta e se o relógio da urna está operando corretamente.

Nas Eleições 2016, a Justiça Eleitoral naturalmente expande a utilização do QR Code para o boletim de urna, atendendo à demanda crescente da sociedade por mais transparência e facilidade na fiscalização das eleições pelo cidadão. Há alguns anos, os técnicos da JE cogitam a utilização de QR Code para a digitalização do BU. Agora que a tecnologia já foi testada em eleições e os dispositivos móveis estão por toda a parte, este é o momento adequado para a sua utilização.

Devido às limitações da impressora da urna (impressora térmica capaz de imprimir imagens monocromáticas de baixa resolução), o QR Code impresso está limitado à representação de até 1.100 caracteres no modo de entrada alfanumérico<sup>2</sup>. Dessa forma, é possível trabalhar com uma taxa de compressão adequada ao mesmo tempo em que se utiliza um formato de representação legível para pessoas que usam aplicativos de leitura genéricos. Essa característica é importante para o fácil desenvolvimento de aplicativos específicos de leitura do boletim de urna por pessoas com pouco ou nenhum conhecimento do processo eleitoral brasileiro.

---

<sup>1</sup> Disponível em <[https://en.wikipedia.org/wiki/QR\\_code](https://en.wikipedia.org/wiki/QR_code)>.

<sup>2</sup> Disponível em <[https://en.wikipedia.org/wiki/QR\\_code#Storage](https://en.wikipedia.org/wiki/QR_code#Storage)>.



A utilização do modo de entrada alfanumérico restringe a utilização de nomes no conteúdo codificado no QR Code, uma vez que a língua portuguesa é rica em nomes com caracteres acentuados. O armazenamento de nomes no QR Code (nomes de candidatos, cargos e eleições) também implicaria a utilização de mais códigos de barra para representar todo o boletim, visto que demandaria o modo de entrada binário. Por isso, todos os nomes foram suprimidos.

Ainda assim, os boletins de urna podem ser muito extensos. O maior boletim das Eleições 2014 precisaria de três QR Codes para ser representado. É importante trabalhar com um número reduzido de códigos de barras, a fim de facilitar a leitura pelo usuário final do aplicativo móvel, o que foi levado em conta na definição do formato de representação do boletim e da quantidade máxima de caracteres por código de barras.

O *Software* de Votação utiliza a biblioteca `libqrencode`<sup>3</sup> para a geração de QR Codes.

---

<sup>3</sup> Disponível em <<https://github.com/fukuchi/libqrencode>>.

---

## REPRESENTAÇÃO DO BOLETIM DE URNA

O boletim de urna é codificado no QR Code utilizando somente os caracteres previstos no modo de entrada alfanumérico (letras, números, alguns sinais de pontuação e espaço em branco). A partir daí, foi criada uma estrutura simples do tipo chave e valor. Todos os registros estão na mesma linha, com a chave separada do valor pelo caractere de dois pontos, e os registros separados por espaço em branco. Todo QR Code possui três seções: cabeçalho, conteúdo do boletim e segurança.

Como mencionado anteriormente, cada QR Code está limitado a 1.100 caracteres, incluindo todas as três seções. A seção de conteúdo pode ser dividida para que o limite máximo de cada QR Code não seja ultrapassado. Isso é feito no último espaço em branco antes da posição de quebra, de modo que um registro fique dividido entre dois QR Codes, retirando-se esse espaço em branco. Ao remontar integralmente a seção de conteúdo do boletim, é necessário adicionar novamente esse espaço em branco, para fins de cálculo de *hash* e assinatura digital.

### Cabeçalho

QRBU:n:x	Marca de início dos dados. n = índice do QR Code em uma sequência de QR Codes. x = quantidade total de QR Codes.
VRQR:n.y	Número da versão do formato da representação do boletim de urna. n = número de ciclos eleitorais desde sua implementação. y = número de revisões do formato dentro de um ciclo.



## Conteúdo do boletim

<b>Cabeçalho do boletim de urna</b>	
ORIG:xxxx	Origem do boletim de urna (Vota, RED ou SA).
PROC:nnnnn	Número do processo eleitoral.
DTPL:aaaammdd	Data do pleito.
PLEI:nnnnn	Número do pleito.
TURN:n	Número do turno (1 – primeiro turno; 2 – segundo turno).
FASE:x	Fase dos dados (O – oficial; S – simulado; T – treinamento).
UNFE:xx	Sigla da UF.
MUNI:nnnnn	Número do município.
ZONA:nnnn	Número da zona eleitoral.
SECA:nnnn	Número da seção eleitoral.
AGRE:nnnn.nnnn...	Número das seções agregadas separadas por ponto.
IDUE:nnnn...	Número de série da urna.
IDCA:nnnn...	Código de identificação da carga (24 dígitos).
VERS:xxxx...	Texto de tamanho variável com a versão do <i>software</i> da urna (somente números e pontos).
<b>Cabeçalho do boletim de urna – campos exclusivos do Software de Votação (Vota) e do Recuperador de Dados (RED)</b>	
LOCA:nnnn	Número do local de votação.
APTO:nnnn	Quantidade de eleitores aptos.
COMP:nnnn	Quantidade de eleitores que compareceram para votar.
FALT:nnnn	Quantidade de eleitores faltosos.



HBMA:nnnn	Quantidade de eleitores habilitados por ano de nascimento. Opcional – só incluído em seções biométricas.
DTAB:aaaammdd	Data da abertura da urna.
HRAB:hhmss	Hora da abertura da urna.
DTFC:aaaammdd	Data do fechamento da urna.
HRFC:hhmss	Hora do fechamento da urna.

### **Cabeçalho do boletim de urna – campos exclusivos do Sistema de Apuração (SA)**

JUNT:nnnn	Número da junta apuradora.
TURM:nnnn	Número da turma apuradora.
DEM:aaaammdd	Data de emissão do boletim de urna.
HREM:hhmss	Hora de emissão do boletim de urna.

### **Cabeçalho da eleição – incluído para cada eleição**

IDEL:nnnnn	Código da eleição.
MAJO:nnnn	Número de votos nos cargos majoritários.
PROP:nnnn	Número de votos nos cargos proporcionais.

### **Cabeçalho do cargo – incluído para cada cargo sendo apurado<sup>4</sup>**

CARG:nn	Código do cargo.
TIPO:n	Tipo: 0 – Majoritário; 1 – Proporcional; 2 – Consulta.
VERC:n	Versão do pacote de dados de candidatos/consulta.
NOMI:nnnn	Quantidade de votos nominiais para o cargo.
LEGC:nnnn	Quantidade de votos de legenda para o cargo. Opcional – só incluído para cargos proporcionais.
BRAN:nnnn	Quantidade de votos em branco para o cargo.
NULO:nnnn	Quantidade de votos nulos para o cargo.
TOTC:nnnn	Total de votos apurados para o cargo.



### Cabeçalho do partido – incluído para cada partido com votação para o cargo<sup>5</sup>

PART:nn	Número do partido.
LEGP:nnnn	Quantidade de votos de legenda para o partido.
TOTP:nnnn	Total de votos apurados para o partido.

### Votação do candidato ou da resposta – incluído para cada candidato ou para cada resposta que recebeu votos, agrupados por cargo (majoritário ou consulta) ou partido (proporcional)

cccc:nnnn	Número do candidato ou resposta, seguido da quantidade de votos que recebeu.
-----------	--

## Segurança

HASH:xxxxxx...	<i>Hash</i> da seção de conteúdo do boletim. Ao final de cada QR Code, virá um <i>hash</i> cumulativo aos dados de todos os anteriores, o que permite a verificação da leitura em sequência. O cálculo é feito com SHA-512, codificado em hexadecimal.
ASSI:xxxxxx...	Assinatura digital Ed25519 com base no último <i>hash</i> (incluído somente no último QR Code). Codificado em hexadecimal e também impresso no boletim em papel.

<sup>4</sup> Com base nele, é possível remontar a abertura e o fechamento dos votos para o cargo.

<sup>5</sup> Com base nele, é possível remontar a abertura e o fechamento dos votos para o partido. Opcional – só incluído para cargos proporcionais.



### Exemplos (com assinatura válida)

Boletim de urna “pequeno”, com apenas uma eleição e dois cargos (prefeito e vereador) – comparecimento de apenas dez eleitores



ASSINATURA QR CODE:  
DC3F5D724CC49F9706EA78EA1585893AE65223  
0D7669985F24736A248E16D075BB886EB2EBCA  
D6A6ADEAA946548A0E41092AAE13070C14C3A6  
C6AFC2094A2A04

```

QRBU:1:1 VRQR:1.4 ORIG:SA PROC:2000
DTPL:20161002 PLEI:2100 TURN:1
FASE:S UNFE:AC MUNI:1392 ZONA:1
SECA:6 IDUE:1652252
IDCA:175505172809099801316055
VERS:5.22.0.1 JUNT:10 TURN:2
DTEM:20161002 HREM:173944 IDEL:2101
MAJO:10 PROP:10 CARG:13 TIPO:1
VERC:201606281643 PART:91 91001:1
91002:1 91005:1 LEGP:0 TOTP:3
PART:92 92001:2 LEGP:0 TOTP:2
PART:93 93001:2 93004:2 LEGP:0
TOTP:4 PART:94 94003:1 LEGP:0
TOTP:10 NMI:10 LEGC:0 BRAN:0 NULO:0
TOTC:10 CARG:11 TIPO:0
VERC:201606281643 91:3 92:3 93:2
94:2 NMI:10 BRAN:0 NULO:0 TOTC:10
HASH:8DE08780BEE4BA306DC4E1D5CC3AFB
2364AFB558559C506DE74612DFAC49F0B90
65CB4C8EA18DC5CEFAD2A6D00BBCC008A73
357EC6FA3AB33F602C57B2A5A84F
ASSI:DC3F5D724CC49F9706EA78EA158589
3AE652230D7669985F24736A248E16D075B
B886EB2EBCAD6A6ADEAA946548A0E41092A
AE13070C14C3A6C6AFC2094A2A04

```



## Boletim de urna “grande”, com três eleições, cargos da eleição municipal (prefeito e vereador), com diversos candidatos, e consultas populares – comparecimento de 150 eleitores

1 de 3



2 de 3



3 de 3



ASSINATURA QR CODE:  
 1CC03A8F61F77C8E22873A5F8C8E474AC5D303  
 C022F8F848A30F3589F632DD0A01744FDF9C  
 703EFE053DE94BA81EE9C3B6F24F2AD093EFD2  
 64BBE4B2648B00

```

QRBU:1:3 VRQR:1.4 ORIG:VOTA PROC:1000 DTPL:20161002
PLEI:1100 TURN:1 FASE:S UNFE:AC MUNI:1120 ZONA:8 SECA:1
IDUE:1753391 IDCA:034191147290952437902991 VERS:5.22.0.1
LOCA:1 APTO:233 COMP:150 FALT:83 DTAB:20161002
HRAB:171548 DTFC:20161002 HRFC:225554 IDEL:1101 CARG:13
TIPO:1 VERC:201607061045 PART:91 91001:1 91002:1 91003:1
91004:2 91005:3 91006:1 91007:2 91008:3 91009:2 91010:1
91011:1 91012:2 91013:1 91014:1 91015:1 91016:1 91017:1
91018:1 91019:1 91020:1 91021:1 91022:1 91023:1 91024:1
91025:1 91026:1 91027:2 91028:1 91029:1 91030:1 LEGP:0
TOTP:39 PART:92 92001:1 92002:2 92003:1 92004:1 92006:1
92007:1 92008:1 92009:2 92010:1 92011:1 92012:1 92013:1
92014:1 92017:1 92018:1 92019:1 92020:2 92021:2 92022:1
92023:1 92024:1 92025:1 92026:1 92027:1 92028:1 92029:1
92030:1 LEGP:1 TOTP:32 PART:93 93001:1 93002:1 93003:1
93004:1
HASH:3CEEF49256BBABD427DBBFFDFFE7A1417B6CE617EDE22BEC881C
AB54AE724140E1129CLD3FA882E8407F0111ED25557ED7B64E915F3D4
8CABA4D922C46A41A69
  
```

```

QRBU:2:3 VRQR:1.4 93005:1 93006:1 93007:1 93008:1 93009:1
93010:1 93011:1 93012:1 93013:1 93014:3 93015:1 93016:1
93017:1 93018:1 93019:1 93020:1 93021:1 93022:1 93023:1
93024:1 93025:1 93026:1 93027:1 93028:1 93029:2 93030:1
LEGP:1 TOTP:34 PART:94 94001:1 94002:1 94003:1 94004:1
94005:1 94006:1 94007:1 94008:1 94009:1 94010:1 94011:1
94012:1 94014:1 94015:1 94016:1 94017:1 94018:1 94020:1
94021:1 94022:2 94023:2 94024:1 94025:1 94026:2 94027:2
94028:1 94029:1 94030:1 LEGP:1 TOTP:33 PART:97 97001:1
97002:1 97003:1 97004:1 97006:1 97007:1 97008:1 97009:1
97010:1 97011:1 LEGP:0 TOTP:10 NOMI:145 LEGC:3 BRAN:0
NULO:2 TOTC:150 CARG:11 TIPO:0 VERC:201607061045 91:24
92:24 93:41 94:28 97:28 NOMI:145 BRAN:2 NULO:3 TOTC:150
IDEL:1102 CARG:51 TIPO:2 VERC:201607061045 11111:61
33333:76 NOMI:137 BRAN:2 NULO:11 TOTC:150 IDEL:1104
CARG:64
HASH:913239E3BB534DC5E8D0E4AE7CE1C85F90B68415787FA73C2E7D
7671A39DFB7A4A9DE35AA3C61514249627AD4F0BF8096078631ED9DD4
5B633322AEAD53498CC
  
```

```

QRBU:3:3 VRQR:1.4 TIPO:2 VERC:201607061045 55:89 77:53
NOMI:142 BRAN:3 NULO:5 TOTC:150
HASH:58B6CB3DB18E0CF0DA45F85FA80B42865DAB34D560313341C3CC
2933F972059EA8D6064E7748D489751EF689988DBBEA6B489F180A22
2D671954ACB86321C62
ASSI:1CC03A8F61F77C8E22873A5F8C8E474AC5D303C022F8F848A3
0FB589F632DD0A01744FDF9C703EFE053DE94BA81EE9C3B6F24F2ADD9
3EFD264BBE4B2648B00
  
```

---

## ASSINATURA DIGITAL

Para a assinatura do conteúdo do boletim de urna codificado no QR Code, foi escolhido o algoritmo de chave pública Ed25519<sup>6</sup> e sua configuração para assinatura digital EdDSA. Ed25519 é um algoritmo de curvas elípticas, moderno, de alto desempenho, elevado nível de segurança e que possui implementações resistentes a ataques do tipo *side-channel*. Embora ainda esteja em processo de padronização<sup>7</sup>, o Ed25519 é cada vez mais adotado pela comunidade<sup>8</sup>, já presente em diversas ferramentas de segurança e com implementações de código aberto para as mais variadas linguagens de programação e plataformas.

O *software* da urna utiliza a biblioteca libsodium<sup>9</sup> para a geração de assinaturas e pares de chaves. Devido às limitações de espaço do QR Code e à sua aplicação em dispositivos móveis, um benefício importante do Ed25519 é o tamanho de chave (256 *bits*) e de assinatura reduzidos (512 *bits*).

Após a Cerimônia de Assinatura Digital e Lacração dos Sistemas, as chaves públicas Ed25519 utilizadas pelo *software* da urna serão publicadas na Internet. Será gerado um par de chaves por UF. Os aplicativos móveis precisarão dessas chaves para a validação da assinatura do conteúdo do boletim nos QR Codes.

É importante destacar que o algoritmo de assinatura digital utilizado para os QR Codes é de domínio público e, por isso, foi escolhido para essa aplicação. A assinatura digital empregada na validação dos arquivos de resultado da urna eletrônica pelo sistema de totalização da Justiça Eleitoral utiliza um algoritmo de Estado, conforme estabelecido em norma específica<sup>10</sup>.

---

<sup>6</sup> Disponível em <<http://ed25519.cr.yp.to/>>.

<sup>7</sup> Disponível em <<https://tools.ietf.org/html/draft-josefsson-eddsa-ed25519-02>>.

<sup>8</sup> Disponível em <<http://ianix.com/pub/ed25519-deployment.html>>.

<sup>9</sup> Disponível em <<https://github.com/jedisct1/libsodium>>.

<sup>10</sup> Disponível em <[http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc\\_09\\_revisao\\_02.pdf](http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc_09_revisao_02.pdf)>.



## Formação da assinatura

A assinatura é realizada a partir do *hash* do último QR Code impresso. Esse último *hash*, porém, é calculado com base nos *hashes* dos demais QR Codes cumulativamente.

Por exemplo:

QRBU:1:N VRQR:1.4 [dados1] HASH:hash([dados1]),

QRBU:2:N VRQR:1.4 [dados2] HASH:hash([conteúdo1] + [dados2]),  
sendo conteúdo1 = [dados1] HASH:hash1

QRBU:3:N VRQR:1.4 [dados3] HASH:hash([conteúdo2] + [dados3]),  
sendo conteúdo2 = [dados1] HASH:hash1 [dados2] HASH:hash2

QRBU:N:N VRQR:1.4 [dadosN] HASH:hash([conteúdo(N-1)] + [dadosN]),  
sendo conteúdo(N-1) = [dados1] HASH:hash1 [dados2] HASH:hash2 ... [dados(N-1)]  
HASH:hash(N-1)

ASSI:assinatura(hashN),  
sendo hashN = hash([conteúdo(N-1)] + [dadosN])

Neste manual, os exemplos apresentados que possuem assinatura válida podem ser verificados com a chave pública:

CF3AF898467A5B7A52D33D53BC037E2642A8DA996903FC252217E9C033E2F291

## Complementos dos dados – Nomes dos candidatos, cargos e eleições

Conforme pode ser visto na descrição do boletim de urna impresso, o relatório conta com uma série de nomes: processo eleitoral, pleito, eleições, municípios, cargos, partidos e candidatos. A inclusão desses nomes no QR Code tornaria necessária a utilização de um número muito maior de códigos de barras. Dessa forma, os nomes foram omitidos no QR Code e, em seu lugar, foram usados códigos para referência.

Após a conclusão da preparação das urnas, às vésperas da realização do pleito, a Justiça Eleitoral publicará na Internet um conjunto de arquivos com os nomes do processo eleitoral, do pleito, das eleições, dos municípios, dos cargos, dos



partidos e dos candidatos. Com base nos códigos presentes no QR Code, será possível obter os respectivos nomes.

Esse arquivo de complemento dos dados tem o formato JSON. Um exemplo desse arquivo é apresentado a seguir. Ele inclui a assinatura digital, que também utiliza EdDSA (o mesmo algoritmo utilizado no QR Code, mas com chaves diferentes).

Os arquivos serão disponibilizados na Internet e poderão ser baixados no seguinte endereço, cujas informações estão especificadas na sequência:

```
<http://qrcodenobu.tse.jus.br/json-bu/fase/idProcesso/FpppppUFMMMMM-qbu.js>
```

**fase** – Fase dos dados por extenso, minúsculo (oficial; simulado; treinamento)

**idProcesso** – Número do processo eleitoral

**F** – Fase dos dados (o – oficial; s – simulado; t – treinamento)

**ppppp** – Número do pleito, com zeros à esquerda

**UF** – Sigla da UF, minúsculo

**MMMMM** – Número do município, com zeros à esquerda

## Schema JSON

```
/**
```

```
* Contrato para os dados de complemento do QR Code do boletim de urna.
```

```
*/
```

```
{
```

```
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
```

```
  "title": "QRCode-BU",
```

```
  "description": "Contrato para os dados de complemento do QRCode do boletim de urna.",
```



```
"type": "object",
"properties": {
  "processoEleitoral": {
    "$ref": "#/definitions/processoEleitoral"
  },
  "assinatura": {
    "description": "A assinatura do arquivo.",
    "type": "string"
  }
},
"required": ["processoEleitoral", "assinatura"],

"definitions": {
  /**
   * Objeto com os dados do processo.
   */
  "processoEleitoral": {
    "description": "Objeto com os dados do processo.",
    "type": "object",
    "properties": {
      "codigo": {
        "description": "O código do processo.",
        "type": "integer",
        "minimum": 0,
        "maximum": 99999
      },
      "nome": {
        "description": "O nome do processo.",
```



```
    "type": "string"
  },
  "pleito": {
    "$ref": "#/definitions/pleito"
  },
  "municipio": {
    "$ref": "#/definitions/municipio"
  },
  "eleicoes": {
    "description": "Lista de eleições do boletim de urna.",
    "type": "array",
    "items": {
      "$ref": "#/definitions/eleicao"
    }
  },
  "consultasPopulares": {
    "description": "Lista de consultas populares do boletim de urna.",
    "type": "array",
    "items": {
      "$ref": "#/definitions/consultaPopular"
    }
  }
},
"required": ["codigo", "nome", "pleito", "municipio"]
},

/**
```

\* O pleito das eleições.



```
*/  
"pleito": {  
  "description": "O pleito das eleições",  
  "type": "object",  
  "properties": {  
    "codigo": {  
      "description": "O código do pleito",  
      "type": "integer",  
      "minimum": 0,  
      "maximum": 99999  
    },  
    "nome": {  
      "description": "O nome do pleito",  
      "type": "string"  
    },  
    "data": {  
      "description": "A data do pleito",  
      "type": "string"  
    }  
  },  
  "required": ["codigo", "nome", "data"]  
},  
  
/**  
 * Os dados do município do boletim de urna.  
 */  
"municipio": {  
  "description": "Os dados do município do boletim de urna",
```



```
"type": "object",
"properties": {
  "numero": {
    "description": "O número do município.",
    "type": "integer",
    "minimum": 0,
    "maximum": 99999
  },
  "nome": {
    "description": "O nome do município.",
    "type": "string"
  }
},
"required": ["numero", "nome"]
},

/**
 * Objeto com os dados de um partido.
 */
"partido": {
  "description": "Objeto com os dados de um partido.",
  "type": "object",
  "properties": {
    "numero": {
      "description": "O número do partido.",
      "type": "integer",
      "minimum": 0,
      "maximum": 99
```



```
    },  
    "sigla": {  
      "description": "A sigla do partido.",  
      "type": "string"  
    },  
    "nome": {  
      "description": "O nome do partido.",  
      "type": "string"  
    }  
  },  
  "required": ["numero", "sigla", "nome"]  
},  
  
/**  
 * Objeto com os dados do cargo.  
 */  
"cargo": {  
  "description": "Objeto com os dados do cargo.",  
  "type": "object",  
  "properties": {  
    "codigo": {  
      "description": "O código do cargo.",  
      "type": "integer",  
      "minimum": 0,  
      "maximum": 99  
    },  
    "versao": {  
      "description": "A versão do arquivo do 'Candidaturas' utilizado na geração.",
```



```
        "type": "string"
    },
    "nomeNeutro": {
        "description": "O nome neutro do cargo.",
        "type": "string"
    },
    "nomeMasculino": {
        "description": "O nome masculino do cargo.",
        "type": "string"
    },
    "nomeFeminino": {
        "description": "O nome feminino do cargo.",
        "type": "string"
    },
    "nomeAbreviado": {
        "description": "O nome abreviado do cargo.",
        "type": "string"
    }
},
    "required": ["codigo", "versao", "nomeNeutro", "nomeMasculino", "nomeFeminino",
"nomeAbreviado"];
},

/**
 * Objeto com os dados do candidato.
 */
"candidato": {
    "description": "Objeto com os dados do candidato.",
```



```
"type": "object",
"properties": {
  "codigo": {
    "description": "O código do candidato.",
    "type": "integer"
  },
  "nome": {
    "description": "O nome do candidato.",
    "type": "string"
  }
},
"required": ["codigo", "nome"]
},

/**
 * Objeto com os dados da candidatura.
 */
"candidatura": {
  "description": "Objeto com os dados da candidatura.",
  "type": "object",
  "properties": {
    "numero": {
      "description": "O número da candidatura.",
      "type": "integer",
      "minimum": 0,
      "maximum": 99999
    },
    "titular": {
```



```
    "$ref": "#/definitions/candidato"
  },
  "suplentes": {
    "description": "Lista de vices e suplentes.",
    "type": "array",
    "items": {
      "$ref": "#/definitions/candidato"
    }
  }
},
"required": ["numero", "titular"]
},

/**
 * Lista de candidaturas de um partido.
 */
"candidaturasPorPartido": {
  "description": "Lista de candidaturas de um partido.",
  "type": "object",
  "properties": {
    "partido": {
      "$ref": "#/definitions/partido"
    },
    "candidaturas": {
      "description": "Lista de candidaturas do partido.",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/candidatura"
      }
    }
  }
}
```



```
    }
  }
},
"required": ["partido", "candidaturas"]
},

/**
 * Lista de partidos de um cargo.
 */
"partidosPorCargo": {
  "description": "Lista de partidos de um cargo.",
  "type": "object",
  "properties": {
    "cargo": {
      "$ref": "#/definitions/cargo"
    },
    "candidaturasPorPartidos": {
      "description": "Lista de candidaturas e partidos.",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/candidaturasPorPartido"
      }
    }
  }
},
"required": ["cargo", "candidaturasPorPartidos"]
},

/**
```



```
* Objeto com os dados de uma eleição.
*/
"eleicao": {
  "description": "Objeto com os dados de uma eleição.",
  "type": "object",
  "properties": {
    "codigo": {
      "description": "O código da eleição.",
      "type": "integer",
      "minimum": 0,
      "maximum": 99999
    },
    "nome": {
      "description": "O nome da eleição.",
      "type": "string"
    },
    "partidosPorCargos": {
      "description": "A data do pleito.",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/partidosPorCargo"
      }
    }
  },
  "required": ["codigo", "nome", "partidosPorCargos"]
},

/**
```



```
* Objeto com os dados de uma resposta.  
*/  
"resposta": {  
  "description": "Objeto com os dados de uma resposta.",  
  "type": "object",  
  "properties": {  
    "numero": {  
      "description": "O número da resposta.",  
      "type": "integer",  
      "minimum": 0,  
      "maximum": 99  
    },  
    "descricao": {  
      "description": "A descrição da resposta.",  
      "type": "string"  
    }  
  },  
  "required": ["numero", "descricao"]  
},  
  
/**  
* Objeto com os dados de uma pergunta.  
*/  
"pergunta": {  
  "description": "Objeto com os dados de uma pergunta.",  
  "type": "object",  
  "properties": {  
    "codigo": {
```



```
    "description": "O código da pergunta.",
    "type": "integer",
    "minimum": 0,
    "maximum": 99
  },
  "descricao": {
    "description": "A descrição da pergunta.",
    "type": "string"
  },
  "versao": {
    "description": "A versão do arquivo do Configurador de Eleições utilizado.",
    "type": "string"
  },
  "respostas": {
    "description": "Lista de respostas da pergunta.",
    "type": "array",
    "items": {
      "$ref": "#/definitions/resposta"
    }
  }
},
"required": ["codigo", "descricao", "versao", "respostas"]
},

/**
 * Objeto com as perguntas de uma consulta popular.
 */
"consultaPopular": {
```



```
    "description": "Objeto com as perguntas de uma consulta popular.",
    "type": "object",
    "properties": {
      "codigo": {
        "description": "O código da consulta popular.",
        "type": "integer",
        "minimum": 0,
        "maximum": 99999
      },
      "nome": {
        "description": "O nome da consulta popular.",
        "type": "string"
      },
      "perguntas": {
        "description": "Lista de perguntas da consulta.",
        "type": "array",
        "items": {
          "$ref": "#/definitions/pergunta"
        }
      }
    },
    "required": ["codigo", "nome", "perguntas"]
  }
}
```



## Exemplo

```
{
  "assinatura": "bbe52fc8ec26ec3900bb3384251a33111f5f378bdb42677053517dc000bdb07620bd608a7580423e5657b5dfa86372b72738534749c1e426cdebf291ce1de40b",
  "processoEleitoral": {
    "codigo": 6156,
    "eleicoes": [
      "codigo": 6372,
      "partidosPorCargos": [
        {
          "candidaturasPorPartidos": [
            {
              "partido": {
                "sigla": "PEsp",
                "numero": 10,
                "nome": "Partido do Esporte"
              },
              "candidaturas": [
                "numero": 10,
                "suplentes": [
                  "codigo": "160000030562",
                  "nome": "GUSTAVO"
                ],
                "titular": {
                  "codigo": "160000030561",
                  "nome": "CLAUDIA"
                }
              }
            ]
          }
        ],
        {
          "partido": {
            "sigla": "PProf",
            "numero": 13,
            "nome": "Partido das Profissões"
          },
          "candidaturas": [
            "numero": 13,
            "suplentes": [
              "codigo": "160000030547",
              "nome": "IRIS"
            ],
            "titular": {
```



```
    "codigo": "160000030546",
    "nome": "PEDRO"
  }
}
},
{
  "partido": {
    "sigla": "PMus",
    "numero": 14,
    "nome": "Partido da Música"
  },
  "candidaturas": [{
    "numero": 14,
    "suplentes": [{
      "codigo": "160000030552",
      "nome": "DIOGO"
    }],
    "titular": {
      "codigo": "160000030551",
      "nome": "NIDIA"
    }
  ]
},
{
  "partido": {
    "sigla": "PFest",
    "numero": 36,
    "nome": "Partido das Festas Populares"
  },
  "candidaturas": [{
    "numero": 36,
    "suplentes": [{
      "codigo": "160000030557",
      "nome": "LISA"
    }],
    "titular": {
      "codigo": "160000030556",
      "nome": "JULIA"
    }
  ]
},
{
  "partido": {
```



```
    "sigla": "PFolc",
    "numero": 43,
    "nome": "Partido do Folclore Brasileiro"
  },
  "candidaturas": [
    {
      "numero": 43,
      "suplentes": [
        {
          "codigo": "160000030567",
          "nome": "CRISTIANO"
        }
      ],
      "titular": {
        "codigo": "160000030566",
        "nome": "ANIYAH"
      }
    }
  ],
  "cargo": {
    "codigo": 11,
    "nomeMasculino": "Prefeito",
    "nomeFeminino": "Prefeito",
    "nomeNeutro": "Prefeito",
    "nomeAbreviado": "Pref.",
    "versao": "201606131545"
  }
},
{
  "candidaturasPorPartidos": [
    {
      "partido": {
        "sigla": "PEsp",
        "numero": 10,
        "nome": "Partido do Esporte"
      },
      "candidaturas": [
        {
          "numero": 10858,
          "suplentes": [],
          "titular": {
            "codigo": "160000030563",
            "nome": "JOANA"
          }
        }
      ]
    }
  ],
}
```



```
{
  "numero": 10860,
  "suplentes": [],
  "titular": {
    "codigo": "160000030564",
    "nome": "IVETE"
  }
},
{
  "numero": 10862,
  "suplentes": [],
  "titular": {
    "codigo": "160000030565",
    "nome": "TONY"
  }
}
],
{
  "partido": {
    "sigla": "PMus",
    "numero": 14,
    "nome": "Partido da Música"
  },
  "candidaturas": [
    {
      "numero": 14878,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030553",
        "nome": "BRUNA"
      }
    },
    {
      "numero": 14880,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030554",
        "nome": "ANNA"
      }
    }
  ],
  {
    "numero": 14882,
```



```
    "suplentes": [],
    "titular": {
      "codigo": "160000030555",
      "nome": "CRISTIAN"
    }
  }
],
},
{
  "partido": {
    "sigla": "PFest",
    "numero": 36,
    "nome": "Partido das Festas Populares"
  },
  "candidaturas": [
    {
      "numero": 36848,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030558",
        "nome": "JASMINE"
      }
    },
    {
      "numero": 36850,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030559",
        "nome": "PETRA"
      }
    },
    {
      "numero": 36852,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030560",
        "nome": "YARA"
      }
    }
  ]
},
{
  "partido": {
```



```
    "sigla": "PFolc",
    "numero": 43,
    "nome": "Partido do Folclore Brasileiro"
  },
  "candidaturas": [
    {
      "numero": 43868,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030568",
        "nome": "TANIA"
      }
    },
    {
      "numero": 43870,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030569",
        "nome": "INES"
      }
    },
    {
      "numero": 43872,
      "suplentes": [],
      "titular": {
        "codigo": "160000030570",
        "nome": "KYARA"
      }
    }
  ]
},
],
"cargo": {
  "codigo": 13,
  "nomeMasculino": "Vereador",
  "nomeFeminino": "Vereador",
  "nomeNeutro": "Vereador",
  "nomeAbreviado": "Ver.",
  "versao": "201606131545"
}
},
],
"nome": "Eleição Mun TOT/Urna PR - Cenário 5"
```



```
}},
"consultasPopulares": [{
  "codigo": 6374,
  "perguntas": [{
    "codigo": 61,
    "versao": "201606081122",
    "descricao": "Combustível Adequado",
    "respostas": [
      {
        "numero": 84,
        "descricao": "Álcool"
      },
      {
        "numero": 85,
        "descricao": "Gasolina"
      },
      {
        "numero": 86,
        "descricao": "Diesel"
      },
      {
        "numero": 87,
        "descricao": "Gás Natural"
      },
      {
        "numero": 89,
        "descricao": "Flex"
      }
    ]
  }
  ],
  "nome": "Cons Popular Federal PR - Cenário 5"
}],
"municipio": {
  "numero": 75663,
  "nome": "TAMARANA"
},
"nome": "Teste em Campo TOT/Urna PR - Cenário 5",
"pleito": {
  "codigo": 6290,
  "data": "03/07/2016",
  "nome": "1º Turno"
}
}
}
```

---

## GLOSSÁRIO

### **Abertura da urna**

Momento em que a urna passa a aceitar a coleta de votos.

### **Apuração**

Contabilização do resultado de uma seção eleitoral.

### **Boletim de urna**

Relatório impresso pela urna com o resultado apurado da seção eleitoral, apresentando os totais de votos nominais (somente para os candidatos votados), o total de votos por partido (no caso de cargos proporcionais), os votos brancos e os nulos para cada cargo. Comumente chamado de BU.

### **Cargo**

Ocupação política que está em votação para o preenchimento de uma ou mais vagas, ou um questionamento que está sendo submetido à consulta popular. São exemplos de cargos: prefeito, vereador, presidente, governador, senador, deputado federal, deputado estadual, deputado distrital; pode abranger ainda plebiscito para criação de novo município ou estado ou referendo para aprovação de uma lei.

### **Cargo de consulta**

Cargo correspondente a plebiscito ou referendo, no qual o resultado corresponde à resposta mais votada.

### **Cargo majoritário**

Cargo para o qual o resultado é atribuído aos candidatos que receberam o maior número de votos. Prefeito, presidente, governador e senador são cargos majoritários.



## Cargo proporcional

Cargo para o qual o resultado é atribuído de acordo com uma fórmula que equaciona o total de vagas em disputa e o total de votos que os candidatos do partido ou da coligação receberam. Vereador, deputado federal, deputado estadual e deputado distrital são cargos proporcionais. A urna somente contabiliza os votos para cada candidato e partido nesse caso, pois a fórmula só pode ser aplicada na totalização.

## Cerimônia de Assinatura Digital e Lacração dos Sistemas

Cerimônia pública, com a presença de partidos políticos, coligações, Ordem dos Advogados do Brasil, Ministério Público e pessoas autorizadas em resolução específica, na qual são apresentados e compilados os códigos-fonte dos sistemas eleitorais. São gerados os *hashes* de cada arquivo produzido, os quais são publicados na Internet para posterior verificação. Os sistemas também são assinados digitalmente para posterior validação. Somente os sistemas produzidos durante a cerimônia podem ser utilizados nas eleições.

## Código de identificação da carga

Número único que identifica uma urna preparada para a votação. O código de identificação da carga associado à identificação da urna (município, zona, seção e número de série do *hardware*) é chamado de *correspondência*.

## Comparecimento

Eleitores que foram habilitados na urna e confirmaram o seu voto para pelo menos um cargo.

## Eleição

Conjunto de cargos que possuem alguma associação e são disputados no mesmo conjunto de localidades. Os cargos de prefeito e vereador fazem parte da mesma eleição municipal; plebiscito faz parte de outra eleição.

## Eleitores aptos

Eleitores inscritos numa seção eleitoral que podem votar.



## Eleitores faltosos

Eleitores que não foram habilitados na urna.

## Eleitores habilitados por ano de nascimento

Em seções biométricas, corresponde àqueles eleitores que foram liberados para votar pelo presidente da seção eleitoral quando não foi possível o reconhecimento biométrico.

## Fase da eleição

Distinção entre os conjuntos de dados do processo eleitoral, com a finalidade de separar a operação dos sistemas eleitorais entre os ambientes de produção e homologação. A Justiça Eleitoral utiliza três fases: *oficial*, ambiente de produção, com dados reais de eleitores e candidatos; *simulado*, homologação e desenvolvimento, com dados fictícios de eleitores e candidatos; e *treinamento*, com dados fictícios de eleitores e candidatos, criados especificamente para que eleitores, mesários e escrutinadores aprendam a operar a urna eletrônica.

## Fechamento da urna

Momento em que a urna não mais aceita a coleta de votos.

## Local de votação

Local escolhido pelo eleitor para votar, tal como um colégio ou faculdade, onde são distribuídas urnas eletrônicas para cada seção eleitoral.

## Origem do boletim de urna

O boletim de urna normalmente é gerado pelo *Software* de Votação (Vota), porém, em casos de contingência, pode também ser gerado pelo Recuperador de Dados (RED) ou pelo Sistema de Apuração (SA).

## Pleito

Todo o conjunto de dados e processos relacionados a um dos dias de votação, tais como o primeiro e o segundo turnos. Um pleito sempre está associado a um processo eleitoral. O resultado da votação na urna é sempre associado a um pleito.



## **Processo eleitoral**

Todo o conjunto de dados e processos relacionados a um período eleitoral, contemplando a definição do eleitorado, o registro de candidatos, a preparação das urnas e a totalização dos resultados. Uma vez definido o eleitorado, por exemplo, ele passa a ser válido para todo o processo eleitoral.

## **Recuperador de Dados**

Aplicativo da urna eletrônica utilizado na junta eleitoral, sob autorização de um juiz eleitoral, para proceder à recuperação de dados de uma urna eletrônica que não foi encerrada corretamente.

## **Seção biométrica**

Seção eleitoral de uma localidade que já passou pelo recadastramento do eleitorado com a coleta de dados biométricos.

## **Seção eleitoral**

Ambiente no qual o eleitor deve votar. Uma seção eleitoral corresponde a uma urna eletrônica. No momento de alistamento, o eleitor é inscrito em apenas uma seção eleitoral, onde poderá votar.

## **Sistema de Apuração**

Aplicativo da urna eletrônica utilizado na junta eleitoral, sob autorização de um juiz eleitoral, como meio complementar de apuração dos votos de uma seção eleitoral, nos casos em que houve votação por cédula de papel.

## **Software de Votação**

Aplicativo da urna eletrônica responsável pela habilitação do eleitor, coleta de votos e apuração na seção eleitoral.

## **Totalização**

Contabilização do resultado consolidado de todas as seções eleitorais.



## **UE**

Sigla de urna eletrônica.

## **Voto de legenda**

Para cargos proporcionais, é o voto destinado a um partido político.

## **Voto em branco**

Voto não destinado a um candidato ou partido, registrado quando o eleitor pressiona a tecla *Branco* da urna.

## **Voto nominal**

Voto destinado a um candidato ou a uma resposta de consulta popular (no caso de plebiscito ou referendo) cadastrados na urna.

## **Voto nulo**

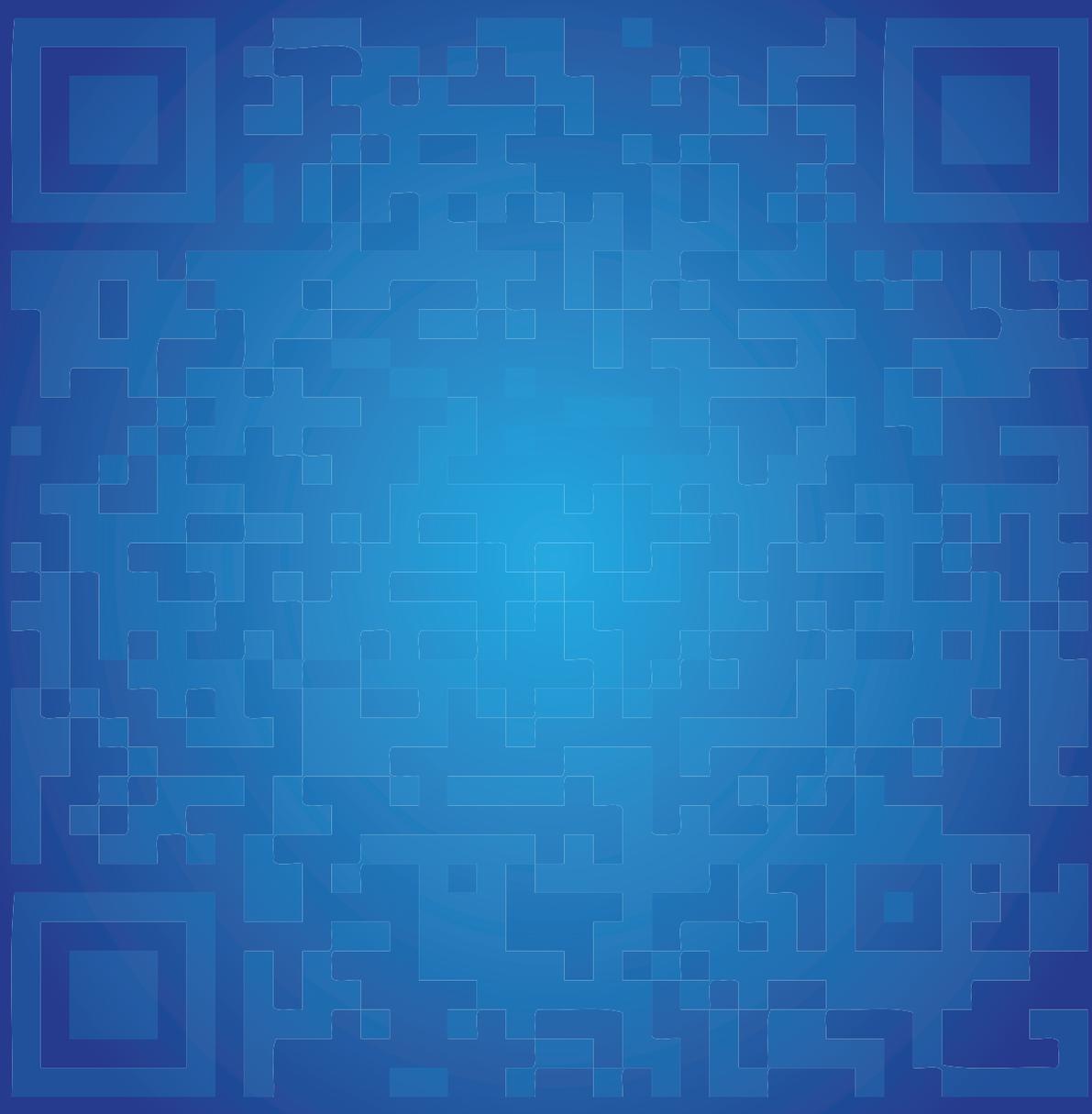
Voto correspondente à digitação de um número que não corresponde a nenhum candidato, a nenhum partido ou a nenhuma resposta de consulta popular (no caso de plebiscito ou de referendo) cadastrados na urna.

## **Zerésima**

Documento que indica não haver voto registrado na urna que o emitiu. Este documento é emitido após o procedimento de inicialização da urna eletrônica e serve para atestar que não há registro de voto para nenhum dos candidatos.

## **Zona eleitoral**

Região geograficamente delimitada dentro de um estado, gerenciada pelo cartório eleitoral, que centraliza e coordena os eleitores ali domiciliados. Pode ser composta por mais de um município ou por parte dele. Normalmente segue a divisão de comarcas da Justiça estadual.



**Justiça Eleitoral**