Anexo II – Especificações Técnicas - Hardware

URNA ELETRÔNICA 2020

Sumário

A. Aspectos Gerais 4

A.1. Introdução 4

A.2. Descrição Geral da Urna Eletrônica modelo 2020 (UE2020) 4

B. Requisitos do Terminal do Eleitor (TE) 9

B.3. Requisitos do Gabinete do Terminal do Eleitor (TE) 9

B.4. Requisitos do Teclado do Terminal do Eleitor (TE) 33

B.5. Requisitos do Módulo de Segurança do Teclado do Eleitor (MSTE) 42

B.6. Requisitos da Placa-mãe 42

B.7. Requisitos da Unidade Central de Processamento 48

B.8. Requisitos da Memória Interna (MI) 49

B.9. Requisitos do Display do TE 51

B.10. Requisitos das Mídias de Aplicação e de Resultado 53

B.11. Requisitos do Módulo de Segurança Embarcado (MSE) 62

B.12. Requisitos da Fonte de Alimentação 62

B.13. Requisitos da Bateria Interna 70

B.14. Requisitos Gerais do Módulo Impressor de Relatórios (MIR) 73

B.15. Requisitos da Etiqueta de Patrimônio 83

C. Requisitos do Terminal do Mesário (TM) 85

C.16. Requisitos Gerais do Terminal do Mesário (TM) 85

C.17. Requisitos do Gabinete do Terminal do Mesário (TM) 86

C.18. Requisitos do Display do TM 91

C.19. Requisitos da tela sensível ao toque do TM 94

C.20. Requisitos do dispositivo de leitura biométrica do TM 96

C.21. Requisitos do Módulo de Segurança do Leitor Biométrico (MSLB) 99

C.22. Requisitos do cabo de comunicação entre TM e TE 99

D. Requisitos da Embalagem da UE2020 101

E. Requisitos de desempenho da UE2020 106

F. Requisitos gerais de hardware 109

G. Requisitos técnicos dos suprimentos 114

G.23. Bobina de papel 114

H. Requisitos do Projeto da Cabina de Votação 118

A. Aspectos Gerais

A.1. **Introdução**

Este Anexo tem o objetivo de especificar os requisitos gerais de hardware da UE2020;

A.2. **Descrição Geral da Urna Eletrônica modelo 2020 (UE2020)**

1. A urna eletrônica é um equipamento que contempla como funcionalidades principais a identificação do eleitor, a coleta e a apuração dos votos;

2. A urna eletrônica foi concebida para ser resiliente ao meio, tanto no armazenamento, quanto na utilização, tendo autonomia para funcionar sem energia elétrica durante 10 horas e minimizando a necessidade de treinamento do operador/mesário;

3. O equipamento deverá ter durabilidade de, pelo menos, 10 (dez) anos, com última utilização prevista para as Eleições de 2030;

A Figura 1 ilustra a visão geral da UE2020.

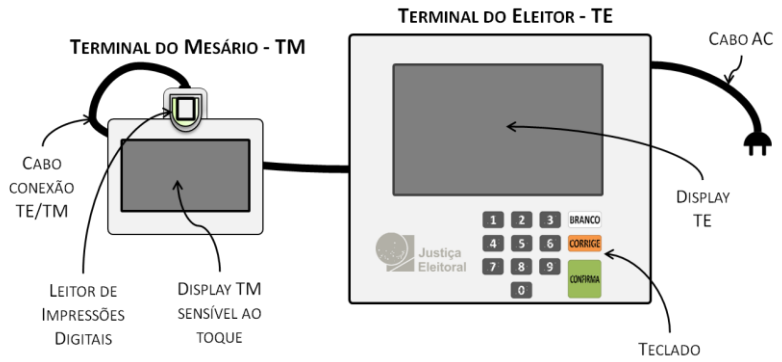


Figura 1 - Visão Geral da UE2020

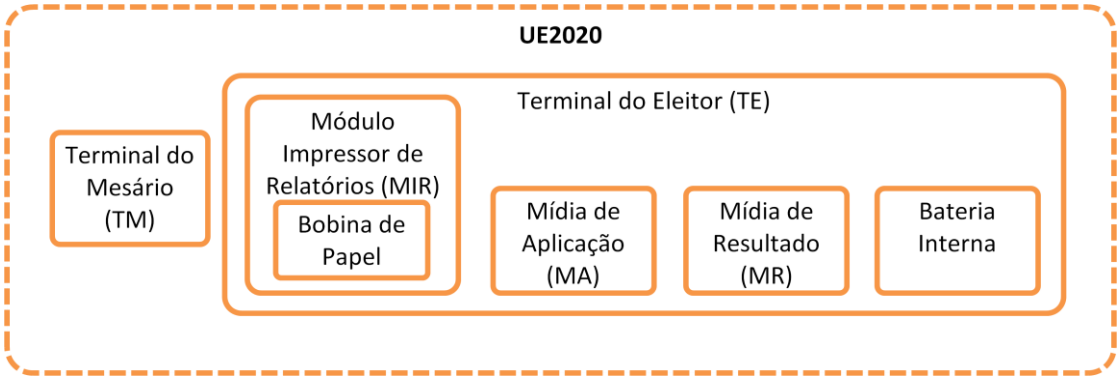


Figura 2 - Principais componentes da UE2020

4. A UE2020 foi concebida para ser modular, podendo ser utilizada com módulos auxiliares a serem acoplados ao Terminal do Eleitor e/ou ao Terminal do Mesário;

4.1. Caso haja algum dispositivo de verificação do voto, tal como impressora de votos, este provavelmente será acoplado à direita do Terminal do Eleitor;

4.2. Caso haja algum dispositivo de acessibilidade para a votação, tal como dispositivo para votação de

tetraplégicos, este provavelmente será acoplado à esquerda do Terminal do Eleitor;

4.3. Os módulos auxiliares não são objeto deste Projeto Básico;

5. O produto UE2020 inclui o Terminal do Eleitor – TE e o Terminal do Mesário – TM;

5.1. O diagrama dos elementos principais que compõe o produto UE2020 está ilustrado na Figura 2;

6. A Figura 3 ilustra a arquitetura geral da UE2020 e os requisitos dos componentes que estão especificados neste Projeto Básico e seus anexos;

7. Terminal do Eleitor da UE2020 é composto de, pelo menos: Gabinete, Fonte de Alimentação, Módulo Impressor de Relatórios (MIR), Display, Teclado, Placa-mãe, Bateria Interna e Unidades de Armazenamento (Memória Interna, Mídia de Aplicação e Mídia de Resultado);

7.1. A Fonte de Alimentação que atenda aos requisitos deste Projeto Básico deverá, tipicamente, ser composta por: Conversor AC/DC, Microcontrolador, circuito de proteção, circuito de prioridade de alimentação, monitor de alimentação, controle de carga e controle de leds;

7.1.1. O Conversor AC/DC poderá ser externo ao gabinete do TE, compondo o Cabo AC;

8. O Módulo Impressor de Relatórios é composto de: gabinete, circuito de segurança (Módulo de Segurança de Impressão – MSI), mecanismo impressor e bobina de papel;

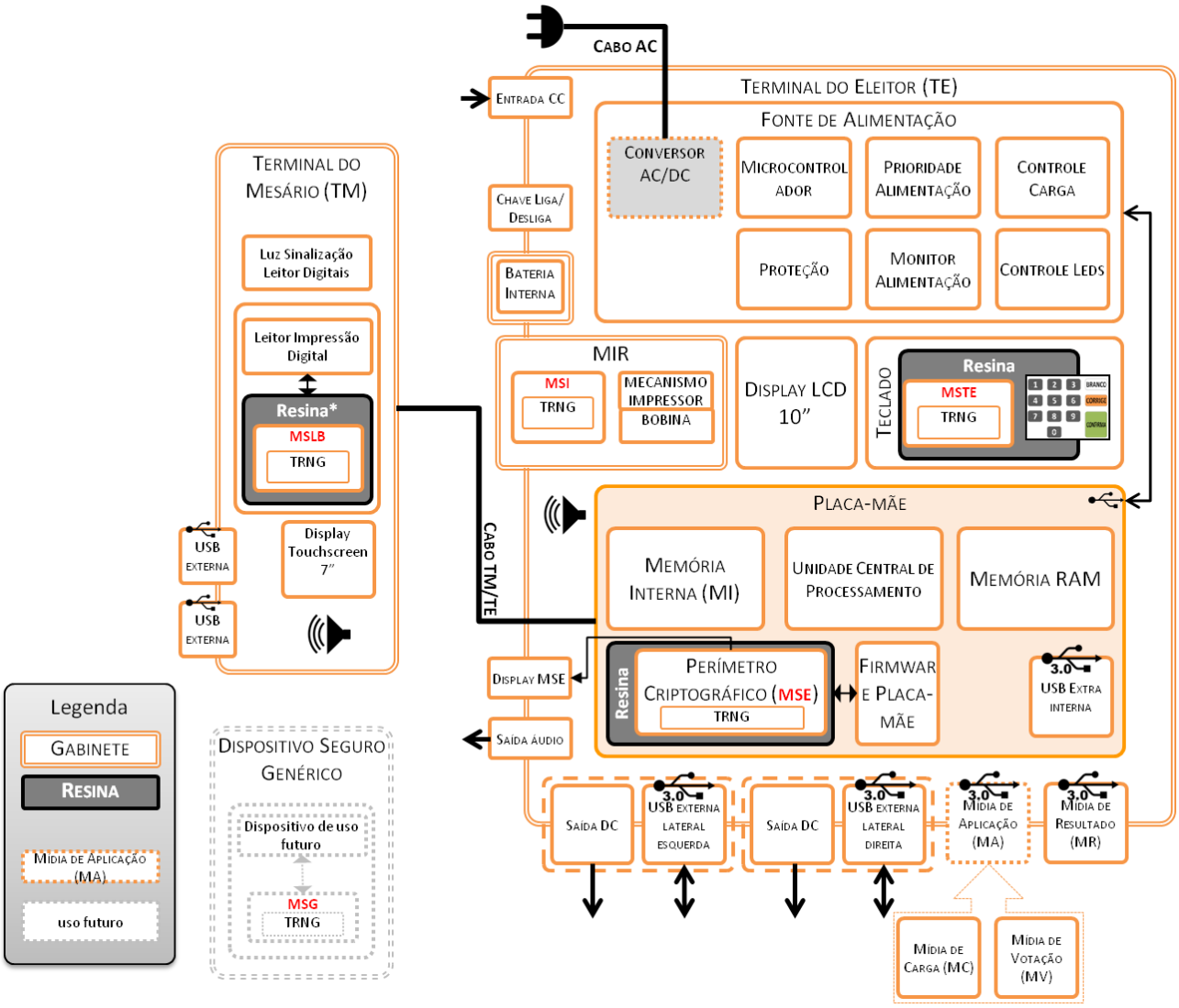


Figura 3 - Arquitetura Geral da UE2020

9. O Terminal do Mesário é composto de: gabinete, display sensível ao toque (*touch screen*) e leitor de impressões digitais;

10. A UE2020 deve pesar no máximo 8,5kg;

11. A UE2020 deve ser projetada de maneira a ser acomodada na embalagem especificada na seção D;

12. Cada UE2020 deverá ser entregue com uma Mídia de Aplicação (MA), uma Mídia de Resultado (MR), bobina de papel, bateria interna e embalagem;

13. Todos os dispositivos microcontrolados devem possibilitar a atualização de firmware, cuja escolha da forma de realização, salvo disposição em contrário neste projeto básico e com exceção de firmwares de segurança, caberá à Contratada;

13.1. A definição da forma de atualização dos firmwares de segurança, salvo disposição específica definida no Anexo IV, será definido pelo TSE, a partir de avaliação da proposta da Contratada, observando critérios de transparência, integridade e autenticidade;

14. Todos os parafusos utilizados no projeto da urna devem ser de mercado, salvo quando o contrário for

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem	ME	MD	MQ	MP

autorizado pelo TSE, após pedido devidamente justificado pela Contratada;

14.1. Todos os parafusos acessíveis sem abrir a urna deverão estar galvânicamente isolados do circuito da urna.

verificados:		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

15. Os gabinetes empregados na UE2020 deverão ter tampas ou outro mecanismo similar para proteção às interfaces lógicas com os seguintes requisitos gerais:

15.1. devem ser distribuídos e alinhados à superfície do gabinete de forma a permitir o uso de selo ou lacre específico para cada tampa;

15.2. devem permitir, alternativamente, o uso de lacres físicos em cada tampa ou mecanismo de proteção física das interfaces, incluindo o fechamento do gabinete do Terminal do Eleitor;

15.3. devem estar separados por uma distância mínima de 1,0cm, medida a partir de suas bordas, para evitar a interferência da aplicação de lacre adesivos distintos, salvo em situação solicitada pelo TSE durante o desenvolvimento do Modelo de Design descrito na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

15.4. durante o desenvolvimento do Modelo de Design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, o TSE poderá solicitar que os locais onde serão afixados os lacres tenham textura diferenciada, ou mesmo sem textura, para facilitar a adesividade e identificação correta do local de aplicação;

15.5. As tampas ou outro mecanismo de proteção similar, caso possam ser retirados da urna (ex: tampas não embutidas ou mecanismos externos), devem ter mecanismo para permanecerem presos aos respectivos gabinetes para evitar perda ou extravio, atendendo aos seguintes requisitos:

15.5.1. Caso a proteção contra perda seja a utilização de fios de nylon presos ao gabinete, estes devem ter diâmetro mínimo de 0,80mm;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual; • Mensuração.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:	Insumos: régua ou paquímetro			

15.5.2. A fixação do fio de nylon ou qualquer outro mecanismo para evitar o extravio deve ser feita de modo a não prejudicar a colocação dos "lacres", sejam eles adesivos ou mecânicos;

15.6. Quando o mecanismo de proteção física demandar uso de ferramenta para sua retirada, conforme Tabela 1, este mecanismo deverá atender aos seguintes requisitos:

15.6.1. Caso seja utilizada a abordagem de parafuso com anel elástico, o parafuso deverá ter cabeça do tipo "panela", com fenda combinada (Philips e fenda), compatível com chaves Philips 3/16", preferencialmente na dimensão M3;

15.6.2. a respectiva tampa ou mecanismo de proteção deverá formar conjunto único quando retirado, ou seja, caso seja utilizado um parafuso, este deverá ser utilizado em conjunto com um anel elástico, de maneira que não se solte quando a tampa estiver aberta;

16. A UE2020 deverá possuir três mídias de armazenamento não voláteis, a Memória Interna (MI) e duas Mídias Externas USB (Mídia de Aplicação - MA e Mídia de Resultado - MR), conforme requisitos descritos nos subitens dos itens B.8 e B.10.

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

17. A UE2020 deverá permanecer equilibrada em sua base (de pé), mesmo sem o gabinete da bateria, caso houver;

18. A UE2020 deverá ter seus gabinetes projetados de maneira que, quando retirada da embalagem, uma única pessoa possa carregar adequadamente toda a urna (TE e TM) até a bancada, sem segurar pelos fios/cabos;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			

	Critério de Aprovação: Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;
	Observações:

19. Os conectores usados internamente nas urnas devem atender às seguintes especificações:

19.1. ser dimensionados para suportar as vibrações e choques causados pelo transporte das urnas do local de armazenagem para o local de votação e retorno;

19.2. ter mecanismo de travamento e apresentar baixa resistência de contato após 50 inserções;

19.3. dimensionados para suportar a máxima corrente de uso;

19.4. os cabos que saem do conector não devem exercer forças tangenciais à direção de inserção.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII; • Avaliação de datasheets dos conectores e cabos, esquemas elétricos e circuitos; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

B. Requisitos do Terminal do Eleitor (TE)

B.3. Requisitos do Gabinete do Terminal do Eleitor (TE)

20. Deve acomodar todos os componentes do TE;

21. O design do Terminal do Eleitor deverá ter como referência o conceito apresentado nas figuras 4 e 5, devendo ter altura máxima, em relação à superfície de instalação, de 24cm e largura máxima de 34 cm;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual; • Mensuração das dimensões.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as medidas corresponderem às do requisito.			
Observações:	Insumo a ser utilizado: régua ou trena			

22. O **Gabinete do TE** é definido, conceitualmente, com as seguintes partes: **painel frontal**, **painel traseiro** e **painéis laterais**, representando não necessariamente as peças plásticas necessárias ao projeto de design para atendimento dos requisitos deste Projeto Básico e seus anexos;

22.1. Os requisitos do **painel frontal**, **painel traseiro** e **painéis laterais** são apresentados nos itens 32, 33, 34, e respectivos subitens.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

23. A base do TE deverá seguir o disposto na Figura 5, com as seguintes características:

23.1. possuir pés de borracha antiderrapantes fixados na base de modo a evitar o seu desprendimento em decorrência do seu manuseio, transporte ou armazenamento;

23.2. os pés de borracha devem ser em quantidade e área suficientes para impedir o deslizamento na superfície onde deverá ser apoiado o módulo (ex: carteira escolar);

23.3. a fixação dos pés de borracha não deve usar cola ou outra substância que contamine o material plástico do gabinete ou o próprio pé de borracha, prejudicando sua reciclagem;

23.3.1. os pés de borracha deverão ser fixados por meio de encaixe e retirados somente com a urna aberta;

24. Deve ser paralela ao plano da superfície onde urna estiver instalada (paralela ao chão), exceto por pequenos ângulos para extração da peça plástica do molde, se for o caso;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

25. Deve resultar em uma única peça quando em uso, sem partes móveis, com exceção da bateria interna, desde que atendidos os seguintes requisitos:

25.1. Prover acomodação de todos os componentes internos, não permitindo o desprendimento de qualquer dispositivo ou placa durante o transporte e possíveis impactos e quedas;

25.2. A bateria poderá ser acomodada em gabinete independente, desde que possua acoplamento

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os			

mecânico com o gabinete do Terminal do Eleitor;

25.3. A conexão física do gabinete da bateria com o gabinete do TE deverá impedir seu desprendimento durante o uso, transporte e armazenamento, bem como impedir instabilidade quando a urna estiver fora da embalagem;

25.4. A conexão elétrica da bateria deverá ser interna quando estiver acoplada;

	requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;
Observações:	

26. ser produzido com material plástico rígido injetado, conforme especificações do item 212 e subitens;

27. O gabinete do TE deverá apresentar textura padrão MT-11010, ou semelhante, por corrosão ou jateamento;

27.1. A textura padrão deverá ser apresentada ao TSE por meio de peça plástica ou placa demonstrativa do fornecedor, durante o desenvolvimento do Modelo de Design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

28. Os eventuais orifícios ou aberturas para circulação de ar deverão ser aprovados pelo TSE, no Modelo de Design referenciado na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, que avaliará o risco de inserção de objetos metálicos no interior do TE;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso se entenda que não há risco de inserção de objetos metálicos no interior do TE			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

29. As superfícies externas não devem ter ressaltos que ultrapassem 15 (quinze) mm;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Mensuração dos ressaltos com paquímetro			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MP e o MQ não apresentem ressaltos maiores que 15 mm			
Observações:	Insumos: paquímetro			

30. Possuir na parte superior (plano horizontal) ou frontal (plano vertical) identificação "UE2020" em baixo ou alto relevo, injetado no Gabinete do TE, na mesma cor do gabinete, com altura da fonte entre 0,5cm e 1,2cm, com largura equivalente a uma fonte Arial Black;

30.1. Na fase de aprovação do design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, o TSE poderá avaliar ainda o posicionamento no painel frontal, abaixo do logo da Justiça Eleitoral, ou em outro local, incluindo tamanhos diferenciados da identificação do modelo da urna.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Avaliar as dimensões da etiqueta			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o modelo inspecionado tiver medidas da etiqueta em conformidade com a exigência, dentro dos limites tolerados			
Observações:	Insumos: paquímetro			

31. Possuir local rebaixado de, pelo menos, 10cm de comprimento x 7cm de altura x 0,4cm de profundidade em relação ao plano do gabinete, e com fechamento de material transparente e não reagente ao papel térmico, para acomodar relatórios impressos pela urna eletrônica;

31.1. As características de material e modo de fechamento serão definidos na fase de aprovação do design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Avaliar local rebaixado			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o modelo inspecionado tiver o local em conformidade com a exigência.			
Observações:	Insumos: paquímetro			

32. O painel frontal do TE deverá atender aos seguintes requisitos:

32.1. Possuir, na face frontal, o display e o teclado dispostos conforme a Figura 5, com inclinação de 45° ± 2° em relação ao plano formado pela superfície onde a urna está posicionada;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Posicionar a urna sobre uma superfície plana e paralela ao chão; • Posicionar o medidor de ângulo sobre o display da urna; • Verificar o valor do ângulo medido.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o valor do ângulo medido for de 45° ± 2°			
Observações:	Insumos: Medidor de ângulo			

32.2. Possuir logotipo da Justiça Eleitoral, disposto à esquerda do teclado, elaborado em alto relevo no plástico injetado do painel frontal;

32.2.1. O TSE fornecerá o arquivo vetorial com o modelo do logotipo da Justiça Eleitoral durante o desenvolvimento do Modelo de Design descrito na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

32.2.2. Não será permitida a aposição de logotipo da Contratada no Painel Frontal;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

32.3. Superfície ou proteção externa antirreflexiva, que não prejudique a resolução do display, resistente a perfuração por objetos perfurocortantes para proteção do Display do TE;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				

Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual; • Tentativa de furar ou cortar, com objeto perfurocortante, a proteção do display • Avaliação da propriedade anti-reflexiva da proteção
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • A proteção externa não prejudicar a imagem exibida no display; • A tentativa de perfurar ou cortar a proteção for frustrada; • Existir a propriedade anti-reflexo na face externa da proteção do display da urna
Observações:	Insumos: Objeto perfurocortante

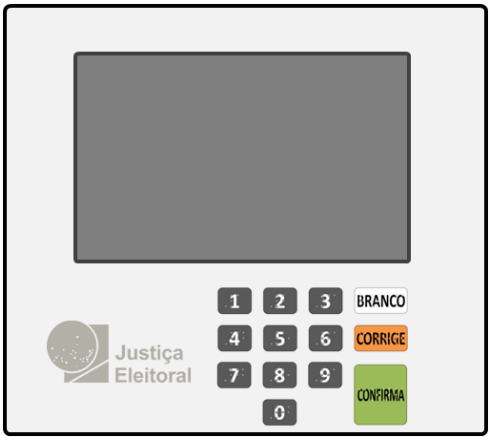


Figura 4 - Leiaute Painel Frontal do TE

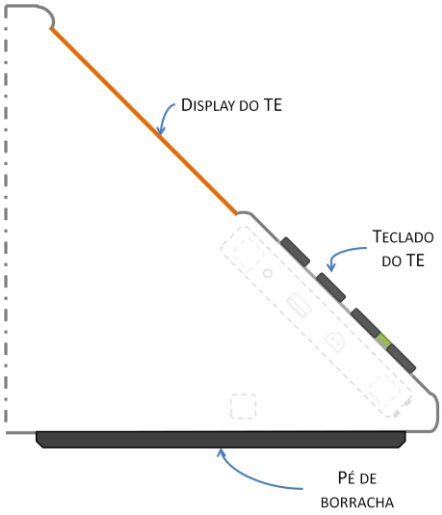


Figura 5 - Perfil do TE da UE2020

33. O **painel traseiro do TE** representa a parte posterior do TE, e deverá atender aos seguintes requisitos:

33.1. O logotipo da Contratada poderá ser aposto somente no painel traseiro, em alto/baixo relevo, na mesma cor do gabinete do TE e ocupando área máxima de 10cm^2, próximo às informações do fabricante, conforme item 33.24;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Medição da área da etiqueta; • Cálculo da área do retângulo envoltório do logotipo			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a área do logotipo for igual ou inferior a 10 cm² e esteja localizado próximo às informações do fabricante;			
Observações:	Insumos: régua			

33.2. O painel traseiro, representado na Figura 5 por uma linha pontilhada, não representará necessariamente um plano, podendo ter design que facilite a acomodação da urna eletrônica na embalagem (ex: local para encaixe/acomodação do TM, cabo de força etc.);

33.3. O painel traseiro será a parte pública do Terminal do Eleitor, devendo ficar à vista quando a urna estiver instalada com uma cabina de votação;

33.4. Na hipótese de o painel traseiro não representar um plano, deverá haver um ou mais planos traseiros parciais que acomodem os elementos definidos no item 33.5;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o modelo em análise estiver conforme com o aprovado no MD			
Observações:				

33.5. O painel traseiro deverá dar acesso aos elementos descritos na Tabela 1, com as respectivas indicações de uso de tampa ou mecanismo de proteção física conforme item 15 e indicação de retirada dificultada (com uso de ferramenta), conforme requisitos do item 15.6;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da especificação técnica; • Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

Elemento	Mecanismo de proteção física?	Retirada dificultada (só por ferramenta)?
Leds de sinalização, conforme itens 33.17, 33.18, 33.20, e respectivos subitens	Não	N/A
Display Módulo de Segurança Embarcado (MSE), conforme item 33.19	Não	N/A

Chave liga/desliga, conforme item 33.21 e subitens	Não	N/A
Entrada para bateria externa, conforme item 108 e subitens	Sim	Não
Drive da Mídia de Resultado (MR), conforme item 33.7 e subitens	Sim	Não
Drive da Mídia de Aplicação (MA), conforme item 33.9 e subitens	Sim	Sim
Entrada do cabo de energia AC, conforme item 33.14 e subitens	N/A	N/A
Saída para cabo de comunicação com o Terminal do Mesário conforme seção C.22	N/A	N/A
Potenciômetro de controle de luminosidade, conforme item 97 e subitens	Não	N/A
Saída para fone de ouvido, conforme item 33.12	Não	N/A
Informações do fabricante, conforme item 33.24.	N/A	N/A
Etiqueta de patrimônio, conforme item seção B.15	N/A	N/A
Módulo Impressor de Relatórios (MIR) , conforme seção B.14	N/A	N/A
Bateria Interna, conforme seção B.13	Sim	Não

Tabela 1 - Elementos acessíveis pelo painel traseiro do TE

33.6. As tampas ou outro mecanismo de proteção similar da interface USB para a Mídia de Resultado e da interface para a Mídia de Aplicação devem ser construídas com material transparente, do tipo policarbonato, permitindo a visualização das respectivas mídias quando inseridas nos seus compartimentos;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Avaliação do material por tentativa de quebra das tampas ou mecanismos, para verificar se não são feitas de material não permitido e quebradiço (ex: acrílico);			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • a tampa ou mecanismo de proteção envergar, em vez de quebrar; • As peças no MP estiverem sem rebarbas, riscos, empenamentos e marcas de injeção/extração que prejudiquem a aparência;			

Observações:	• Insumos: martelo • A Contratada pode apresentar a tampa no MQ, para uma avaliação prévia ao MP; • Como o teste é destrutivo, é desejável que a Contratada apresente tampas sobressalentes;

33.6.1. As tampas ou mecanismos de proteção deverão assegurar que as respectivas mídias de Resultado e de Aplicação estão corretamente conectadas;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Encaixar a mídia: ○ corretamente no drive; ○ de maneira incompleta no drive • Encaixar a tampa ou mecanismo de proteção • Ligar a urna			
Critério de Aprovação:	Aprovado se • A tampa fechar somente com a mídia adequadamente conectada, contribuindo, inclusive, para sua estabilidade ; • A urna ligar corretamente.			
Observações:	A tampa não poderá encaixar caso a mídia não esteja devidamente conectada			

33.7. Possuir **drive para a Mídia de Resultado (MR)** , devendo atender aos seguintes requisitos:

33.7.1. Permitir o encaixe mecânico e funcionamento adequado para as Mídias de Resultado das urnas eletrônicas modelo 2009 a 2015, conforme requisitos do item 101 e subitens, possibilitando a utilização de qualquer modelo de Mídia de Resultado na UE2020;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Encaixar a MR da UE2020 e as MRs existentes na JE no drive de MR da UE2020;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Houver interoperabilidade entre as MRs usadas nos modelos de urna 2009 a 2015 com a UE2020.			

		conforme procedimento acima; • A MR da UE2020 não apresentar folgas ou dimensões que impeçam a inserção ou retirada da MR (MR maior que drive ou drive menor que MR)
	Observações:	

33.7.2. Como referência, as figuras Figura 6, Figura 7, Figura 8 e Figura 9 ilustram o formato do drive da memória de resultado da UE2015.

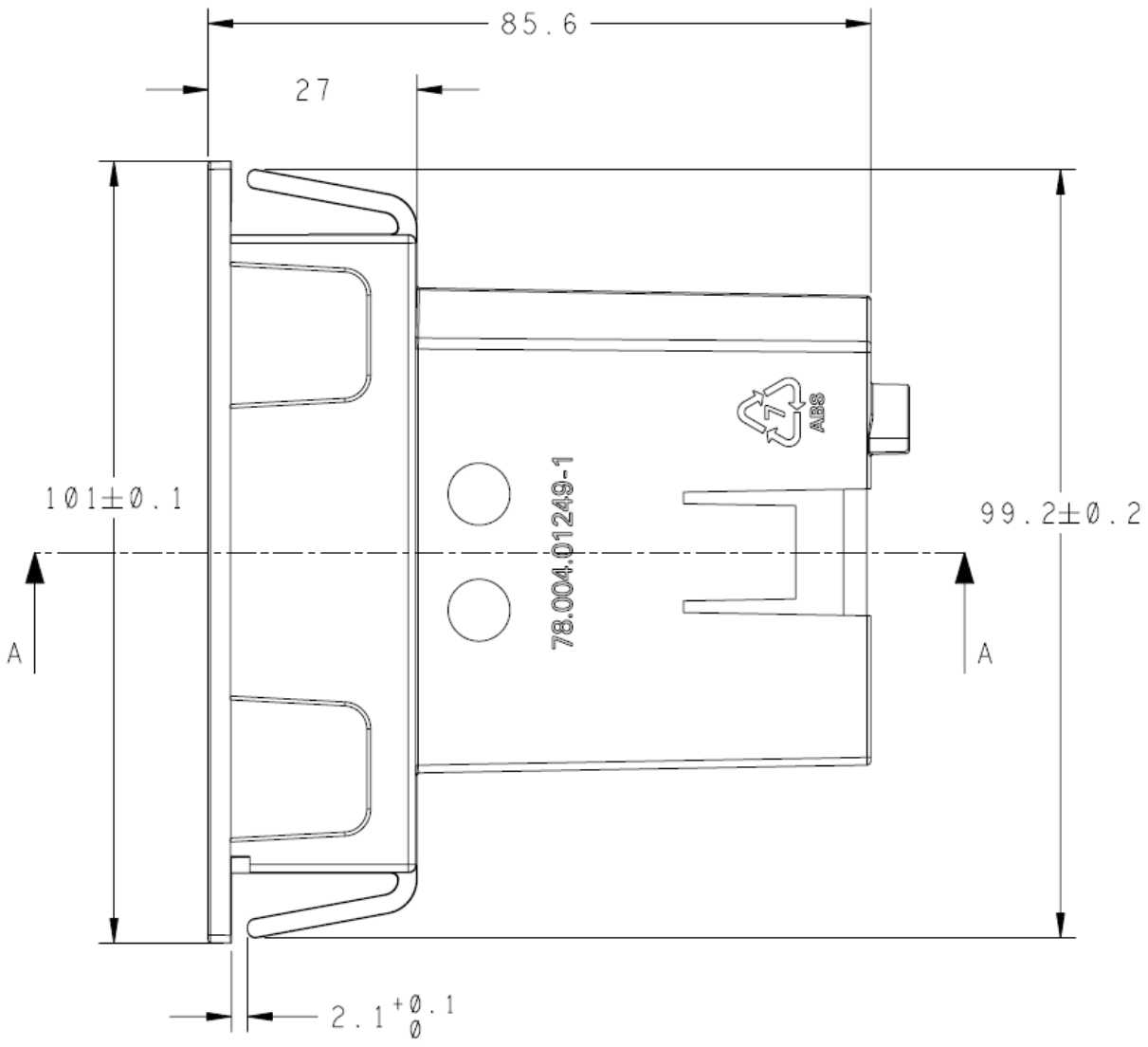


Figura 6 – Drive de MR da urna modelo 2015

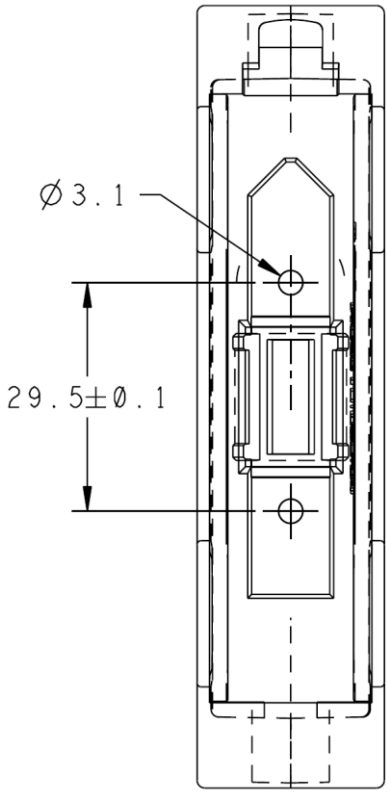


Figura 7 – Drive de MR da urna modelo 2015

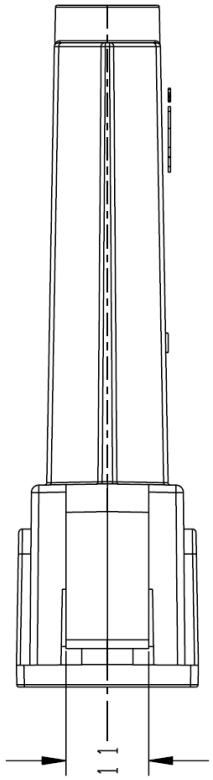


Figura 8 – Drive de MR da urna modelo 2015

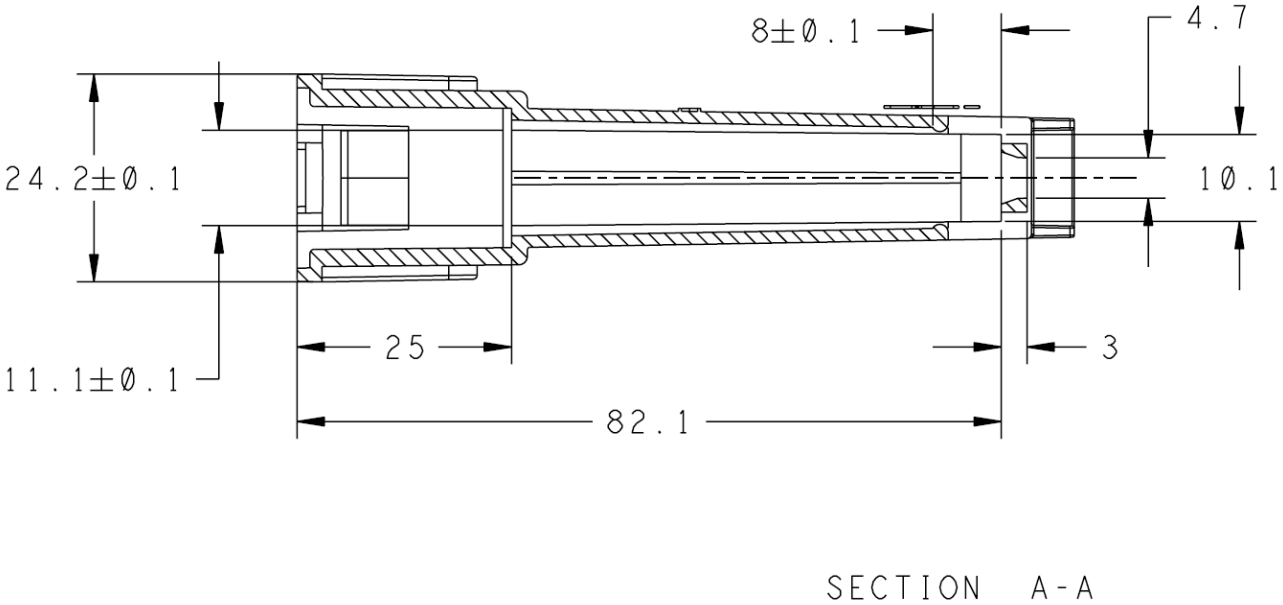


Figura 9 – Drive de MR da urna modelo 2015

33.7.3. Possuir mecanismo que indique a inserção total com um "click", conforme destaque da Figura 10;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inserção e retirada de diferentes MR's no respectivo drive da UE2020;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • o clique de inserção deve ocorrer tanto nas MRs das urnas eletrônicas modelo 2009 a 2015 quando encaixados na UE2020, quanto na MR da UE2020, nos drives de urnas anteriores; • o clique for audível.			
Observações:				

33.7.4. Dispor de guias que permitam a condução correta da MR, impeçam sua movimentação lateral e dirijam seu conector ao ponto de conexão;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inserção e retirada de diferentes MRs no respectivo drive da UE2020;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se : • MR's se mantenham estáveis, sem movimentação lateral; • Encaixe se dê diretamente graças às guias.			
Observações:				

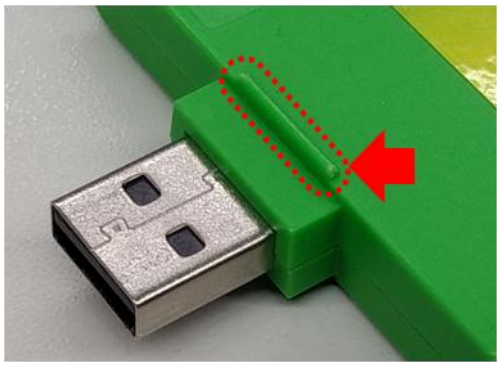


Figura 10 – Detalhe Mecanismo de "click" do drive de MR da urna modelo 2015 (esq.) e ressalto na MR (dir.)

33.8. Uma amostra de Memória de Resultado – MR poderá ser fornecida a cada licitante, até 3 dias úteis antes da abertura do certame, mediante solicitação à Comissão Permanente de Licitação. A solicitação deverá ser realizada pelo email questionamento.licita@tse.jus.br.

33.9. Possuir **drive para a Mídia de Aplicação (MA)** compatível com os mesmos requisitos do drive da Mídia de Resultado descrito no item 33.7 e subitens, adaptado ao formato e tamanho do invólucro da MA definido no item 103 e subitens;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inserção e retirada de MA no respectivo drive da UE2020;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • houver "click" audível • MA se mantenhm estável, sem movimentação lateral; • Encaixe se dê diretamente graças às guias.			
Observações:				

33.10. Possuir conexão de entrada para conectores tipo “Jack” (plug tipo banana), a ser utilizada para alimentação CC a partir de bateria externa :

33.10.1. Deverá haver a indicação no gabinete por símbolo e por cor (“+” e vermelho, “-“ e preto);

a) Os sinais “+” e “-“ não necessitam ser coloridos e podem ser injetados no próprio gabinete, desde que as cores vermelho e preto estejam próximas aos sinais e aos conectores tipo “jack";

33.10.2. Caso os conectores do tipo “jack" possuam capas, estas deverão ser fixas e não rosqueáveis;

33.10.3. Possuir tampa ou mecanismo de proteção física conforme item 15 e Tabela 1;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conector tipo “jack” para plug tipo banana, justo o suficiente para ocorrer o contato elétrico e para a inserção e retirada normal			
Observações:	Os sinais de positivo e negativo podem ser feitos em alto relevo, sendo que as cores podem ser apresentadas em etiqueta, desde que não saia facilmente.			

33.11. Permitir a inserção/retirada do Módulo Impressor de Relatórios pela face traseira;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

33.12. Disponibilizar a **saída de áudio** na face traseira para utilização de fone de ouvido, sem uso de tampa, utilizando conector do tipo P2 fêmea estéreo;

33.12.1. A saída de áudio deve ser galvanicamente (eletricamente) isolada da placa mãe.

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Testes complementares do MQ constantes no Anexo VII.			

Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Apresente a saída de áudio com o conector solicitado na face traseira do gabinete do TE; • Requisito for comprovado nos testes constantes do Anexo VII.
Observações:	

33.12.2. Durante o desenvolvimento do Modelo de Design definido na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, poderá ser avaliado e aprovado o posicionamento da interface de áudio em outro local, desde que:

a) esteja em local público, ou seja, onde um eleitor não possa se utilizar da privacidade da cabina de votação para danificar a saída de áudio ou realizar outra ação indevida;

b) esteja em local que permita que o fone de ouvido seja conectado e possa ser utilizado adequadamente pelo eleitor deficiente visual durante a votação;

33.13. Possuir **compartimento para a bateria interna**, com as seguintes características:

33.13.1. com tampa fixada ao gabinete do TE com retirada sem necessidade de ferramenta;

33.13.2. ser completamente isolado dos demais dispositivos internos do TE, ou seja, deve possuir as seis paredes (incluindo a tampa) caracterizando um ambiente independente para a bateria interna;

33.13.3. No caso da necessidade de orifícios para passagem de cabos e ou respiro, estes devem estar localizados de forma a evitar que, em eventual vazamento da bateria interna, o resíduo invada outros compartimentos;

33.13.4. Caso a bateria seja de chumbo-ácido, esta somente poderá ser instalada na posição "de pé";

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o TE apresente compartimento que isole completamente a bateria interna dos demais dispositivos internos do TE, com tampa fixada sem parafuso;			
Observações:				

33.13.5. A retirada/inserção da bateria interna deve ser feita por local que permaneça público quando a urna estiver instalada com a cabina de votação, sendo preferencialmente na face traseira da urna;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a bateria possa ser retirada pela parte da UE2020 que ficará exposta ao público durante a votação			

	Observações:

33.13.6. O acesso à bateria interna, após a abertura da respectiva tampa ou mecanismo de proteção, deve permitir a medição da tensão elétrica utilizando pontas de prova de multímetros convencionais, sem necessidade de qualquer acessório, adaptação ou movimentação da bateria;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• A tampa da bateria será removida; • O multímetro será ajustado para medida de tensão em corrente contínua; • As pontas de prova do multímetro serão posicionadas nos terminais expostos da bateria;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso seja possível realizar a medição da tensão			
Observações:	Insumos: Multímetro			

33.14. Possuir **cabo de alimentação AC** com as seguintes características:

33.14.1. extensão mínima de 05 (cinco) metros, da parte externa do gabinete do TE até a ponta da tomada, sem conector aparente na conexão com o TE;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Medir o cabo de alimentação, com a trena, do ponto onde o cabo entra no gabinete até a ponta da tomada			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o tamanho medido corresponder aos limites estabelecidos nos requisitos			
Observações:	Insumos: Trena			

33.14.2. o plug de conexão à rede elétrica deverá ser do tipo universal 02 (dois) pinos, de acordo com as normas brasileiras vigentes;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				

Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o plug de conexão for do tipo universal de 2 pinos e de acordo com as normas brasileiras vigentes
Observações:	

33.15. Possuir **cabo de conexão do TE com o TM** com as características definidas na seção C.22;

33.16. Os cabos de alimentação e de conexão com o TM devem:

33.16.1. ter mecanismos internos de fixação que não permitam a transferência da tensão exercida nos cabos aos seus conectores instalados na parte interna do gabinete;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • O TE será segurado pelo cabo de alimentação (a 30 cm da conexão com o TE); • O TE será segurado pelo cabo de conexão com o TM (a 30 cm da conexão com o TE);			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • os cabos de alimentação e de conexão com o TM estiverem conectados pela face traseira; • o TE, ao ser dependurado, por cada um dos cabos, não se desconecte e nem apresente qualquer sinal de desprendimento dos conectores internos			
Observações:				

33.16.2. possuir amarradores tipo velcro semelhantes aos utilizados na UE2015 (Figura 11);

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se os cabos possuirem amarradores tipo velcro, similares aos utilizados na UE2015			
Observações:				

Figura 11 - Amarrador de velcro da UE2015

33.17. Possuir leds de indicação, dispostos na horizontal, com as seguintes características:

33.17.1. Led verde para indicar a presença de energia na Rede AC;

33.17.2. Led amarelo para indicar a presença de energia na Bateria Externa;

33.17.3. Led verde para indicar a carga total da bateria interna;

33.17.4. Led vermelho para indicar a carga crítica da bateria interna;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se os leds exigidos estiverem localizados próximos à saída do cabo de alimentação e dispostos nas cores e ordem exigida			
Observações:				

33.17.5. O rótulo de cada led deve ser escrito de forma legível, junto aos mesmos, conforme ilustração da Figura 12;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se os dizeres exigidos constarem junto dos respectivos leds e de forma legível			
Observações:				

Figura 12 - Leds de indicação de energia na face traseira

33.18. Possuir Led da cadeia de segurança para sinalizar o estado do Módulo de Segurança Embarcado (MSE), conforme definições do Anexo IV;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso exista um led da cadeia de segurança			
Observações:				

33.18.1. O local do led da cadeia de segurança poderá ser distinto dos leds definidos no item 33.17 e deve ser aprovado pelo TSE.

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o modelo em análise estiver conforme com o aprovado no MD			
Observações:				

33.19. Possuir display, comandado pelo Módulo de Segurança Embarcado (MSE), para informar os estados e mensagens de erro do próprio MSE;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X	X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Inspeção visual; Análise de documentação técnica, devendo conter, no mínimo, datasheet do display.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se apresentar o display do MSE.			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os			

	requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se presente o display
Observações:	

33.19.1. O display deverá ser capaz de mostrar mensagens de até 40 caracteres, podendo fazer em forma deslizante (scrolling automático), desde que mostre pelo menos 20 caracteres ao mesmo tempo;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Deverá ser apresentada no display mensagens de 40 caracteres, podendo fazer em forma deslizante (scrolling), desde que mostre pelo menos 20 caracteres ao mesmo tempo			
Critério de Aprovação:	Aprovado se for possível serem vizualidos ao menos 20 caracteres ao mesmo tempo e se a mensagem de 40 caracteres apareça no display			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

33.19.2. As mensagens de status e códigos de erro serão definidas em conjunto com o TSE;

33.20. Possuir led para indicação de bateria do relógio fraca, conforme item 78;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Troca da bateria do relógio por uma bateria fraca.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Existir um led de indicativo de bateria do relógio fraca; • Led acender quando a bateria fraca estiver no compartimento.			
Observações:				

33.21. Possuir local para instalação de **chave Liga/Desliga** com as seguintes características:

33.21.1. Do tipo gangorra, de duas posições;

33.21.2. Deverá ser estampado no gabinete, próximo às respectivas posições na chave, as inscrições "Liga" e "Desliga";

33.21.3. A chave Liga/Desliga deverá possuir formato, dimensões, cores e inscrições conforme Figura 13;

33.21.4. Será permitido o uso de serigrafia para composição das cores definidas na Figura 13, desde que esta seja resistente ao uso, durante o tempo de utilização da urna;

33.21.5. Deverá estar posicionada recuada ou com proteção lateral suficiente para evitar que a urna seja ligada/desligada acidentalmente.

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada.			
Observações:				

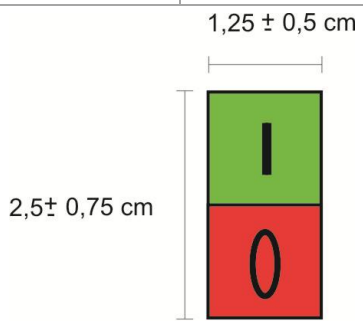


Figura 13- Chave Liga/Desliga

33.22. Disponibilizar **controle de luminosidade do Display** do TE na face traseira, por meio de **potenciômetro** ou outra solução, conforme requisitos do item 97;

33.23. Possuir área rebaixada na face traseira para fixação de uma **etiqueta de patrimônio**, a qual deve seguir os requisitos mínimos do item B.15;

33.23.1. Deve permitir a visualização da etiqueta de patrimônio com a urna embalada, conforme descrito no item 189.7;

33.23.2. Durante o desenvolvimento do Modelo de Design descrito na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, o TSE pode avaliar o posicionamento da plaqueta em outro local;

Requisitos a serem verificados conforme itens referenciados

33.24. Possuir estampadas na face traseira as seguintes informações sobre a UE2020: Modelo (UE2020), identificação do fabricante (incluindo

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				

CNPJ), tensão de alimentação, frequência e potência máxima consumida;

Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se for verificado que as informações exigidas se encontram estampadas na face traseira da urna;
Observações:	

34. As laterais da UE2020 deverão possuir conexões mecânica, lógica e elétrica;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se painéis laterais permitirem conexão mecânica, lógica e elétrica
Observações:	

34.1. As conexões laterais servirão para futuros dispositivos que poderão ser utilizados para auxiliar ou complementar o ato de votar do eleitor;

34.2. A Figura 14 – Conceito de módulos acoplados lateralmente ilustra o conceito de um eventual dispositivo de impressão de voto à direita e um dispositivo de auxílio para votação de tetraplégicos;

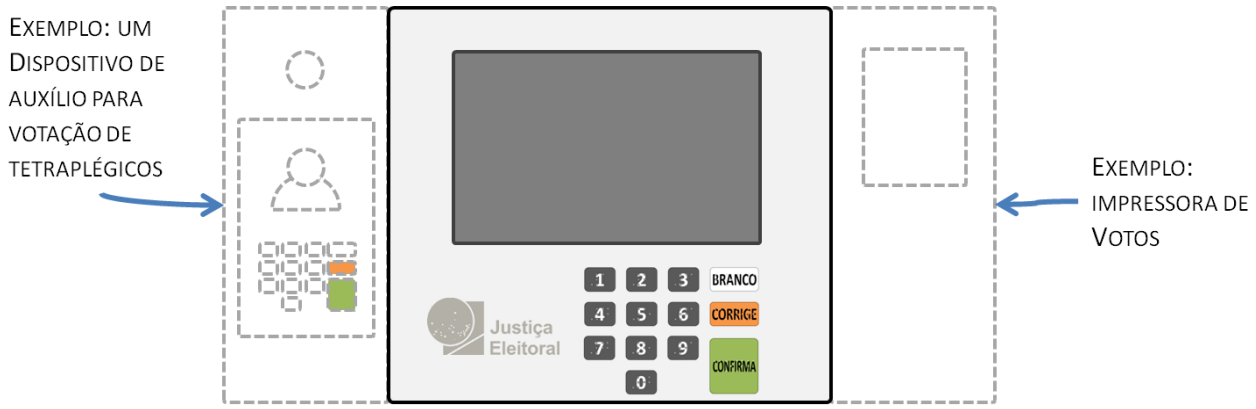


Figura 14 – Conceito de módulos acoplados lateralmente

35. As interfaces de acoplamento deverão estar dispostas em ambas as laterais do Terminal do Eleitor com as seguintes características mínimas:

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

35.1. Prover porta de comunicação USB, conforme item 83.8;

35.2. Prover saídas de alimentação DC conforme item 110 e subitens;

35.3. Prover pontos de ancoragem que facilitem o acoplamento dos dispositivos adicionais de maneira que haja conexão lógica e elétrica adequada ao TE, além de rigidez mecânica do dispositivo acoplado, resultando em um dispositivo monobloco quando em uso;

35.3.1. A Contratada deverá fornecer o projeto mecânico, incluindo protótipo, do encaixe proposto no item anterior.

35.3.2. O ponto de ancoragem deverá permitir que haja travas que possam ser armadas e desarmadas sem o uso de ferramentas;

35.3.3. Os pontos de ancoragem e as travas deverão suportar pesos de dispositivos acoplados de até 3,0kg;

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual • Encaixar o protótipo do projeto mecânico de ancoragem no MQ e no MP
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • existirem portas de comunicação USB; • existirem saídas de alimentação DC; • existirem pontos de ancoragem; • Tais pontos de ancoragem possuírem travas. • o protótipo do projeto mecânico de ancoragem encaixar perfeitamente no MQ e no MP.
Observações:	

35.4. A proposta de design dos pontos de ancoragem deverá ser aprovada pelo TSE durante o desenvolvimento do Modelo de Design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

35.5. A Contratada deverá entregar projeto mecânico (incluindo arquivos em CAD) e todas as informações da interface elétrica e lógica (ex: conectores adequados para o dispositivo, tolerâncias etc.) da parte minimamente necessária dos módulos acopláveis, de maneira a permitir o desenvolvimento futuro de tais módulos;

35.5.1. A Contratada deverá entregar até 3 (três) peças em prototipagem rápida para cada lado (direito e esquerdo do TE) da parte minimamente necessária para testes do acoplamento, incluindo o mecanismo de travas sem o uso de ferramentas, conforme data definida no Cronograma de eventos do Anexo I;

35.6. A UE2020 deverá possuir, em cada interface de acoplamento, tampa ou mecanismo para proteção física e lógica das interfaces de acoplamento, conforme requisitos definidos no item 15, com mecanismo adicional para dificultar a retirada sem uso de ferramenta;

Requisitos a serem verificados conforme item referenciado

35.7. Um exemplo das conexões de acoplamento lateral está ilustrado na Figura 15;

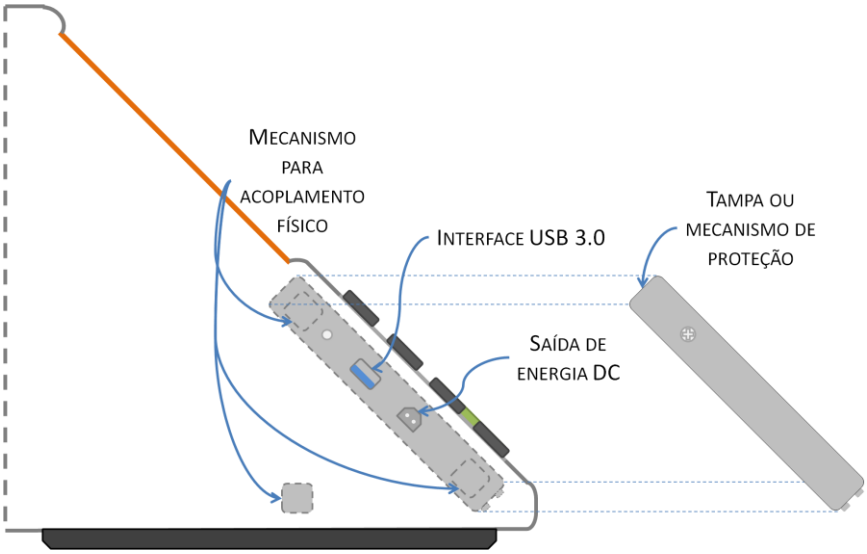


Figura 15 - Exemplo de conexões para acoplamento lateral

35.8. Os módulos de acoplamento lateral não são objetos deste Projeto Básico;

B.4. **Requisitos do Teclado do Terminal do Eleitor (TE)**

36. Deve ser instalado conforme leiaute da Figura 4;

37. Deve ser construído obedecendo-se o layout descrito na **Figura 16**;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;			
Observações:				

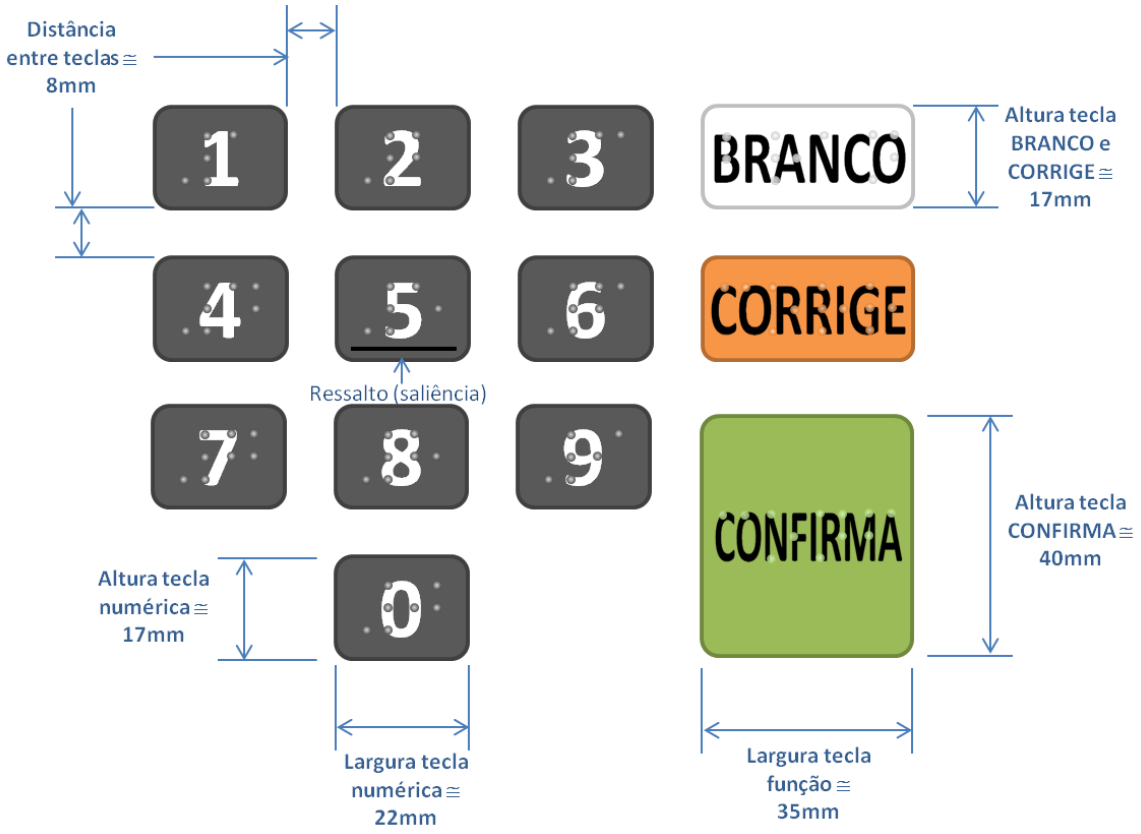


Figura 16 - leiaute teclado do Terminal do Eleitor

38. Teclas de plástico rígido em plástico injetado conforme item 212, nas cores definidas nos itens a seguir;

38.1. As cores verde e laranja serão escolhidas pelo TSE, durante o desenvolvimento do Modelo de Design descrito na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, na escala Pantone conforme proposta e amostras apresentadas pela Contratada;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso teclas sejam rígidas, de plástico e nas cores definidas			
Observações:				

39. As informações (algarismos e palavras) devem ser inscritas utilizando-se dupla injeção;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				

Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII
Critério de Aprovação:	Aprovado se os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito
Observações:	

40. Teclas de números (0 a 9), em cor cinza grafite escuro, com números na cor branca, com dimensões, espaçamento entre teclas e disposição conforme o leiaute descrito naFigura 16;

41. Tecla, em cor verde, com a palavra "CONFIRMA" na cor preta, conforme dimensão, posição e espaçamento com as demais teclas conforme leiaute descrito na Figura 16;

42. Tecla, em cor laranja, com a palavra "CORRIGE" na cor preta, conforme dimensão, posição e espaçamento com as demais teclas conforme leiaute descrito na Figura 16;

43. Tecla, em cor branca, com a palavra "BRANCO" na cor preta, conforme dimensão, posição e espaçamento com as demais teclas conforme leiaute descrito na Figura 16;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Mensuração das dimensões			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso: • As cores e o layout das referidas teclas estiverem em conformidade com o requisito; • Os espaçamentos exigidos estiverem em conformidade com os requisitos;			
Observações:	Insumos: Paquímetro e régua			

44. Os números devem estar gravados nas teclas correspondentes com altura de 8 mm, com tipo de letra similar ao do layout mostrado naFigura 16;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Mensuração das dimensões			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • a altura das letras for de 8 mm • o tipo de letra for similar à exigida no item.			
Observações:	Insumos: Paquímetro e régua			

45. As palavras "BRANCO" e "CORRIGE" devem estar gravadas nas teclas correspondentes com altura de 5 mm, e a palavra "CONFIRMA" deve estar gravada na tecla correspondente com altura de 8 mm;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Mensuração das dimensões			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso: • As palavras especificadas estiverem gravadas na tecla correspondente; • As palavras especificadas estiverem com medidas correspondentes ao exigido;			
Observações:	Insumos: Paquímetro e régua			

46. Caso o TSE julgue necessário, as dimensões das teclas do teclado do TE poderão ser ajustadas durante a elaboração do Modelo de Design.

47. Todas as teclas de acionamento mecânico devem ser do tipo *Single pole, double throw* (SPDT) e ter chave de contato metálico resistivo;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as teclas sejam do tipo *Single pole, double throw* (SPDT) e tiverem acionamento mecânico com chave de contato metálico resistivo			
Observações:				

48. Todas as teclas devem prover sensibilidade táctil e audível ao usuário;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual			

	• Interação táctil
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o teclado prover sensibilidade táctil e audível
Observações:	

49. As teclas, ao serem pressionadas completamente, não podem ter suas superfícies superiores ultrapassando o plano do teclado;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as teclas não tiverem suas superfícies superiores ultrapassando o teclado, quando pressionadas			
Observações:				

50. O desenho e a construção do teclado devem ser tais que não permitam retenção ou travamento das teclas;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual Interação táctil			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas			
Observações:				

51. Cada tecla deve ter mecanismo que evite sua retirada pela face superior do teclado;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				

	Procedimento: • Inspeção visual • Interação táctil
	Critério de Aprovação: Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas
	Observações:

52. Os contatos devem possuir proteção para reduzir a penetração de poeira e de líquidos;

53. Cada tecla deve apresentar resistência à operação de acionamento de no mínimo 150 gf e no máximo 350 gf, até obtenção do fechamento de contato;

54. Qualquer tecla do teclado deve resistir a um esforço de compressão de até 10 Kgf;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado se os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

55. O fechamento do contato elétrico das teclas deve ocorrer quando estas forem pressionadas em qualquer ponto de sua superfície superior;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Interação táctil			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas			
Observações:				

56. As teclas devem ter curso total de no mínimo 3 mm, devendo apresentar, antes do fechamento do contato, um curso mínimo de 1 mm e máximo de 2 mm, e após o fechamento do contato e o cessamento da pressão, estas deverão retornar à posição original;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	• Análise de desenho técnico 3D e 2D. • Mensuração do curso das teclas. • Análise da documetação técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os			

	requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual; • Análise de documentação técnica, contendo, no mínimo, *datasheet* da tecla e, particularmente, gráfico de atuação (força x curso – *force x travel*)
Critério de Aprovação:	Aprovado se o curso de todas as teclas estiver em conformidade com as exigências do requisito
Observações:	

57. A altura da tecla em relação ao plano de teclado não poderá ultrapassar 7 mm;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Mensuração			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a altura da tecla em relação ao plano do teclado não ultrapassar a medida exigida			
Observações:				

58. A tecla de número 5 (cinco) deve ter um ressalto (saliência) de 1,6 cm de largura, de acordo com o indicado na **Figura 16**;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Mensuração; Interação táctil			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a tecla número 5 tiver saliência com a medida exigida			
Observações:				

59. A bi-injeção das teclas deve permitir que o código Braille possa ser sobreposto às informações (algarismos e letras);

59.1. A sobreposição do código Braille sobre os

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				

algarismos e o tamanho da fonte serão avaliados pelo TSE durante o desenvolvimento do Modelo de Design descrito na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

60. Para o código Braille das teclas BRANCO, CORRIGE e CONFIRMA, as palavras devem representar as quatro primeiras letras de cada palavra, conforme posicionamento descrito na Figura 16;

61. O código Braille deverá atender ao item 5.2.9.2.4 e subitens da Norma ABNT:NBR-9050:2015 ou equivalente em norma mais recente, se houver;

61.1. o formato esférico ou abobadado do ponto em Braille conforme a norma acima deverá ser dividido sem que haja distorção da letra ou algarismo no caso de bi-injeção, em uma visão perpendicular ao plano da tecla;

Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas
Observações:	

62. Para a tecla CONFIRMA, poderá haver mais de um mecanismo de contato, desde que haja gerenciamento no firmware do teclado, de maneira a impedir repetição de teclas;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Interação táctil			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso não haja repetição da tecla CORRIGE ou qualquer outra nomalia, mesmo se pressionada em qualquer ponto da superfície			
Observações:				

63. O *bounce* e *debounce* deverão estar no firmware, de maneira persistente, com configuração e acesso via software;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Verificação do código fonte do firmware Verificar API Realizar alterações nos tempos via software e verificar o comportamento e a persistência da configuração após a urna ser desligada			

Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas
Observações:	

64. O TSE poderá adotar solução diversa que será discutida em conjunto com a Contratada para assegurar que os tempos de *bounce* e *debounce* não ocasionarão erros de repetição de teclas ou não acionamento de teclas;

65. O teclado deverá possuir uma solução que evidencie visualmente a sua violação, como o acesso a trilhas e pontos de contatos elétricos, sensíveis à segurança dos dados, da placa de circuito impresso. Essa solução deverá também impedir o acesso mecânico às teclas na parte interna do teclado. A solução proposta deverá utilizar resina cobrindo na totalidade a superfície da placa de circuito impresso, com espessura mínima de 5 mm e grau de dureza mínimo de 80 SHORE-D;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado se os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

66. O teclado deve ser construído de forma que as emissões eletromagnéticas dele provenientes durante a digitação das teclas não possibilitem a identificação das teclas digitadas;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
				X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e a serem efetuados pelo Laboratório de Integração e Testes – LIT do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o relatório indicar que não há emissão eletromagnética diferenciada entre as teclas, de tal modo que elas possam ser identificadas			
Observações:	Os testes no laboratório LIT do INPE serão custeados pela Contratada			

67. A urna não deverá permitir a repetição de teclas do TE, quando continuamente pressionadas;

68. O firmware do teclado e seu circuito deverão ser construídos de modo que não haja dúvidas entre o que o eleitor efetivamente digitou e o que será enviado ao sistema, assim como prevenir o envio de teclas ao sistema em caso de eventuais curtos-

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Apertar qualquer das teclas numéricas continuamente durante 5 segundos			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a contínua pressão da			

circuitos instáveis na tecla e/ou circuito, tal como indicação de teclas pressionadas ao mesmo tempo e/ou interrupção das teclas subsequentes, caso alguma ainda esteja pressionada;

69. Deverá haver um modo de teste de teclado onde as restrições de repetição de teclas e tempos de *bounce* e *debouce,* além de outras características, devem ser diferenciadas, de modo a permitir a identificação de curtos-circuitos instáveis nas teclas, mau contato e outros defeitos inerentes ao tipo de tecla utilizada;

70. O firmware do teclado deverá gerenciar os terminais da tecla do tipo SPDT definida no item 47 para que envie ao software informação de que há um estado inconsistente (dois terminais como pressionada ou os dois terminais como não pressionada).

71. A solução proposta pela Contratada deverá ser aprovada pelo TSE;

	mesma tecla não for computada como mais de uma digitação
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME. Avaliação da solução proposta pela Contratada.
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

72. O painel do teclado deverá ser o próprio painel frontal, sendo sua montagem feita somente com o TE aberto;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas			
Observações:				

B.5. **Requisitos do Módulo de Segurança do Teclado do Eleitor (MSTE)**

73. Os requisitos do Módulo de Segurança do Teclado do Eleitor (MSTE) estão descritos no Anexo IV;

B.6. **Requisitos da Placa-mãe**

74. A placa-mãe, juntamente com os demais periféricos da UE2020, deverá alcançar, no mínimo, 10.000 (dez mil) iterações, por segundo, utilizando o

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				

software CoreMark versão 1.0.1 disponível em https://github.com/eembc/coremark/releases.

Classe:	1
Procedimento:	Execução do CoreMark v1.0.1 e verificação do número de iterações por segundo.
Critério de Aprovação:	Aprovado se, ao executar o código do CoreMark v1.0.1, o resultado for de no mínimo 10.000 (dez mil) iterações por segundo, conforme definições de teste no Anexo I
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Execução do CoreMark v1.0.1 e verificação do número de iterações por segundo.
Critério de Aprovação:	Aprovado se, ao executar o código do CoreMark v1.0.1, o resultado for de no mínimo 5.000 (cinco mil) iterações por segundo
Observações:	• Insumos: CoreMark v1.0.1, cujo código está disponível em https://github.com/eembc/coremark/releases • O resultado obtido com a execução do software CoreMark v1.0.1 será utilizado no cálculo da pontuação para a Avaliação do Modelo de Engenharia do Anexo I;

75. Deverá ser única e acomodar, no mínimo: a Unidade Central de Processamento (UCP), a Memória Interna (MI), a Memória RAM, o Módulo de Segurança Embarcado (MSE) e o Firmware da placa-mãe (BIOS/UEFI);

75.1. Todos os componentes deverão estar soldados à placa-mãe, com exceção da memória RAM e Memória Interna, que deverá estar em soquete próprio;

75.2. É vedado o uso de placas *System on a Module* (SOM) ou similar;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	Inspeção visual se todos os elementos estão em placa-única (PCB única)
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito estiverem atendidas
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

76. Memória RAM mínima de 4GB, DDR3 ou superior;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	• Análise da documentação técnica entregue, contendo *datasheet* da memória RAM •
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME

Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

77. Firmware da placa-mãe (BIOS/UEFI) em memória não volátil, principalmente de leitura, regravável (ex: EEPROM , Flash etc.), ou outra tecnologia com espaço de endereçamento de memória, com:

77.1. memória dedicada e não compartilhada com os outros dispositivos;

77.2. Espaço de armazenamento destinado ao TSE de no mínimo 5 (cinco) Kbytes, caso a licitante opte por BIOS;

77.2.1. Este espaço poderá estar residente no MSE, desde que seja acessível durante a inicialização da urna (antes do bootloader);

77.3. Possibilidade de regravação sem a retirada da memória, na qual o Firmware da placa-mãe (BIOS/UEFI) está gravado, da placa da CPU;

77.4. Um mecanismo de segurança de regravação deverá ser definido em reunião, entre o TSE e a Contratada;

77.5. Mecanismo físico para habilitar e inibir a regravação;

77.6. Não será permitido o uso de UEFI no modo BIOS Legacy;

77.7. Deverá ser disponibilizado todo o código-fonte do firmware da placa-mãe;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Conforme Anexo Ia			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso forem verificadas as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

78. Relógio de tempo real interno com calendário, acessível e ajustável somente via software. Deve possuir bateria própria, instalada em soquete que permita a sua substituição sem o uso de ferramentas. A bateria utilizada deve ter vida útil mínima de 10,00 anos, a contar da entrega da primeira UE2020;

78.1. O final da vida útil da bateria do relógio de tempo real deve ser sinalizado antecipadamente (com pelo menos dois meses de antecedência) por um led pisca-pisca (2Hz) posicionado na face traseira do Terminal do Eleitor.

78.2. Esse led deve ser ligado apenas quando a urna estiver energizada.

78.3. O posicionamento desse led poderá ser feito diretamente na placa-mãe, desde que visível na face traseira do Terminal do Eleitor e deverá conter informação visível do significado gravada no gabinete;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X	X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Cálculo do T_{bat}, conforme fórmulas abaixo, considerando dados A, B, C e D extraídos do datasheet do fornecedor do RTC, do fornecedor da bateria ou declarações com tais valores dos respectivos fornecedores. $TOp_{bat} = \frac{A}{\left(\frac{B}{3V} + C\right)} \times \frac{1000}{8760}$, $T_{bat} = \left(TOp_{bat} \times \left(1 - \frac{D \times TOp_{bat}}{100}\right)\right)$, ONDE: *A* = capacidade nominal da bateria em mAh *B* = energia nominal consumida pelo RTC em µW *C* = energia consumida pelo circuito do			

	LED da bateria em µA D = % de autodescarga ao ano da bateria TOp_{bat} = tempo estimado em anos sem auto descarga T_{bat} = tempo estimado em anos com auto descarga • Análise do esquema elétrico correspondente ao trecho do circuito do led da bateria CMOS; • Teste de retenção da data e hora: ○ Ajuste de data e hora; ○ Retirar o cabo de alimentação da urna da tomada e retirar a bateria do compartimento interno; ○ Verificar se a data e hora ajustada foi mantida;
Critério de Aprovação:	• Aprovado se $T_{bat} \geq 10{,}00$ anos, com arredondamento para duas casas decimais conforme ABNT/NBR 5891; • Aprovado caso o ajuste de data e hora seja possível por um software que execute na urna **e** a data e a hora forem mantidas após a retirada da alimentação de energia via rede AC e bateria interna no teste de retenção da data e hora; • Existir um led para sinalização de antecipação do final de vida útil, implementado em hardware e acompanhado do respectivo trecho do esquema elétrico do circuito do led;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise do posicionamento do LED em relação ao uso da urna na bancada e facilidade de visualização
Critério de Aprovação:	Aprovado se design permitir LED ser adequadamente visualizado pelo usuário
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Além dos testes do ME, será avaliado o circuito empregado para acendimento do Led da bateria do relógio em consonância com as especificações da bateria para comprovação do tempo aproximado de 2 meses antes do fim da bateria
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME, além de: • O led ser visível na face traseira do TE; • Houver informação visível de seu significado gravada no gabinete.
Observações:	

79. Possuir dispositivo para emissão de sinal sonoro por exemplo Buzzer, com as seguintes características mínimas:

79.1. Permitir controle de volume, frequência e tempo de acionamento por software, todos de

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X	X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual;			

maneira independente;

79.2. Sinal sonoro de, no mínimo 85 decibéis, audível a uma distância máxima de 10 centímetros, com tolerância de mais ou menos 5 decibéis;

79.3. O gabinete do TE deverá proteger o dispositivo para emissão de sinal sonoro, mas não poderá obstruir (abafar) a saída do som;

	• Análise da documentação técnica, contendo, no mínimo, *datasheet* do dispositivo , incluindo os controles de volume, frequência e tempo de acionamento por software; • Acionamento do dispositivo para emissão de sinal sonoro a partir de comando de software; • Aumento e diminuição do volume do som via software; • Não será realizada verificação de intensidade sonora, decibéis, no momento da licitação, haja vista não ser possível obter-se ambiente controlado para sua verificação.
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Datasheet comprovar nível de volume do buzzer maior ou igual a 85 decibéis; • Existir dispositivo de emissão de sinal sonoro; • Houver acionamento do dispositivo para emissão de sinal sonoro via software; • Houver aumento e diminuição de volume do som via software;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

80. Controladora de vídeo com modos nativos da resolução suportada pelo Display do TE e do TM, mínima de 32 bits/pixel, com memória que comporte, no mínimo, um Double buffer para cada um dos dois vídeos ao mesmo tempo (Display TE e Display TM) em sua resolução máxima;

80.1. Os displays do TE e do TM deverão suportar resoluções padrão menores, conforme relação de aspecto utilizada, sendo que, em conjunto como display do TE, deverá suportar pelo menos 1024 X 600 (full screen);

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito; • Exibir, simultaneamente nos displays do TE e do TM da UE2020, sem interpolação, imagem colorida com mínimo de 32 bits/pixel e com pelo menos 1024 pixels de largura e 600 pixels de altura; • Exibir, simultaneamente nos displays do TE e do TM da UE2020, sem interpolação, imagem colorida com mínimo de 32 bits/pixel e com resolução menor que 1024 pixels de largura e 600 pixels de altura, mantendo a mesma relação de aspecto;			
Critério de Aprovação:	• Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito; • A imagem exibida nos displays se apresentar sem partes faltando e com todas as cores da imagem original;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				

Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

81. Controladora para saída de áudio para fone de ouvido que permita o controle de volume via software e indique a presença de fone de ouvido via sinalização de hardware;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Inserir fone de ouvido na saída de áudio; • Verificar se o software da urna indica a presença do fone de ouvido; • Ajustar volume do áudio via software; • Retirar o fone de ouvido; • Verificar se o software da urna indica a ausência do fone de ouvido			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • For possível ajustar o volume via software; • For verificada a indicação de presença e ausência do fone de ouvido			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME, porém com comprovação auditiva do ajuste do volume de áudio via software			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME, caso haja comprovação auditiva do ajuste volume de áudio via software			
Observações:				

82. A interface de fone de ouvido não deve causar interferências no funcionamento da UE2020 em função de eletroestática ou ruídos elétricos na retirada ou inserção do plugue do fone de ouvido;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise do Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética do Laboratório de Integração e Testes – LIT do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais);			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o Parecer técnico emitido pelo LIT do INPE indicar que a interface de fone de ouvido proposta não causa interferência relevante;			

	Observações: Os testes no laboratório LIT do INPE serão custeados pela Contratada

83. Possuir interface para todos os seus dispositivos, tais como:

- **83.1.** Unidades de armazenamento (Memória Interna, Mídia de Aplicação e Mídia de Resultado);
- **83.2.** Teclado;
- **83.3.** Display do TE;
- **83.4.** Display do MSE;
- **83.5.** Fonte de alimentação;
- **83.6.** Módulo Impressor de Relatórios;
- **83.7.** Terminal do Mesário;
- **83.8.** Duas conexões USB 3.0 ou superior para dispositivos acopláveis ao TE, compatível com USB 2.0, com capacidade de fornecimento de, no mínimo, 500mA;
- **83.9.** Saída de áudio para fone de ouvido;
- **83.10.** Uma USB 3.0 (ou superior) Extra não acessível externamente por meio de abertura do gabinte do TE.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise da documentação técnica, contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito; • Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	• Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito; • Aprovado caso a UE2020 apresentar interface para os dispositivos listados no requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

B.7. **Requisitos da Unidade Central de Processamento**

84. Processador x86 com as seguintes características mínimas:

- **84.1.** Dois núcleos ou mais;
- **84.2.** conjunto de instruções x86_64;
- **84.3.** Advanced Encryption Standard instructions – AES;
- **84.4.** Supplemental Streaming SIMD Extensions 3 - SSSE3 ou superior;
- **84.5.** Atingir o nível de processamento exigido no item 74;
- **84.6.** Lançado a partir de 01/01/2016;
- **84.7.** Intel® ou AMD®;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito • Execução do CoreMark v1.0.1 e verificação do número de iterações por segundo.			
Critério de Aprovação:	• Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito; • Aprovado se, ao executar o código do CoreMark v1.0.1, o resultado for de no mínimo 5.000 (cinco mil) iterações por segundo;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

B.8. **Requisitos da Memória Interna (MI)**

85. Célula de memória do tipo NAND Flash de tecnologia SLC (Single Level Cell);

85.1. O tipo de memória interna deverá ter interface padrão de mercado, de modo a permitir que equipamentos de duplicação forense em hardware possam fazer a cópia fiel da mídia em caso de perícia forense (ex: Tableau Forensic Duplicator), desde que atendam aos demais requisitos deste Projeto Básico e seus anexos (ex: tipo de célula SLC, velocidade de leitura e escrita sequenciais etc.);

85.2. Os tipos de células de memória TLC, QLC, pSLC e outros que não sejam SLC não serão permitidos.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da documentação técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

86. Deverá ser soquetada na placa-mãe com as seguintes características:

86.1. interface padrão de mercado do tipo eSATA, mSATA ou M.2, com protocolo lógico PCI Express ou SATA, de modo que a mídia, quando retirada, possa ter seu conteúdo completo acessado de forma linear para ser duplicado por equipamentos de perícia forense;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Inspeção visual e análise da proposta técnica (interface empregada de mercado)			
Critério de Aprovação:	Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

87. O acesso físico à memória interna deverá ocorrer somente com a abertura do gabinete do Terminal do Eleitor;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito;			
Observações:				

88. capacidade de armazenamento de, no mínimo, 4GB (4×10^9 bytes)

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**

verificados:	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	• Análise de documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito; • Verificação da capacidade de armazenamento por meio do sistema operacional instalado na UE2020.
Critério de Aprovação:	• Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito; • O sistema operacional possuir informação da capacidade mínima exigida.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

89. velocidade de escrita sequencial de, no mínimo, 14MB/s;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	Análise de documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito;
Critério de Aprovação:	Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

90. velocidade de leitura sequencial de, no mínimo, 200MB/s;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	Análise de documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito;
Critério de Aprovação:	Aprovado se forem verificadas as exigências do requisito;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	

Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

B.9. **Requisitos do Display do TE**

91. Diagonal mínima de 10";

92. relação de aspecto (largura / altura) entre 1,6 e 1,9, com tolerância de ± 3%;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Mensuração das dimensões			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a diagonal do display e a taxa de aspecto estiverem conforme a exigência do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	Insumos: Régua			

93. Tecnologia LCD TFT, LCD IPS, OLED ou AMOLED com iluminação própria ou *backlight*, conforme tecnologia;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise da proposta técnica, apresentando datasheet do produto ofertado • Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

94. Resolução mínima de 1280 x 720, ou 921.600 pixels;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise de proposta técnica; • Configuração da resolução para o mínimo exigido.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • as exigências do requisito estiverem atendidas;			

	• a resolução for configurada para o mínimo exigido.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

95. Mínimo de 24 bits/pixel;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise de proposta técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

96. Ângulo de visão superior (θ_{SUP}), inferior (θ_{INF}), direito (θ_{DIR}) e esquerdo (θ_{ESQ}) mínimo de 80°, conforme Figura 17;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

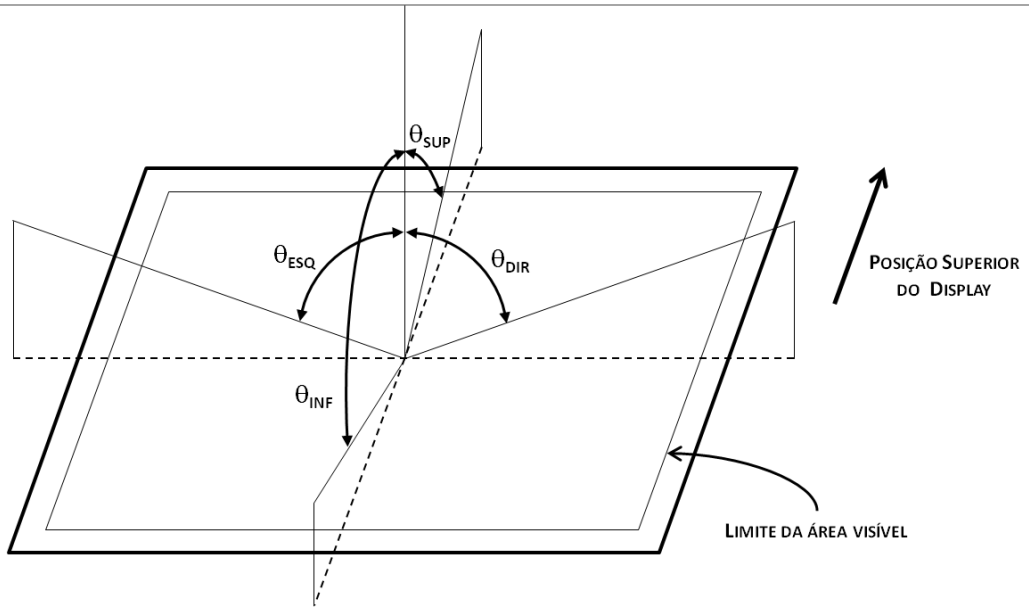


Figura 17 - Ângulos de visão do Display do TE

97. Controle de luminosidade por meio de potenciômetro ou outra solução, com as seguintes características:

97.1. permitir o ajuste do nível de luminosidade somente dentro da faixa de visibilidade das informações, ou seja, não apagando ou clareando totalmente a tela;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Ajuste da luminosidade através de ferramenta própria			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a luminosidade for ajustável			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

97.2. No caso de uso de potenciômetro, este deve poder ser ajustado por meio de uso de ferramenta (ex. Chave phillips) de, no mínimo 3mm e a ponta de ajuste do potenciômetro não deve despontar do plano da face traseira do gabinete;

97.3. Outras soluções poderão ser empregadas desde que controladas pela fonte (sem auxílio do software ou sistema operacional da urna) e armazene o último ajuste de modo persistente, mesmo com a urna desligada.

B.10. **Requisitos das Mídias de Aplicação e de Resultado**

98. Controladora da mídia padrão USB 3.0 ou superior, compatível com USB 2.0;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

	Roteiro para avaliação do ME
	Classe: 1
	Procedimento: Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito
	Critério de Aprovação: Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME
	Observações:
99. Memória interna do tipo NAND Flash de tecnologia SLC (Single Level Cell);	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe: 1
	Procedimento: Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito
	Critério de Aprovação: Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME
	Observações:
100. Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 4GB para a Mídia de Aplicação e 1GB para a mídia de resultado;	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe: 1
	Procedimento: • Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito; • Análise por meio do sistema operacional instalado.
	Critério de Aprovação: Aprovado se: • a proposta técnica apresentar as exigências do requisito; • possuir a capacidade de armazenamento exigida.
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME

	Observações:

101. A Mídia de Resultado (MR) deve possuir forma, dimensão e construção de acordo com a especificação de Mídia de Resultado das urnas eletrônicas modelo 2009 a 2015, conforme Figura 18 de modo que funcione adequadamente nesses modelos de urna;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Encaixe da MR 2020 na UE2015			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso: • A forma, dimensão e construção estiver de acordo com a especificação de MRs das urnas 2006 a 2015 e conforme a Figura 18; • A MR se encaixe e se solte normalmente da UE2015			
Observações:	Insumos: UE2015			

101.1. Até 3 (três) MRs atualmente em uso na Justiça Eleitoral poderão ser disponibilizadas por empréstimo às interessadas;

101.2. A MR deve ser confeccionada em plástico rígido injetado conforme requisitos do item 212;

101.3. A cor da MR será definida pelo TSE no desenvolvimento do Modelo de Design, definido na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, onde será indicado o respectivo código Pantone;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Confeccionada em plástico rígido; • Cor como definida no MD			
Observações:	Não há necessidade de apresentação de MR confeccionada em plástico rígido e formato quando da análise do Modelo de Engenharia			

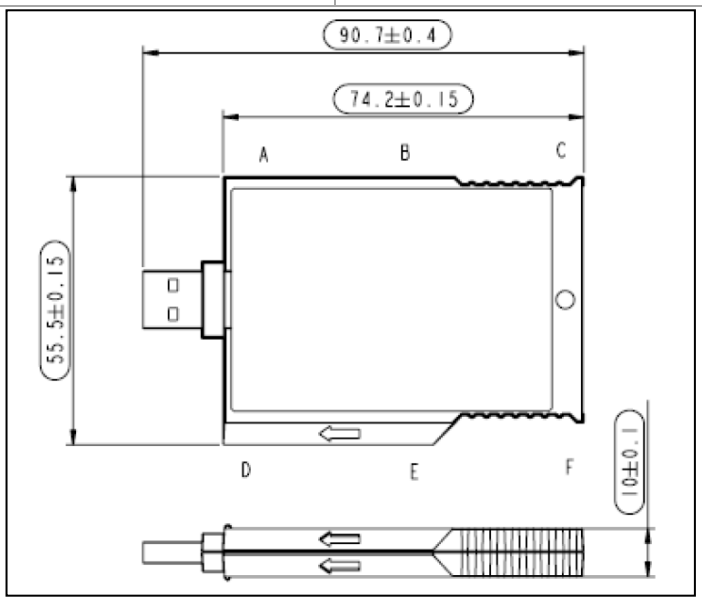


Figura 18 – Dimensões da Mídia de Resultado (em mm)

101.4. O leiaute das informações gravadas na Mídia de Resultado (MR), conforme proposto na Figura 19, deverá ter as seguintes características mínimas:

101.4.1. Setas de orientação injetada em alto e/ou baixo relevo e na cor do plástico (no conceito da Figura 19);

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise de amostra para prova			
Critério de Aprovação:	Aprovado se textos e síbolos forem iguais aos aprovados no MD			
Observações:				

101.4.1. Possuir etiqueta contendo:

a) Logo da Justiça Eleitoral;

b) Texto: “Mídia de Resultado”, “XXXGB” – sendo XXX a capacidade de armazenamento da mídia;

c) QRCode e numeração de até 14 dígitos, incluindo um verificador, sendo que a faixa de numeração e codificação serão repassados durante o desenvolvimento do Modelo de Design definido na seção

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				

Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

101.4.2. A etiqueta deve possuir as seguintes caracterísitcas mínimas:

a) Material: poliéster ou vinil;

b) Impressão: Térmica;

c) Removível (a camada adesiva não deve deixar resíduos após sua retirada).

Procedimento:	Análise de amostra para prova
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • a amostra apresenta o QRCode e a sua representação numérica em uma de suas faces • a leitura é feita corretamente;
Observações:	Insumos: Leitor de QR Code instalado em smartphone

101.4.3. O leiaute e as informações que deverão constar serão definida pelo TSE no desenvolvimento do Modelo de Design, definido na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

Figura 19 – Leiaute proposto para as informações gravadas na Mídia de Resultado (MR)

101.5. A face oposta à qual serão gravadas as informações do item supra deverá permitir afixação de etiqueta de, no máximo, 4,5cm x 6,5cm;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Mensuração das dimensões			
Critério de Aprovação:	Aprovado se formato da MR permitir afixação de etiqueta conforme exigido no item			
Observações:	Insumos: régua e/ou paquímetro			

101.6. A posição do conector USB da MR deverá ser igual à das MR em uso na Justiça Eleitoral;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			

Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual; • Encaixe da MR 2020 em UE2015; • Encaixe da MR da UE2015 no modelo em análise da UE2020.
Critério de Aprovação:	Aprovado se a posição do conector USB da MR for igual à das MR em uso na Justiça Eleitoral
Observações:	Insumos: UE2015 e sua respectiva MR

102. O invólucro da Mídia de Aplicação (MA) deverá ter o formato semelhante ao da Figura 20;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise de amostra para prova			
Critério de Aprovação:	Aprovado se invólucro for igual ao aprovado no MD			
Observações:	Não há necessidade de apresentação de MA confeccionada em plástico rígido e formato quando da análise do Modelo de Engenharia			

103. O formato do invólucro da MA será aprovado pelo TSE durante o desenvolvimento do Modelo de Design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, com as seguintes características mínimas:

103.1. A MA deve ser confeccionada em plástico rígido injetado conforme requisitos do item 212;

103.2. A cor da MA será definida pelo TSE durante o desenvolvimento do Modelo de Design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, onde será indicado o respectivo código Pantone;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Análise de amostra para prova			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Invólucro for igual ao aprovado no MD; • Confeccionada em plástico rígido; • Cor como definida no MD			
Observações:				

103.3. Setas de orientação injetada em alto e/ou baixo relevo e na cor do plástico (no conceito da Figura 20);

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				

103.4. Possuir etiqueta contendo:

103.4.1. Logo da Justiça Eleitoral;

103.4.2. Texto: "Mídia de Aplicação", "XXXGB" – sendo XXX a capacidade de armazenamento da mídia;

103.4.3. QRCode e numeração de até 14 dígitos, incluindo um verificador, sendo que a faixa de numeração e codificação será repassado durante o desenvolvimento do Modelo de Design definido na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

103.4.4. A etiqueta deve possuir as seguintes caracterísitcas mínimas:

a) Material: poliéster ou vinil;

b) Impressão: Térmica;

c) Removível (a camada adesiva não deve deixar resíduos após sua retirada).

Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Análise de amostra para prova
Critério de Aprovação:	• Aprovado se textos e símbolos forem iguais aos aprovados no MD • Aprovado se a prova apresenta QRCode e sua representação numérica em uma de suas faces e a leitura é feita corretamente;
Observações:	Insumos; Leitor de QR Code instalado em smartphone

103.5. O leiaute e as informações injetadas serão definidos pelo TSE em conjunto com a Contratada;

103.6. não deverá permitir que seja inserido em posição errada;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual • Encaixe da MR 2020 no MQ e no MP
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • A forma, dimensão e construção estiver de acordo com o definido no MD ; • A MR se encaixar e se soltar normalmente do MQ e do MP.
Observações:	

103.7. não deverá permitir que seja inserido no drive da Mídia de Resultado (sugerido o perfil ilustrado na Figura 21) e que a Mídia de Resultado seja inserida no drive da Mídia de Aplicação;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td colspan="2">Roteiro para avaliação do MQ e MP</td></tr>
<tr><td>Procedimento:</td><td>Tentar inserir MA no drive de MR da UE2020 e vice versa</td></tr>
<tr><td>Critério de Aprovação:</td><td>Aprovado se não for posível realizar o encaixe</td></tr>
<tr><td>Observações:</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>103.8. o formato físico da MA deverá permitir afixação de etiqueta de, no máximo, 2,2cm x 3,8cm (face oposta às informações gravadas);</td><td>
<table>
<tr><td colspan="5">Forma de verificação dos Requisitos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modelos a serem verificados:</td><td>ME</td><td>MD</td><td>MQ</td><td>MP</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Roteiro para avaliação do ME</td></tr>
<tr><td colspan="2">Classe:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimento:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Critério de Aprovação:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Roteiro para avaliação do MD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimento:</td><td colspan="3">Análise de desenho técnico 3D e 2D.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Critério de Aprovação:</td><td colspan="3">Aprovado caso o MD apresente os requisitos solicitados</td></tr>
<tr><td colspan="5">Roteiro para avaliação do MQ e MP</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimento:</td><td colspan="3">Mensuração das dimensões</td></tr>
<tr><td colspan="2">Critério de Aprovação:</td><td colspan="3">Aprovado se formato da MA permitir afixação de etiqueta conforme exigido no item</td></tr>
<tr><td colspan="2">Observações:</td><td colspan="3">Insumos: régua e/ou paquímetro</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Figura 20 – Formato Geral da Memória de Aplicação

Figura 21 – Perfil sugerido para a Mídia de Aplicação (MA)

103.9. A posição do conector USB da MA será indicada pelo TSE durante o desenvolvimento do Modelo de Design definido na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a posição do conector USB da MA estiver de acordo com o definido no MD			
Observações:				

104. Deverão possuir conector USB tipo A macho padrão USB 3.0, com interior em azul ;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				

Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se conector USB tipo A macho estiver com interior em azul para padrão USB 3.0
Observações:	

B.11. **Requisitos do Módulo de Segurança Embarcado (MSE)**

105. Os requisitos do Módulo de Segurança Embarcado (MSE) estão descritos no Anexo IV	Requisitos a serem verificados conforme Anexo IV

B.12. **Requisitos da Fonte de Alimentação**

106. Possuir entrada de alimentação externa para conexão à rede de energia elétrica de acordo com as normas brasileiras, garantindo a operação da urna com tensão de entrada variando de 90 a 240 VCA, com chaveamento automático;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Variar a tensão de alimentação na faixa estabelecida e verificar o funcionamento da urna;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o funcionamento da urna não sofrer alterações			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	Insumos: Variador de tensão em AC			

107. Possuir entrada de alimentação CC interna, para conexão com a bateria interna;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Conectar a bateria interna na entrada de alimentação CC e verificar o funcionamento da urna;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o funcionamento da urna não sofrer alterações;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			

	Observações:

108. Possuir entrada de alimentação CC externa para conexão de bateria externa, garantindo a operação da urna com tensões na faixa de 10,5 a 15 Vcc;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Variar a tensão de alimentação na faixa estabelecida e verificar o funcionamento da urna;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o funcionamento da urna não sofrer alterações;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	Insumos: Variador de tensão em CC			

108.1. A entrada de alimentação CC externa deve suportar tensões na faixa de 0 a 30 Vcc, impedindo danos a qualquer componente interno da urna.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Variar a tensão de alimentação na faixa estabelecida e verificar o funcionamento da urna;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o funcionamento da urna não sofrer alterações;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	Insumos: Variador de tensão CC			

108.2. Para tensões fora da faixa de operação definida no item 108, a urna deve continuar operando, alternando a alimentação elétrica para a bateria interna ou alimentação CA;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Variar a tensão de alimentação fora da faixa estabelecida no item 108.1 e verificar o funcionamento da urna com a bateria interna ou alimentação CA.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a urna continue funcionando com bateria interna ou alimentação AC;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				

	Procedimento: O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:** Insumos: Variador de tensão CC
108.3. Possuir proteção contra inversão de polaridade nas entradas de alimentação interna CC e alimentação externa CC;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** • Inspeção visual; • Inverter a polaridade da bateria interna e da entrada de alimentação externa, na faixa de tensões definida (0 a 30V), e verificar o funcionamento da urna e a não ocorrência de danos **Critério de Aprovação:** Aprovado caso o funcionamento da urna não sofrer alterações e a inversão de polaridade não tenha causado danos; **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:**
109. Seleção automática de operação com as entradas de alimentação disponíveis, obedecendo à seguinte ordem de prioridade: 1 - Alimentação externa CA, 2 - Bateria externa, 3 - Bateria interna;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** • Inspeção visual; • Alternar as fontes de alimentação e verificar o respeito às prioridades estabelecidas; **Critério de Aprovação:** Aprovado caso as prioridades estabelecidas tiverem sido respeitadas; **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:** Insumos: Bateria adicional
109.1. Em caso de ausência de alimentação externa CA e presença de bateria externa e interna, as duas baterias poderão ser utilizadas em conjunto;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** • Inspeção visual; • Retirar a alimentação CA e verificar o funcionamento da urna com a bateria interna e externa, em conjunto; **Critério de Aprovação:** Aprovado caso o funcionamento da urna não sofrer alterações; **Roteiro para avaliação do MD**

Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	Insumos: bateria adicional

110. Possuir duas saídas CC, uma em cada face lateral do Terminal do Eleitor, com proteção contra curto-circuito, com as seguintes características:

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se saídas CC forem iguais às aprovadas no MD			
Observações:				

110.1. Saída DC acoplamento direito (TE visto de frente) de +24 VCC +/- 25% quando alimentada por energia elétrica ou quando alimentada por bateria, com corrente de carga média de 2A, permitindo picos de 3A, com duração de 35 ms e espaçados de pelo menos 100 ms, para uso de impressoras térmicas com tracionador;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual • Verificar a tensão da saída DC; • Verificar a corrente de carga média de saída.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Existir a saída CC exigida • Se a tensão e corrente estiverem de acordo com os requisitos.			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	Insumos: multimetro e amperímetro.			

110.2. Saída DC acoplamento esquerdo (TE visto de frente) de +12 VCC +/- 25% quando alimentada por energia elétrica ou quando alimentada por bateria, com corrente de carga média de 1A, para uso de dispositivos genéricos;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Verificar a tensão da saída DC; Verificar a corrente de saída.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Existir a saída CC exigida Se a tensão e corrente estiverem de			

	acordo com os requisitos.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	Insumos: multimetro e amperímetro.

111. Controlar os LED's do TE, de forma que forneçam as seguintes indicações:

111.1. Led Verde ligado: operação com energia elétrica CA (indicação somente na faixa de operação da definida no item 106);

111.2. Led Amarelo ligado: operação com bateria externa (indicação somente se a bateria externa utilizada não estiver em nível crítico, considerando que a bateria externa utilizada possui a mesma especificação da bateria interna e a definição de nível crítico especificada no item 111.4;

111.3. Led Verde ligado: bateria interna com carga total (indicação de acordo com a especificação do fabricante da bateria interna);

111.4. Led Vermelho ligado: bateria interna em nível crítico (indicação de acordo com a especificação do fabricante da bateria interna, evitando danos à bateria e garantindo de 5 a 10 minutos de operação após a sinalização e antes da bateria ficar descarregada);

111.5. Os Leds dos itens 111.3 e 111.4 poderão ser apresentados em um único Led bicolor;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Verificar o funcionamento dos led's utilizando as diversas formas de alimentação descritas. A indicação de bateria interna com carga total e em nível crítico será verificada durante a realização do teste de autonomia;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Leds tiverem sido controlados em conformidade com as exigências do requisito;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

112. Fornecer as seguintes informações para o software:

112.1. Tensão de alimentação externa CA, tensão da bateria interna e tensão da entrada CC externa;

112.2. Presença de alimentação externa CA, presença da bateria interna e presença de alimentação CC externa;

112.3. Fonte de alimentação em uso, alimentação externa CA, bateria interna alimentação CC externa. A mudança da fonte em uso deve ser sinalizada via sinalização de hardware;

112.4. Situação da carga da bateria interna e externa (considerando que a fonte externa CC é uma bateria com as mesmas especificações da bateria interna), nos seguintes níveis: Carga total, carga entre 50% e 100%, carga entre o nível crítico

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise da documentação técnica entregue contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito; • Verificar as informações repassadas ao software, conforme descrito no requisito; • Será usada a bateria do teste de autonomia para verificar as sinalizações antes e após o teste.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • as exigências do requisito estiverem atendidas • as informações exigidas no requisito tiverem sido repassadas ao software			
Roteiro para avaliação do MD				

e 50% e carga em nível crítico. As mudanças de estado devem ser sinalizadas via sinalização de hardware.

112.5. Situação de carga de bateria complementar, com API separada, com escala entre 0% (nível crítico) e 100% (bateria total), com incrementos de, no mínimo, 10%;

Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

113. Carregar a bateria interna de acordo com as especificações e recomendações do fabricante, devendo a mesma atingir 90% de carga em no máximo 8 horas e 100% de carga em no máximo 11 horas;

113.1. O tempo máximo para o atingir o 100% da carga da bateria interna deve constar da proposta técnica da licitante.

114. Carregar a bateria interna mesmo com a chave Liga/Desliga na posição desligada, bastando estar conectado o cabo de alimentação da UE2020 a uma fonte de energia CA;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Testes de Carga e Autonomia do Anexo Ia.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes de Carga e Autonomia indicarem sucesso no requisito exigido;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

115. Não permitir que a bateria interna carregue a bateria externa, ou o contrário;

116. A corrente de dreno da bateria interna com a urna desligada deve ser menor que 100 µA a 25°C;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

117. Garantir o funcionamento da UE2020 por, no mínimo, 10 (dez) horas, operando somente com bateria, esteja esta conectada na conexão para bateria interna ou na entrada CC externa;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Testes de Carga e Autonomia do Anexo Ia;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso: Os Testes de Carga e Autonomia			

	indicarem sucesso no requisito exigido
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

118. Não permitir que uma bateria interna ou externa descarregada e conectada à urna, interfira no funcionamento da mesma no caso de presença de outras entradas de alimentação;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Conectar as baterias descarregadas nos Testes de Carga e Autonomia do Anexo Ia e verificar o funcionamento da urna;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o funcionamento da urna não sofrer alterações;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

119. Não permitir o consumo da bateria interna ou da bateria externa quando as mesmas estiverem descarregadas, independente da posição da chave Liga/Desliga, de acordo com as especificações do fabricante e considerando que a bateria externa possui a mesma especificação da bateria interna;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

120. Sinalizar ao software qualquer mudança de posição/estado da chave Liga/Desliga, por meio de sinalização de hardware;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Mudar a posição da chave Liga/Desliga e verificar a sinalização ao software.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o software for sinalizado da mudança da posição da chave			

	Liga/Desliga;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

121. Possuir mecanismo para permitir o seu desligamento através de comandos de software, independente da posição/estado da chave Liga/Desliga;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Enviar comando via software e verificar o desligamento da urna			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o comando enviado via software desligue a urna, independentemente da posição/estado da chave Liga/Desliga			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

122. No caso de mudança para a posição/estado desligada e na ausência do comando de software, a urna deverá desligar numa faixa de tempo configurável no intervalo de 1 segundo a 2 minutos;

122.1. Uma vez configurado, o valor definido deverá ser armazenado na fonte de modo persistente até nova atualização;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Mudar a posição da chave Liga/Desliga, não enviar comando de software e verificar o desligamento no tempo determinado			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o o desligamento ocorra no tempo determinado pelo requisito;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

123. A interface entre a placa-mãe e a Fonte de alimentação deverá ser USB 1.1 ou superior;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a urna funcione adequadamente nos demais testes utilizando a comunicação entre a Fonte			

	de Alimentação e a Placa-mãe por meio de interface USB
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Análise do esquema elétrico, documentação técnica, dos drivers e testes (inclusive com conexão em Desktops) para comprovação do uso de interface USB entre a Fonte e a Placa-mãe
Critério de Aprovação:	Aprovado caso utilize um protocolo USB padrão adequado à versão USB da inteface ofertada no projeto
Observações:	

B.13. **Requisitos da Bateria Interna**

124. A bateria interna da UE2020 poderá ser de chumbo-ácido ou de outra tecnologia que garanta a autonomia mínima de 10 (dez) horas sem energia elétrica AC ou bateria externa;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Testes de Carga e Autonomia constantes no Anexo Ia;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a autonomia compravada nos Testes de Carga e Autonomia de 10 horas ou mais;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

125. A bateria interna deverá ser recarregável.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da Proposta Técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado se atender às exigências dos requisitos			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

126. Caso a bateria utilize a tecnologia de chumbo-ácido, esta deverá atender às seguintes características:

126.1. Não ser instalada no gabinete do TE deitada

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**

ou “de cabeça para baixo”;

126.2. Quando a urna estiver armazenada na embalagem, o Terminal do Eleitor deverá ser posicionado de maneira que atenda ao requisito do item 126.1;

verificados:	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:	• Análise da documentação técnica entregue contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito, e informação quanto ao atendimento da norma IEC 61056-1;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a documentação corresponder à bateria de chumbo-ácido ofertada pela licitante e a mesma atender à norma IEC 61056-1;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a bateria não estiver instalada no gabinete do TE deitada ou “de cabeça para baixo”, inclusive quando a urna estiver armazenada na embalagem			
Observações:				

126.3. Ser do tipo selada ou seca, impedindo o vazamento de elementos químicos internos em condições normais de funcionamento;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a bateria for selada			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

127. Cada bateria deverá ser identificada com uma etiqueta a ser afixada em local a ser aprovado pelo TSE, de acordo com o *layout* descrito na Figura 22, devendo ter as seguintes características:

127.1. Largura e altura máximas de 5,5 cm e 7 cm, respectivamente;

127.2. Impressão de alta qualidade e resistência;

127.3. Localizada na face da bateria virada para a abertura da UE2020, de modo que possibilite sua leitura sem a retirada da bateria;

127.4. Dados a serem impressos na etiqueta:

127.4.1. Nome do fornecedor;

127.4.2. Nome do fabricante;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Leitura do código de barras e do QR Code.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • a etiqueta apresentar o formato e os			

127.4.3. Lote/Data de fabricação;

127.4.4. Modelo da bateria;

127.4.5. Texto: “Produto em conformidade com a norma IEC 61056-1- Part 1” (caso a bateria seja de chumbo-ácido);

127.4.6. Código de barras no padrão "2 de 5 entrelaçado" sem moldura, contendo o número de série de cada bateria, gerado conforme tabela a ser fornecida pela Justiça Eleitoral;

127.4.7. Os números de série serão compostos por 14 dígitos numéricos, no formato 9999999999999-9;

127.4.8. QRCode com os dados impressos na etiqueta, com as seguintes características:

a) Tipo de informações: QRCode estático;

b) Formato das informações (sempre em maiúsculo): <Mnemônico/Variável>: <valor> [<Mnemônico/Variável>: <valor> ...] (sem quebra de linha);

c) Resolução mínima: 1000 x 1000 pixels;

d) Dados a serem inseridos no QRCode, sem as quebras de linha, conforme dados apresentados na Figura 22:

CODIDJE: 90121810001582

FORNECEDOR: XXX YYY

FABRICANTE: XXX YYY

LOTEFAB: XXXXXXXXXX

DATAFAB: DD.MM.AAAA

MODELO: XXXXXXXXXX

TEXTO: PRODUTO EM CONFORMIDADE COM A NORMA IEC 61056-1 - PART 1

127.4.9. Exemplo de resultado da leitura do QRCode (sem moldura):

```
CODIDJE: 90121810001582 FORNECEDOR: XXX YYY
FABRICANTE: XXX YYY LOTEFAB: XXXXXXXXXX DATAFAB:
DD.MM.AAAA MODELO: XXXXXXXXXX TEXTO: PRODUTO EM
CONFORMIDADE COM A NORMA XXXXXXXXXXXX
```

127.4.10. Logotipo da Justiça Eleitoral (ao lado do QR Code);

	dados exigidos no requisito; • a leitura do código de barras e do QRCode for feita corretamente; • o código de barras representar corretamente o número de série; • o QRCode apresentar os dados exigidos no requisito;
Observações:	Insumos: Leitor de código de barras e de QR Code instalado em smartphone

Figura 22 - Modelo de etiqueta da bateria

128. No prazo estabelecido no Anexo I, a Contratada deverá comprovar que a empresa ou empresas fornecedoras das baterias internas está(ão) regularmente inscrita(s) no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF.

B.14. **Requisitos Gerais do Módulo Impressor de Relatórios (MIR)**

129. O Módulo Impressor de Relatórios (MIR) é composto de gabinete, mecanismo de impressão, placa-lógica e bobina de papel;

129.1. A bobina de papel deve atender aos requisitos mínimos definidos na seção G.23;

130. A placa-lógica do MIR deverá possuir Módulo de Segurança da Impressora de Relatórios (MSIR), cujos requisitos estão descritos no Anexo IV

131. Possuir gabinete próprio produzido de acordo com a especificação do gabinete do TE, conforme item 26, que acomode todo o mecanismo de impressão, a placa-lógica e a bobina de papel;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	• Aprovado se: • Houver gabinete próprio para o módulo impressor • For produzido de acordo com a especificação do gabinete do TE; • Acomode todo o mecanismo de impressão, a placa-lógica e a bobina de papel;			
Observações:				

132. Ser acoplado na parte interna do TE, sendo conectado e fixado pela parte traseira, mantendo

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

a aparência de gabinete monobloco do TE;

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Estiver acoplado na parte interna do TE; • For conectado e fixado pela parte traseira; • Mantiver a aparência do gabinete monobloco do TE;
Observações:	

133. Sua fixação e retirada do TE deve ser possível sem a abertura do gabinete do TE;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual; • Retirada e Inserção no gabinete do TE;
Critério de Aprovação:	Aprovado se sua fixação e retirada do TE for possível sem a abertura do gabinete do TE
Observações:	

134. Possuir compartimento para acondicionamento da bobina de papel especificada;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual; • Instalação de bobina de 80 metros
Critério de Aprovação:	Aprovado se for possível instalar uma bobina com as características definidas no requisito

	Observações:

135. O gabinete do MIR deve permitir a visualização da bobina de papel sem necessidade de abertura de qualquer parte do gabinete, permitindo a verificação do diâmetro da bobina;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se for possível visualizar a bobina de papel sem exigir a abertura de qualquer parte do gabinete, permitindo verificar o diâmetro da bobina			
Observações:				

136. Possuir junto ao local de visualização da bobina de papel uma graduação (escala) em "cm" (centímetros), estampada no próprio gabinete do MIR, que corresponda ao diâmetro da bobina;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se tiver junto ao local de visualização da bobina uma graduação em "cm" estampada no próprio gabinete do MIR			
Observações:				

137. Possuir tecnologia de impressão térmica, para operar, no mínimo, com resolução de 8 dots/mm (horizontal e vertical), 384 dots/linha (48 mm) e velocidade de impressão de 100 mm/segundo;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da documentação técnica entregue contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito estiverem atendidas			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			

Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

138. Possuir tecnologia de conexão USB, mínimo 2.0, com as características de segurança definidas no Anexo IV;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito estiverem atendidas			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME, acrescido da análise da especificação técnica da segurança, conforme definido no Anexo IV;			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME, acrescido da comprovação de atendimento dos requisitos de segurança			
Observações:				

139. Possuir dispositivo de corte de papel com guilhotina interna, com opção de corte total. Este dispositivo deve garantir que um corte do papel da bobina instalada na impressora, com comprimento mínimo de 4 cm, caia fora do gabinete do módulo impressor;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise de documentação técnica; Enviar comando para a impressora de maneira que a guilhotina interna realize corte do papel da bobina instalada na impressora, com comprimento mínimo de 4 cm, e esse papel cortado caia fora do gabinete do módulo impressor;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito estiverem atendidas			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

140. Possuir dispositivo que evite o desenrolamento da bobina de papel durante o transporte da urna e garanta a operação normal da impressora mesmo com a bobina desenrolada;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			

Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Análise da documentação técnica, com esclarecimentos de como funciona, passo a passo, o dispositivo
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito estiverem atendidas
Observações:	

141. Permitir a impressão de caracteres codificados pela norma ISO/IEC 8859-1:1998(E) e UTF-8;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

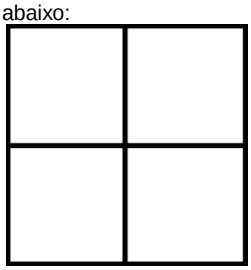
Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1

Procedimento:	• A licitante deverá apresentar arquivo texto, em mídia, e que contenha lista com o número hexadecimal correspondente à respectiva codificação ISO/IEC 8859-1 do caractere, seguido do próprio caractere.
	• O arquivo deverá conter, pelo menos, os caracteres da ISO/IEC 8859-1 imprimíveis, ou seja, com codificação hexadecimal de 0020 a 007E e de 00A0 a 00FF.
	• O arquivo será impresso pelo ME da respectiva licitante.
	• Exemplo parcial de impressão:
	`TESTE DE IMPRESSÃO ISO/IEC 8859-1`
	`HEXA CARACTERE`
	`---- ----------`
	`0020`
	`0021 !`
	`0022 "`
	`0023 #`
	`0024 $`
	`...`
	`007D }`
	`007E ~`
	`00A0`
	`00A1 ¡`
	`...`
	`FIM DA IMPRESSÃO`

Critério de Aprovação:	Aprovado caso os caracteres do padrão ISO/IEC 8859-1, cujos códigos em hexadecimal correspondentes sejam de 0020 a 007E e de 00A0 a 00FF forem impressos pelo ME da respectiva licitante.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	

Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

142. Permitir a impressão de imagem gráfica bitmapped;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• A Comissão de Assessoramento Técnico entregará uma imagem monocromática no formato bitmap (.bmp), com dimensões de 380 x 380 pixels, cujo conteúdo consistirá de um quadrado margeando a imagem com linhas de 6 (seis) pixels de largura e dois segmentos de reta perpendiculares se cruzando no centro da imagem com a mesma largura (6 pixels) – veja exemplo abaixo:  • A imagem será impressa pelo ME da respectiva licitante;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso a proporção entre o menor e o maior lado do quadrado externo impresso for maior que 0,90			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	Insumos: régua			

143. O módulo impressor deve permitir a impressão de dois tamanhos de fonte, normal e reduzido:

143.1. Utilizando a fonte de tamanho normal, deverá ser capaz de imprimir 1.750 linhas em um comprimento de papel entre 5,3 e 6,0 metros de comprimento;

143.2. Utilizando a fonte de tamanho reduzido, deverá ser capaz de imprimir 3.500 linhas em um comprimento de papel entre 5,3 e 6,0 metros de comprimento;

143.3. O espaçamento de linha em branco deve ser igual ao de uma linha impressa, de acordo com o tamanho de fonte selecionado.

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Imprimir documentos conforme itens relativos ao Teste de Impressão de Documentos Longos, integrante dos Testes de Autonomia constantes no Anexo Ia; • Mensuração dos documentos impressos entre o topo da primeira linha e a base da última linha, conforme definido no Anexo supra citado;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o comprimento da impressão dos documentos medir entre 5,3 e 6,0 metros;			

Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	• Insumos: trena ou régua • As mensurações devem ser realizadas com a trena/régua posicionada sobre ou paralelamente à margem esquerda ou direita do papel;

144. Faixa de impressão horizontal entre 48 mm e 52 mm, capaz de imprimir pelo menos 40 caracteres por linha;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	• Testes de Carga e Autonomia constantes no Anexo Ia; • Mensuração da largura da impressão, na base de qualquer linha do documento definido no Anexo Ia;
Critério de Aprovação:	A largura da impressão do documento medir entre 48 mm e 52 mm;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	• Insumos: trena ou régua • As mensurações devem ser realizadas com a régua posicionada perpendicularmente às margens esquerda e direita do papel;

145. Fornecer as seguintes indicações de status ao software por meio de sinalização assíncrona de hardware:

- **145.1.** Conectada;
- **145.2.** Fim da impressão;
- **145.3.** Presença de papel;
- **145.4.** Atolamento de papel;
- **145.5.** Temperatura de cabeça de impressão;

146. Ser substituído com a urna ligada (hot-swap), sem danos aos componentes internos e aos componentes do TE, garantindo a retomada da impressão no estado anterior à interrupção, sem necessidade de reinicializar a urna;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• O software, logo após ser carregado, deve exibir as mensagens de estado do MIR, indicando seu real estado e em seguida, deve imprimir um documento, conforme descrito no item 11.1 do Anexo Ia; • O ME-UE2020 será ligado com o referido software carregado e o módulo impressor presente e com papel; • As mensagens exibidas devem ser "MIR conectado", "Fim da Impressão", "MIR com papel", "MIR sem atolamento", "MIR sem problemas" e "Temp: XX°C" (onde XX°C corresponderá à temperatura da cabeça de impressão em graus centígrados); • Ao término da impressão, as mensagens exibidas deverão ser: "MIR conectado","Fim da Impressão", "MIR com papel", "MIR sem atolamento", "MIR sem problemas" e "Temp: XX°C" (onde XX°C corresponderá à temperatura da cabeça de impressão em graus centígrados); • O ME UE2020 deverá ser reiniciado e o referido software carregado novamente, porém agora sem o módulo impressor presente na urna; • As mensagens exibidas devem ser: "MIR não conectado"; • O ME UE2020 será reiniciado e o referido software carregado novamente, com o módulo impressor presente, porém sem papel; • As mensagens exibidas devem ser: "MIR conectado", Fim da Impressão", "MIR sem papel"; • O ME UE2020 será reiniciado e o referido software carregado novamente, com o módulo impressor presente e com papel; • Será forçado o atolamento de papel durante a impressão do documento; • As mensagens exibidas devem ser: • "MIR conectado", "Fim da impressão", "MI com papel", "MIR com atolamento", "MIR com problemas" ; • O ME UE2020 será reiniciado e o referido software carregado novamente, com o módulo impressor presente e com papel; • Durante a impressão o módulo impressor será retirado do ME UE2020; • A impressão será interrompida e as mensagens exibidas devem ser: "MIR não conectado"; • Em seguida, o módulo impressor será reconectado ao ME UE2020; • A impressão deve prosseguir a partir do ponto em que parou; • As mensagens exibidas devem ser: "MIR conectado", "Fim da impressão", "MIR			

	com papel", "MIR sem atolamento", "MIR sem problemas" e "Temp: XX°C" (onde XX°C corresponderá à temperatura da cabeça de impressão em graus centígrados); • Número máximo de tentativas: 3
Critério de Aprovação:	Aprovado caso: • As mensagens exibidas diante das situações descritas no procedimento forem comprovadas; • Caso não seja possível forçar um atolamento de papel, não será necessário que a mensagem "MI com atolamento" seja exibida;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	Insumos: Um software fornecido pela Licitante/Contratada deverá exibir simultaneamente, na tela do seu TE, as seguintes 06 (cinco) mensagens, uma em cada linha, indicando, cada uma das mensagens, dois estados do módulo impressor (MI): 1. "MIR conectado" ou "MIR não conectado"; 2. "Fim da Impressão"; 3. "MIR sem papel" ou "MIR com papel" 4. "MIR com atolamento" ou "MIR sem atolamento"; 5. "MIR sem problemas" ou "MIR com problemas"; 6. "Temp: XX°C" (onde XX°C corresponderá à temperatura da cabeça de impressão em graus centígrados).

147. Permitir a impressão de código de barras, no mínimo, nos padrões INTERLEAVED 2 of 5, Code128 e QRCode;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• O software deverá permitir a inserção de um número, com 2, 4, 6, 8 ou 10 dígitos para a geração de cada um dos padrões exigidos. • O código de barras no padrão Interleaved 2 of 5 deverá ser gerado e impresso pelo ME da licitante contendo o número inserido (com ou sem o dígito verificador do padrão) (e.g. 5438928732, resultando em figura semelhante abaixo); *Padrão Interleaved 2 of 5* • O código de barras padrão Code 128 também deverá			

	ser gerado com a concatenção de "TSE" adicionado do número inserido (eg: "TSE5438928732" resultando em figura semelhante abaixo). *Padrão Code 128* • O código QRCode deverá ser gerado contendo texto o texto "TSE5438928732 UE2020" resultando em figura semelhante abaixo). • Os padrões impressos serão lidos por diferentes tipos de leitores (e.g. leitor ótico, handheld com leitura de código de barras, smartphone com câmera e software) trazidos pelas licitantes ou utilizados pela CAT. • Serão efetuadas até 5 (cinco) leituras por código de barras.
Critério de Aprovação:	Aprovado se a impressão dos códigos nos padrões exigidos impressos pelo ME da licitante corresponderem ao texto inserido conforme procedimento do teste.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME, adicionando a funcionalidade na API, comprovada por software da Contratada, que permita a opção de gerar o código de barras com ou sem o dígito verificador do padrão Interleaved 2 of 5;
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	• Não há necesidade de imprimir logo abaixo do código de barras o valor correspondente. • Bastará uma leitura com sucesso (das cinco possíveis) de cada padrão e a respectiva correspondência com o valor para que o teste seja considerado aprovado. • Para referência das licitantes e da CAT, poderá ser utilizado o site www.barcode-generator.org.

147.1. A impressão nativa de QRCode deve permitir a configuração de tamanho do QRCode, tamanho do módulo, modo de erro, entre outros parâmetros aplicáveis ao padrão;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				

Procedimento:	Testes da API do QrCode fornecida pela Contratada, alternando variações do tamanho do QrCode, tamanho do módulo, módulo de erro, entre outros parâmetros aplicáveis ao padrão QrCode, de acordo com a resolução da impressora e limitados à largura máxima de impressão no papel.
Critério de Aprovação:	Aprovado se atender às exigências do requisito, conforme padrão do QrCode.
Observações:	

148. A Contratada deverá comprovar que a empresa ou empresas produtora do papel está(ão) regularmente inscrita(s) no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF.

149. A Contratada deverá comprovar que a empresa ou empresas fornecedoras das bobinas internas está(ão) regularmente inscrita(s) no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF.

B.15. **Requisitos da Etiqueta de Patrimônio**

150. A etiqueta de patrimônio da UE2020 deverá ter dimensão de 10,5 cm x 2 cm ± 10% e não poderá ultrapassar o plano do gabinete quando fixada na área rebaixada da face traseira deste;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Mensuração das dimensões			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a etiqueta tiver as dimensões definidas no requisito e não passar do nível do gabinete			
Observações:	Insumo: régua ou paquímetro			

151. A etiqueta de patrimônio deverá conter o nome "TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL", a palavra "PATRIMÔNIO", um número de até 08 (oito) dígitos e duas representações desses códigos: uma com código de barras do referido número no padrão "Interleaved 2 of 5" e outra utilizando padrão Quick Response Code (QR Code) de acordo com a ISO/IEC 18004:2006;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual; • Leitura dos códigos constantes da etiqueta.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o modelo apresentar os			

	dizeres, o número de dígitos e os dois padrões de código (Interleaved 2 of 5 e QR Code) com as características exigidas;
Observações:	Insumo: smartphone com software específico ou aparelho específico para leitura de tais códigos

152. A etiqueta deverá possuir dispositivo RFID com as seguintes características mínimas:

152.1. Conformidade com o tipo C definido na norma ISO/IEC 18000-6:2004 (Information technology -- Radio frequency identification for item management -- Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz), modificada pela extensão ISO/IEC 18000-6:2004/Amd 1:2006 (Extension with Type C and update of Types A and B);

152.2. Dimensão mínima de 50mm X 18mm;

152.1. Memoria mínima:

152.1.1. EPC 128 bit;

152.1.2. Memória de Usuário 96 bit;

152.2. TID 48 BIT;

152.3. Suportar temperatura mínima entre -20°c a +70°c;

152.4. Tipo passiva;

152.5. Possibilitar a leitura em um raio de pelo menos 01 (um) metro;

152.5.1. A leitura dos dados constantes da etiqueta deverá ser possível com a urna dentro de sua embalagem, utilizando-se leitor handheld RFID;

152.5.2. A disposição da urna na embalagem deve ser tal que impossibilite que os cabos interfiram na frequência da tag de rfid.

152.6. Capacidade de armazenamento mínimo de número com 8 dígitos;

152.7. Após a escrita do número de patrimônio, deve ser impossível a reescrita ou deleção do número, (read-only);

153. A impressão do código barras deve ser resistente a produtos abrasivos;

154. A cola deve garantir a plena aderência e fixação da etiqueta nas urnas, evitando que as tags não descolem com facilidade;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise de documentação técnica pela Coordenadoria de Materiais e Patrimônio (COMAP) do TSE			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o Parecer técnico emitido pela Coordenadoria de Materiais e Patrimônio (COMAP) do TSE indicar que as etiquetas RFID de patrimônio estão em conformidade com as exigências			
Observações:				

C. Requisitos do Terminal do Mesário (TM)

C.16. **Requisitos Gerais do Terminal do Mesário (TM)**

155. Possuir gabinete próprio, conforme seção C.17;

156. Possuir display *touch screen*, conforme seções C.18 e C.19;

157. Possuir dispositivo de leitura biométrica das impressões digitais, conforme seção C.20;

158. Ser conectado permanentemente ao TE, por meio de cabo especificado na seção C.22;

159. Possuir dispositivo para emissão de sinal sonoro, por exemplo Buzzer, com as seguintes características mínimas:

159.1. Permitir controle de volume, frequência e tempo de acionamento por software;

159.2. Nível de pressão sonora de, no mínimo 80 decibéis para todas as frequências entre 3,5kHz e 5Khz @ 10cm;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual; • Análise da documentação técnica, contendo, no mínimo, *datasheet* do dispositivo contendo gráfico ou informações para avaliação da pressão sonora conforme requisito. • Software da urna deverá alterar a frequência e volume; • Acionamento do dispositivo para emissão de sinal sonoro a partir de comando de software;Não será realizada verificação de intensidade sonora, decibéis, no momento da licitação, haja vista não ser possível obter-se ambiente controlado para sua verificação.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • ME e seu respectivo software, por meio do controle do usuário, permitirem acionamento do som, controle de frequência e volume do sinal sonoro;			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

160. Possuir duas portas USB 2.0 extras, com corrente de 500mA, conforme itens 171 e subitens;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Inspeção visual • Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito			
Critério de Aprovação:	Aprovado se existir interface USB 2.0			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				

Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

161. O TM deve funcionar apenas como periférico do Terminal do Eleitor.

161.1. O TM não deve possuir qualquer sistema operacional, sendo seu controle realizado pelo sistema operacional instalado no Terminal do Eleitor.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da documentação técnica para verificar se não há sistema operacional ou software básico no Terminal do Mesário, apenas firmwares			
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

C.17. **Requisitos do Gabinete do Terminal do Mesário (TM)**

162. O **Gabinete do TM** deve acomodar o display *touch screen*, o leitor biométrico e duas portas USB com possibilidade de acoplamento mecânico;

162.1. O acoplamento mecânico deverá prover pontos de ancoragem que facilitem o acoplamento de dispositivos adicionais de maneira que haja conexão lógica e elétrica adequada ao TM, além de rigidez mecânica do dispositivo acoplado, resultando em um dispositivo monobloco quando em uso;

162.1.1. A Contratada deverá fornecer o projeto mecânico, incluindo protótipo, do encaixe proposto no item anterior.

162.2. O ponto de ancoragem deverá permitir que haja travas que possam ser armadas e desarmadas sem o uso de ferramentas;

162.3. Os pontos de ancoragem e as travas deverão suportar pesos de dispositivos acoplados de até 500g;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se • acomodar o display, o leitor de impressões digitais e 2 portas USB com possibilidade de acoplamento mecânico, de acordo com o exigido no requisito; • existirem pontos de ancoragem; • Tais pontos de ancoragem possuírem travas. • o protótipo do projeto mecânico de ancoragem encaixar perfeitamente no MQ e no MP.			
Observações:				

163. deve ser confeccionado em plástico rígido injetado conforme requisitos do item 212, sem partes dobráveis ou flexíveis;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se não apresentar partes dobráveis ou flexíveis
Observações:	

164. A Figura 23 ilustra duas variações de concepção do Terminal do Mesário;

165. O display do TM deverá ser posicionado no modo paisagem;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se display do TM estiver posicionado no modo paisagem
Observações:	

166. Deve possuir ‘pés’ de borracha em número e área suficientes para evitar que o TM escorregue na superfície onde estiver apoiado (ex. carteira escolar, escrivaninha);

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado se possuir pés de borracha que atendam o exigido no requisito
Observações:	

167. Deve ter plano de apoio paralelo à superfície onde ficará apoiado;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se tiver plano de apoio paralelo à superfície onde ficará apoiado			
Observações:				

168. O leitor biométrico deverá estar posicionado de maneira ergonômica, de forma a facilitar a identificação biométrica do eleitor das impressões digitais, semelhante à Figura 23;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o modelo em análise estiver conforme com o aprovado no MD			
Observações:				

169. Ao redor do leitor biométrico, deverá haver alguma solução com indicação luminosa, de maneira a permitir feedback visual das operações biométricas.

169.1. Essa solução deve indicar pelo menos duas cores: verde e vermelho;

169.2. A solução deverá prover luz contínua, podendo ser confeccionada por meio de "guia de luz" em material plástico translúcido, ou outra solução aprovada pelo TSE no desenvolvimento do Modelo de Design, conforme Seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;

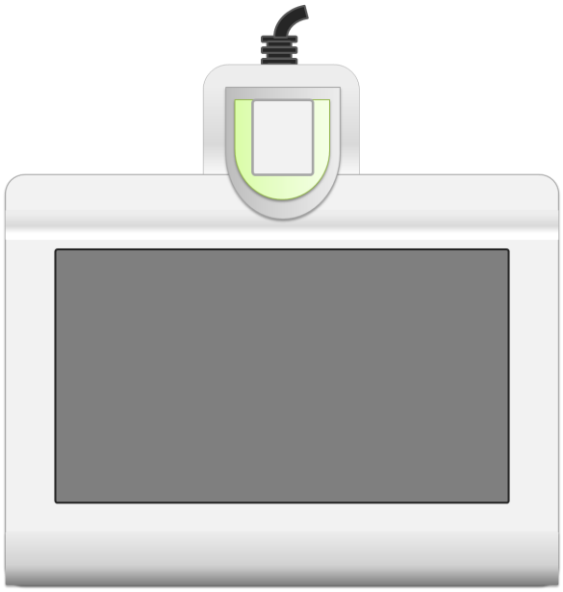
169.3. A indicação visual deve circundar o sensor biométrico em formato de "U", de modo semelhante ao ilustrado em verde nas concepções da Figura 23;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Posicionar o dedo no leitor biométrico; • Aguardar indicação luminosa das operações biométricas.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se solução prover feedback visual das operações biométricas			
Observações:				

169.3.1. Pode ser utilizada borda, desde que com espessura estritamente necessária para não haver interferência no leitor biométrico.

169.4. A indicação deve ser controlada pelo software da UE2020, e deve ser independente do leitor biométrico;

169.5. O leiaute proposto pela Contratada será avaliado pelo TSE no desenvolvimento do Modelo de Design, conforme Seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I;



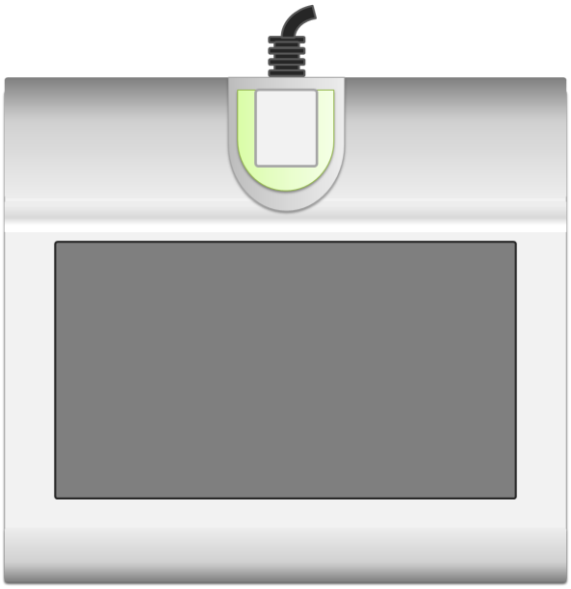


Figura 23 - Concepções do Terminal do Mesário (vista superior)

170. A Figura 24 ilustra o perfil lateral do Terminal do Mesário, que deve atender às seguintes dimensões e ângulos:

170.1. O ângulo (α_{BIO}) entre a superfície do Leitor de Digitais e plano onde o TM está instalado deve ser de $20° \pm 2°$;

170.2. O ângulo ($\alpha_{DISPLAY}$) entre a superfície do display touchscreen do TM e o plano onde o TM está instalado deve estar entre 10° e 25°;

170.3. A altura máxima do TM na parte posterior deverá ser de 8cm, a ser medida da superfície onde o TM está instalado;

170.4. A altura máxima do TM na parte frontal, a ser medida da superfície onde o TM está instalado até o início da área visível do display touchscreen do TM, deverá ser de 4cm;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Mensuração			
Critério de Aprovação:	Aprovado se TM atender aos requisitos do item			
Observações:	Insumos: Medidor de ângulo, régua, trena e/ou paquímetro			

170.5. O comprimento máximo deve ser de 19cm;

170.6. A largura máxima deve ser de 21cm;

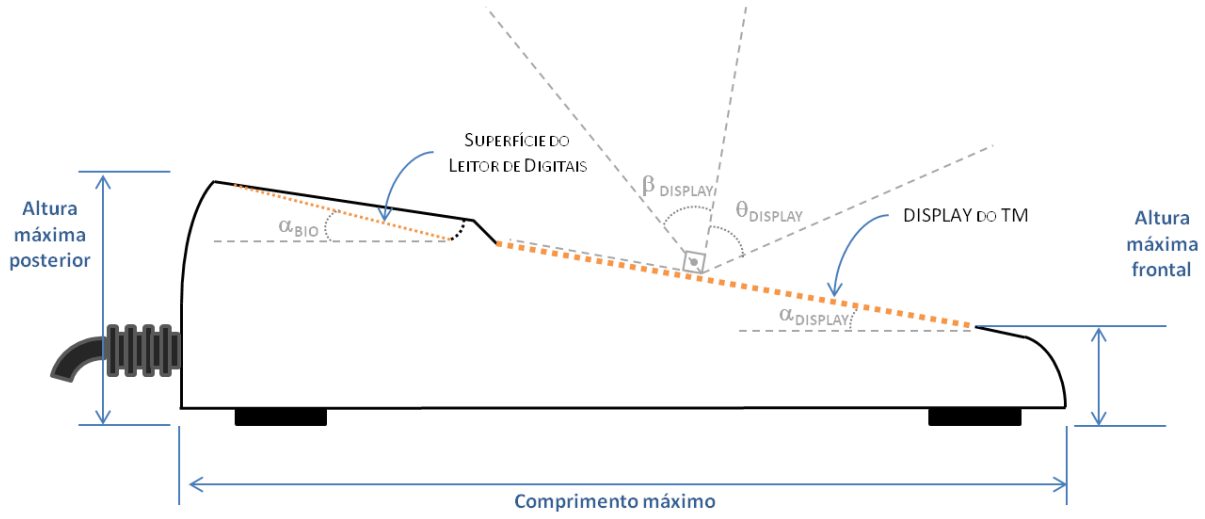


Figura 24 - Perfil do Terminal do Mesário

171. O TM deverá possuir duas interfaces USB 2.0 com acoplamento físico para permitir a utilização de dispositivos futuros;

171.1. As duas interfaces poderão estar ou nas laterais, ou na traseira do TM, e deverão permitir que um novo dispositivo com ou sem segurança em hardware (criptografia definida no Anexo IV) seja acoplado logicamente e mecanicamente no TM;

171.2. O design do gabinete do TM deve facilitar o acoplamento desse dispositivo que, após acoplado, deve ficar fixado ao gabinete do TM, incluindo a possibilidade de não ser retirado sem o auxílio de ferramentas (ex: uso de parafuso de fixação);

171.3. A UE2020 deverá possuir, em cada interface de acoplamento, tampa ou mecanismo para proteção física e lógica das interfaces de acoplamento, de maneira a permitir a proteção e lacração das interfaces;

171.3.1. As tampas ou mecanismos de proteção deverão possuir parafuso com anel elástico ou outro mecanismo que assegure sua fixação e dificulte sua retirada sem o uso de ferramenta;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Conformidade entre o modelo aprovado no MD e o modelo em análise			
Observações:				

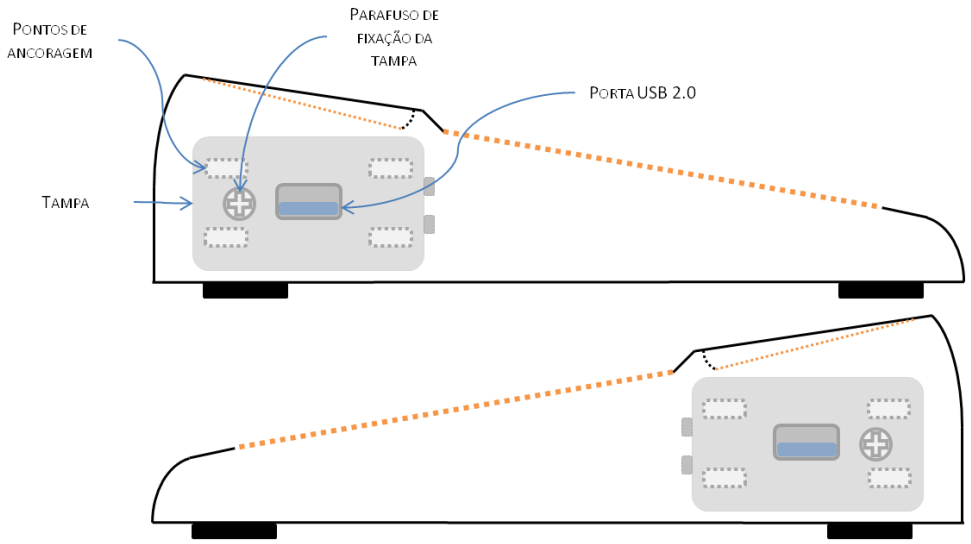


Figura 25 - Concepção/Exemplo de interfaces USB laterais para acoplamento

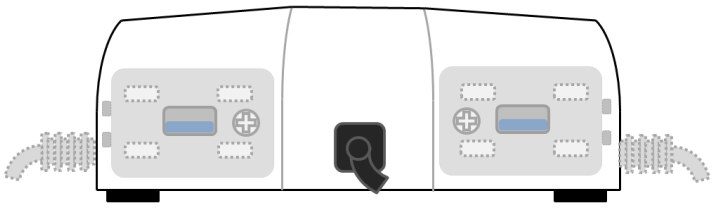


Figura 26 - Concepção/Exemplo de interfaces USB traseiras para acoplamento

172. Caso as interfaces USB de acoplamento sejam traseiras, o cabo de comunicação com o TE poderá ser posicionado tanto em uma das laterais quanto na traseira do TM, conforme Figura 26;

173. Caso as interfaces USB de acoplamento sejam nas laterais, o cabo de comunicação com o TE deverá ser posicionado na traseira do TM;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Inspeção visual;			
Critério de Aprovação:	Conformidade entre o modelo aprovado no MD e o modelo em análise			
Observações:				

C.18. **Requisitos do Display do TM**

174. Display colorido, com diagonal mínima de 7”;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X	X	X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			

Procedimento:	• Avaliação da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito; • Inspeção visual; • Mensuração.
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada; • as medidas corresponderem às do requisito.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	Insumos: régua ou paquímetro

175. relação de aspecto (largura / altura) entre 1,6 e 1,9, com tolerância de ± 3%;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	Avaliação da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito
Critério de Aprovação:	Aprovado se houver conformidade entre o respectivo modelo e a especificação técnica apresentada;
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

176. Tecnologia LCD TFT, LCD IPS, OLED ou AMOLED, com iluminação própria ou *backlight*, conforme tecnologia;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	• Análise da proposta técnica • Inspeção visual
Critério de Aprovação:	Aprovado caso as exigências do requisito estiverem atendidas
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	

177. Resolução mínima de 800 x 480;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Análise de proposta técnica; • Testes de Carga e Autonomia, no Anexo Ia.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • Os testes indicarem que a resolução mínima foi atendida; • A proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

178. Ângulo de visão superior (θ_{SUP}), inferior (θ_{INF}), direito (θ_{DIR}) e esquerdo (θ_{ESQ}) mínimo de 80°, conforme Figura 17;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* do display do TM que permita verificar a comprovação do requisito			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

179. Mínimo de 16 bit/pixel;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise de proposta técnica;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

180. Permitir o controle por meio de *software* do nível de luminosidade somente dentro da faixa de visibilidade das informações, ou seja, não apagando ou clareando totalmente a tela;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Aumento da luminosidade ao maior nível e diminuição ao menor nível, via comando de software.			
Critério de Aprovação:	Aprovado de atender ao requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

180.1. O último ajuste deverá ficar armazenado de maneira persistente, para que apresente a mesma luminosidade quando a urna for religada;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Configurar uma determinada luminosidade; • Desligar a urna; • Religá-la. • Repetir procedimento para vários ajustes distintos.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a UE2020 mantiver o nível de luminosidade de antes do desligamento.			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

C.19. **Requisitos da tela sensível ao toque do TM**

181. A tela sensível ao toque do TM (touch screen) deverá atender aos seguintes requisitos:

181.1. Do tipo Projected Capacitive Touch Screen (PCAP);

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise de proposta técnica;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				

	Procedimento: O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:**
181.2. O material utilizado na tela sensível ao toque do TM deverá ter grau de proteção a impactos igual ou superior ao IK03, conforme norma IEC 62262:2002 ou versão mais recente, incluindo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: ; MD: ; MQ: X ; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** Avaliação da proposta técnica **Critério de Aprovação:** Aprovado caso a licitante indique que a tela sensível ao toque, quando montada sobre o display do TM (ou no caso de já ser integrada ao display) atende, no mínimo, o grau de proteção IK03, conforme requisito. Relatórios de comprovação do grau de proteção ou datasheet indicando explicitamente o grau de proteção. **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** Relatório de testes de laboratório acreditado indicando que a proteção contra impactos da superfície do display atende ao grau de proteção igual ou superior a IK03. **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:**
181.3. Adequado ao tamanho do display do Terminal do Mesário ou integrado ao mesmo, cobrindo toda a área útil do display;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: X ; MD: ; MQ: X ; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** • Inspeção visual • Análise de proposta técnica; **Critério de Aprovação:** Aprovado se atender às exigências do requisito. **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:**
181.4. A tela sensível ao toque, em conjunto com o display do TM, deve apresentar superfície antirreflexiva;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: X ; MD: ; MQ: X ; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** • Inspeção visual • Análise de proposta técnica; **Critério de Aprovação:** Aprovado se atender às exigências do requisito.

	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME
	Observações:
181.5. Permitir multitouch de, no mínimo, dois toques concomitantes;	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe: 1
	Procedimento: Análise de proposta técnica;
	Critério de Aprovação: Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME
	Observações:

C.20. **Requisitos do dispositivo de leitura biométrica do TM**

182. O dispositivo de leitura de impressões digitais pousadas deve possibilitar leitura óptica, eletroluminescente, ou multiespectral com as seguintes características mínimas:	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe: 1
	Procedimento: Análise de proposta técnica;
	Critério de Aprovação: Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME
	Observações:
182.1. Caso óptico ou eletroluminescente, certificado com perfil de aquisição de, no mínimo, impressão digital nível 30 (FAP 30), atendendo à especificação FBI PIV-071006;	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe: 1
	Procedimento: Consulta ao sítio eletrônico https://www.fbibiospecs.cjis.gov/certifications, com os filtros PIV e FAP 30 aplicados.
	Critério de Aprovação: Aprovado se constar da listagem fornecida pelo sítio eletrônico
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:

	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: O mesmo do ME
	Critério de Aprovação: O mesmo do ME
	Observações:

182.1.1. A área de aquisição deve ser retangular e deve ter captura efetiva de, no mínimo, FAP 30 (0,8 x 1,0 polegadas);	**Forma de verificação dos Requisitos**				
	Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X	X
	Roteiro para avaliação do ME				
	Classe:	1			
	Procedimento:	Análise da documentação técnica			
	Critério de Aprovação:	Aprovado se medida estiver de acordo com o item			
	Roteiro para avaliação do MD				
	Procedimento:				
	Critério de Aprovação:				
	Roteiro para avaliação do MQ e MP				
	Procedimento:	O mesmo do ME			
	Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
	Observações:	Insumos: paquímetro ou régua			

182.2. Caso multiespectral, a área de aquisição pode ser elíptica com medidas do eixo maior com, no mínimo, 1,1 polegadas e eixo menor com, no mínimo, 0,7 polegadas;	**Forma de verificação dos Requisitos**				
	Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X	X
	Roteiro para avaliação do ME				
	Classe:	1			
	Procedimento:	Análise da documentação técnica			
	Critério de Aprovação:	Aprovado se medida estiver de acordo com o item			
	Roteiro para avaliação do MD				
	Procedimento:				
	Critério de Aprovação:				
	Roteiro para avaliação do MQ e MP				
	Procedimento:	O mesmo do ME			
	Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
	Observações:	Insumos: paquímetro ou régua			

182.3. 256 tons de cinza (8 bit grayscale);	**Forma de verificação dos Requisitos**				
	Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X	X
	Roteiro para avaliação do ME				
	Classe:	1			
	Procedimento:	Análise de proposta técnica;			
	Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
	Roteiro para avaliação do MD				
	Procedimento:	O mesmo do ME			
	Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
	Roteiro para avaliação do MQ e MP				
	Procedimento:				
	Critério de Aprovação:				

182.4. Resolução nativa (resolução do sensor) mínima de 500 dpi (pontos por polegada), ou seja, sem interpolação;

182.5. Resolução da imagem de saída com resolução mínima de 500 dpi (pontos por polegada) em formato sem compressão e interpolação;

182.6. Imagem de saída em formato sem qualquer compressão (RAW);

Observações:	

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	• O ME-UE2020 será ligado e então o software de coleta será carregado e serão coletadas 04 (quatro) impressões digitais cujas imagens serão salvas em quatro arquivos distintos; • Em um computador com Windows 7 ou posterior, cada um dos quatro arquivos serão decodificados pelo software decodificador e salvos em arquivos bitmap correspondentes; • Usando o software Gimp (versão 2.10.8), será verificada a resolução das quatro imagens;
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • For possível salvar uma imagem sem compressão, o mais fidedigna possível com a imagem coletada pelo sensor de imagens do leitor de impressões digitais; • Os 04 (quatro) arquivos bitmap apresentarem resolução igual ou superior a 500 pontos por polegada (dpi);
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME

Observações:	Insumos:
	• Um software de coleta de imagens de impressões digitais fornecido pela Licitante, que deverá:
	  ○ possibilitar a coleta de imagens de impressões digitais pelo ME-UE2020 e salvar as referidas imagens em arquivos cujos valores dos níveis de cinza de seus pixels correspondam, o mais fidedignamente possível, àqueles capturados pelo sensor, inclusive com a mesma resolução da aquisição (formato RAW);
	  ○ exibir a imagem coletada no display do TE ou no display TFT do TM do ME-UE2020;
	  ○ salvar a imagem da impressão digital coletada em mídia;
	• Um software fornecido pela Licitante, que possa ser executado em computadores pessoais com Windows 7 ou versão superior, que decodifique o arquivo produzido pelo software e o salve em um formato bitmap sem perda e com a mesma resolução (.bmp ou .png);

182.7. O dispositivo deve permitir a leitura das digitais mesmo que no momento da solicitação de captura o dedo já esteja pousado no leitor, ou seja, deve capturar a imagem sem a necessidade da retirada e recolocação do dedo;

182.8. O dispositivo deve operar de forma síncrona, ou seja, no momento que a captura for solicitada pela aplicação a imagem deverá ser retornada pelo dispositivo;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O MP-UE2020 será ligado e então o software de coleta será carregado e serão coletadas impressões digitais;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se for possível a coleta das imagens de impressões digitais mesmo que, no momento da solicitação de captura, o dedo já esteja pousado no leitor;			
Observações:	Insumos: • Um software de coleta de imagens de impressões digitais fornecido pela Licitante, que deverá: ○ exibir a imagem coletada no display do TE ou do TM do MP-UE2020; ○ permitir que a coleta seja iniciada por um acionamento de tecla do TM depois que o dedo estiver já posicionado sobre a superfície do leitor;			

182.9. Interface USB 2.0 High Speed ou superior;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Análise de proposta técnica;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:				

C.21. **Requisitos do Módulo de Segurança do Leitor Biométrico (MSLB)**

183. Os requisitos do Módulo de Segurança do Leitor Biométrico (MSLB) estão descritos no Anexo IV;

C.22. **Requisitos do cabo de comunicação entre TM e TE**

184. Permitir a comunicação necessária e bidirecional entre o TE e TM;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

	Roteiro para avaliação do ME **Classe:** 1 **Procedimento:** Análise de proposta técnica; **Critério de Aprovação:** Aprovado se a proposta técnica apresentar as exigências do requisito **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:**
185. Permitir a alimentação elétrica do TM; **186.** Não pode utilizar interfaces lentas para comunicação com o Terminal do Eleitor, tal como GPIO, I²C, SPI e assemelhadas;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: X; MD: ; MQ: X; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** 1 **Procedimento:** • Análise de proposta técnica; • Verificação de que a única fonte de alimentação elétrica do TM provém do TE. **Critério de Aprovação:** Aprovado se as exigências do requisito forem atendidas **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** O mesmo do ME **Critério de Aprovação:** O mesmo do ME **Observações:**
187. Estar confinado em um único cabo, com resistência suficiente para que não haja mau contato em função do uso, manuseio ou armazenamento;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: ; MD: ; MQ: X; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** • Inspeção visual • Segurar o TE e o TM (a 30 cm da conexão de cada) **Critério de Aprovação:** Aprovado se o TE ou TM, ao ser pendurado, não se desconecte e nem apresente qualquer sinal de desprendimento dos conectores internos **Observações:** Insumos: régua ou trena
188. extensão mínima de 3,8m medida a partir da extremidade externa do TE e do TM, não devendo,	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: ; MD: ; MQ: X; MP: X

ainda, possuir conectores aparentes nas pontas;

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Inspeção visual • Realizar a medição da porção externa do cabo. • Remover o cabo do conector interno do TE; • Remover o cabo do conector interno do TM; • Medir o cabo, com a trena, da ponta de um conector até a ponta do outro conector, na outra extremidade do cabo;
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • O tamanho medido corresponder aos limites estabelecidos no requisito • Não possuir conectores aparentes nas pontas
Observações:	Insumos: trena

D. Requisitos da Embalagem da UE2020

189. A embalagem da UE2020 deverá garantir a incolumidade da UE2020 durante o armazenamento, manuseio e transporte, ser submetida ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT para realização dos testes e medições indicados neste Anexo e possuir as seguintes características:

189.1. deve acomodar a UE2020 e todos os seus componentes;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	ME	MD	MQ	MP
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Acomodação do MP da UE2020 e seus componentes na embalagem			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o MP da UE2020, bem como seus componentes forem acomodados dentro da embalagem			
Observações:	Insumos: Modelo de Produção (MP) da UE2020			

189.2. Poderá ser confeccionada em material reciclável plástico ou papelão, devendo ter calços internos em material que não degrade ou esfarele;

189.3. Ao ser aberta a tampa e as abas superiores

Forma de verificação dos Requisitos

da embalagem, toda a face superior do gabinete do TE deve estar visível;

189.4. As abas da tampa da embalagem e o verso da tampa da embalagem devem conter desenhos do layout ilustrativo sobre onde deve ser alojada cada parte da UE2020 na embalagem;

189.5. Deve permitir que UE2020 seja retirada pelas faces laterais do gabinete do TE, com as mãos, levantando o TE pela sua parte inferior, acomodando previamente o TM e demais elementos da urna de modo que atenda ao item 18 e permita que uma única pessoa retire a urna da embalagem e a transporte até uma mesa ou bancada;

189.6. Deve possuir orifícios laterais que funcionem como alça para o transporte. Estes orifícios devem possuir proteção para evitar a entrada de poeira e insetos;

189.7. Deve possuir "porta" para visualização da etiqueta de patrimônio sem a retirada da urna da embalagem e que permita a amarração das embalagens quando empilhadas em um palete de 1,0m x 1,2m, sem a movimentação das embalagens (viradas para face externa da pilha de embalagens);

189.8. Deve possuir 02 (duas) linguetas para travamento da tampa ou outra solução, aprovada pelo TSE, que assegure o fechamento da tampa e permita que uma pessoa possa abrir a embalagem facilmente sem o uso de ferramentas;

189.9. Deve possuir impressões com leiaute em duas cores (ex: preto e vermelho), a ser aprovado pelo TSE no Modelo de Design definido na seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I, com informações sobre empilhamento e outras pertinentes;

189.9.1. Não será permitido o uso de logotipo da Contratada;

189.10. As informações a serem impressas na embalagem deverão respeitar as especificações do material utilizado na fabricação da embalagem;

189.11. Possuir impresso na face inferior, o fabricante da embalagem, com CNPJ e a informação técnica do material utilizado, indicando a gramatura, espessura, Mullen (arrebentamento), coluna (empilhamento), grau de absorção de umidade do papel;

Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• A embalagem com o MP da UE2020 e seus componentes acomodados será aberta por cima; • Será verificado se a tampa da embalagem contém desenhos do layout ilustrativo do alojamento de cada componente do MP da UE2020 na embalagem; • O MP da UE2020 será retirado pelas faces laterais do gabinete do TE, com as mãos, levantando-se o respectivo TE pela parte inferior; • Será verificado se a embalagem possui orifícios que funcionem como alça de transporte e com proteção; • Será verificado se a embalagem possui orifício por onde se pode ver a etiqueta de patrimônio; • Será verificado se a embalagem possui 02 (duas) linguetas para travamento da tampa; • Verificar se ela possui as impressões de acordo com o layout fornecido; • Verificar se há impressas, na face inferior, as informações exigidas: fabricante, CNPJ, material utilizado, gramatura, espessura, Mullen, coluna, grau de absorção ou equivalentes; • Verificar se a embalagem possui calços fixos;			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso: • Ao ser aberta a embalagem, toda a face do gabinete do TE do MP da UE2020 estiver visível; • As abas contiverem o layout ilustrativo exigido no requisito; • For possível a retirada do MP da UE2020 da embalagem pelas faces laterais do gabinete do TE; • A embalagem possuir orifícios que funcionem como alça de transporte e com proteção; • A embalagem possuir orifícios por onde se pode ver a etiqueta de patrimônio; • A embalagem possuir 02 (duas) linguetas para travamento da tampa; • Possuir impressões de acordo com o layout fornecido; • Possuir impresso, na face inferior, as informações exigidas sobre a embalagem; • Possuir calços fixos;			

189.11.1. Caso a embalagem seja fabricada em material diverso de papelão, a Contratada deverá fornecer as informações equivalentes.

Observações:	Insumos: Modelo de Produção (MP) da UE2020

189.12. A embalagem não será descartável, embora deva ser reciclável;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
				X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Análise da documentação técnica, indicando qual o tipo de material utilizado para sua confecção			
Critério de Aprovação:	Aprovado se material da embalagem for reciclável			
Observações:				

189.13. Não deve exceder 0,053 m^3 de volume total;

189.14. Pesar no máximo 2,00kg;

Tais verificações ficarão a cargo do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT

190. A Contratada deverá fornecer o projeto técnico detalhado da embalagem, de modo que possibilite sua utilização em licitações para aquisição de embalagens para urnas eletrônicas, com, no mínimo, as seguintes informações:

190.1. Especificação dos materiais utilizados e suas características;

190.2. Desenhos técnicos, incluindo a indicação dos cortes e medidas que possibilitem seu dimensionamento para corte, tanto da caixa quanto de seus acessórios.

191. A Contratada deverá entregar, conforme Cronograma de Eventos do Anexo I, Relatório de Ensaio das embalagens junto ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, comprovando a conformidade dessas às normas aos ensaios constantes da Tabela 2, além de 03 (três) amostras das embalagens aprovadas nos testes do IPT;

191.1. Os custos decorrentes da contratação do IPT, para realização dos testes, serão de responsabilidade exclusiva da Contratada.

191.2. Ao contratar os testes com o IPT, **a Contratada deverá nomear o TSE como interessado junto àquele Órgão**, a fim de que o Contratante possa acompanhar os testes e ter acesso aos seus resultados.

Tabela 2 - Requisitos do ensaio de desempenho

Desempenho	Especificação do ensaio	Normas
Transporte	Uma pilha de embalagens de no mínimo 2,5 m deve suportar vibração vertical em nível normal para uma distância de 3000 km e 30 minutos de choque repetitivo.	IPT-NEA01-10-*Embalagem e Acondicionamento –Desempenho na Distribuição (item 4.4.3);* IPT-NEA06-10-*Embalagem e Acondicionamento – Verificação do desempenho em vibração vertical;*

		IPT-NEA11-10-*Embalagem e Acondicionamento – Verificação do desempenho em choque repetitivo*
Empilhamento	Três embalagens retiradas da pilha do ensaio de transporte deve suportar a carga equivalente a uma pilha de 3 m com fator de segurança 6, por 24 h.	IPT-NEA01-10-*Embalagem e Acondicionamento–Desempenho na Distribuição (item 4.4.2);* IPT-NEA03-10-*Embalagem e Acondicionamento – Verificação da resistência à compressão por carga constante*
Queda	Uma embalagem retirada da pilha do ensaio de transporte deve suportar quedas da altura de 1,0 m em 10 posições: vértice 235, vértice 146, aresta 23, aresta 25, face 3, face 2, face 4, face 5, face 6 e face 1 (ver Figura 27 de identificação das faces da caixa)	IPT-NEA01-10-*Embalagem e Acondicionamento–Desempenho na Distribuição (item 4.4.1);* IPT-NEA02-10 *Embalagem e Acondicionamento Verificação do desempenho em queda*
Levantamento pela alça	Uma embalagem retirada da pilha do ensaio de transporte deve suportar o levantamento estático com peso igual ao previsto com fator de segurança 2 (nível normal) por uma das alças laterais durante 5 minutos	IPT-NEA01-10-*Embalagem e Acondicionamento–Desempenho na Distribuição (item 4.4.6);* IPT-NEA05-10-*Embalagem e Acondicionamento – Verificação do desempenho em levantamento*
Fadiga da alça	Uma embalagem retirada da pilha do ensaio de transporte deve suportar o levantamento cíclico com peso igual ao previsto com fator de segurança 1,5 por uma das alças laterais durante uma hora equivalente a 3600 ciclos (1 Hz e 0,25 G)	IPT-NEA53-10-*Alça da Embalagem – Verificação da resistência à fadiga*

NOTA 1: Em caso de atualização e/ou substituição das normas listadas neste Projeto Básico, as versões atualizadas serão as utilizadas como referência para realização dos testes

.

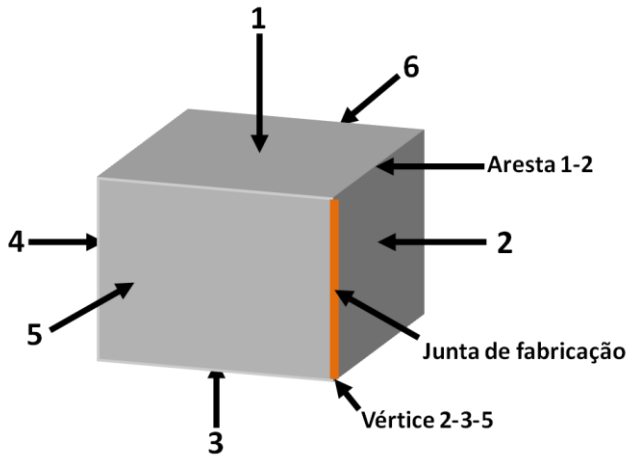


Figura 27 – Identificação das faces da embalagem

Na Tabela 3 estão apresentados os parâmetros de aprovação ou rejeição de todas as embalagens submetidas aos testes descritos na Tabela 2.

Tabela 3 – Parâmetros de aprovação dos testes da embalagem

Item	Aceitação	Rejeição
Embalagem	Continuar em condições de uso para transporte e armazenamento.	Rasgos na caixa
		Soltura de calços
		Rasgos em acessórios internos
	Sem dano ou com deformações externas que não comprometam a proteção ao produto	Perfurações
		Rasgos nas alças
	Sem dano ou com sinais de abrasão da caixa interna e externa que não comprometam a impressão da caixa.	Abertura total da tampa
		Rasgo na lingueta de fechamento
	Sem dano ou com deformações internas de acessórios ou calços que não comprometam a proteção ao produto	Abertura da junta de fabricação
		Exposição do produto
		Colapso ou ruptura da caixa
Produto	Todas as funções da urna, incluindo impressão, e do terminal do mesário ao final dos ensaios da embalagem, devem estar operacionais após testes específicos aplicados pelo TSE	Peças soltas, quebradas ou sem encaixe

192. O TSE terá 10 (dez) dias corridos para análise do relatório e autorização de produção e uso das embalagens para acomodar as UE2020.

192.1. Alterações adicionais solicitadas pelo TSE deverão ser realizadas pela Contratada, com apresentação de novas amostras, no prazo máximo de 7 (sete) dias corridos, contados do recebimento, pela Contratada, de comunicação contendo as alterações.

192.2. As alterações adicionais solicitadas pelo TSE serão relativas a elementos visuais e estruturais, observando-se os requisitos da embalagem definidos nesse Termo de Referência.

193. A Contratada deverá comprovar que a empresa ou empresas fabricante do papelão utilizado nas embalagens está(ão) regularmente inscrita(s) no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF.

194. Caso solicitado pela Contratada, o TSE disponibilizará projeto técnico de embalagem compatível com as urnas eletrônicas atuais. Ressalta-se que este projeto técnico é de propriedade do TSE e sua utilização servirá apenas de referência para a Contratada, de modo que o desenvolvimento do projeto de embalagem da UE2020 e sua aprovação nos testes deste Projeto Básico continuam sendo de sua total responsabilidade.

E. Requisitos de desempenho da UE2020

195. O TE deve apresentar em seu respectivo display o mesmo número digitado no teclado em, no máximo, 200 milissegundos;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Posicionar câmera para filmagem do ato de apertar a tecla da UE2020, de maneira que haja visualização completa do número da tecla no respectivo display; • Apertar uma tecla qualquer da UE2020 e visualizar no respectivo display o número da tecla digitada; • Com o vídeo obtido, será realizado o cálculo do tempo relacionado entre o momento da digitação e a visualização do número da tecla no display, a partir da fórmula abaixo: `dVimg X tFrame = lTecla` onde: `dVimg` → Nº de frames da digitação até o surgimento da imagem no display `tFrame` → tempo para apresentação de um frame `lTecla` → latência para visualização do tempo da tecla no display.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a latência em milissegundos for igual ou menor ao tempo definido no requisito. Caso não seja atendido o valor, poderão ser feitas até duas outras tentativas.			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	O mesmo do ME			
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME			
Observações:	• Insumos: câmera ou smartphone que filme em, no mínimo, 100 FPS • O teste deverá ser realizado no TE e no TM			

196. O TM deve apresentar em seu respectivo display o mesmo número digitado na tela sensível ao toque em, no máximo, 200 milissegundos;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Realizar Teste de latência do Touch Screen do Terminal do Mesário definido no Anexo Ia;			
Critério de Aprovação:	Aprovado conforme critério do Teste de latência do Touch Screen do Terminal do Mesário definido no Anexo Ia;			

Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	• Insumos: câmera ou smartphone que filme em, no mínimo, 100 FPS • O teste deverá ser realizado no TE e no TM

197. Possuir performance de vídeo no TE de no mínimo 50 frames por segundo

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X

Roteiro para avaliação do ME	
Classe:	1
Procedimento:	• Posicionar câmera para filmagem de imagens apresentadas no display do TE; • A UE2020 deverá apresentar no display do TE uma imagem diferente em no máxmo 20ms, durante 10 segundos; • As imagens podem ser representadas por uma sequencia de números no intervalo de 001 a 500; • Com o vídeo obtido, será realizado o cálculo do tempo relacionado a visualização de cada imagem diferente, um número, visualizado no display, a partir da fórmula abaixo: `nVimg X tFrame = lFNumero` onde: `nVimg` → Nº de frames com imagens diferentes apresentados no display `tFrame` → tempo para apresentação de um frame `lFNumero` → latência para visualização de frames no display.
Critério de Aprovação:	Aprovado se for possível, em um intervalo de 1 segundo, perceber 50 ou mais imagens distintas do display do TE. A Comissão de Assessoramento Técnico poderá avaliar vários trechos a fim de identificar a taxa mínima de atualizalização.
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Testes de Carga e Autonomia constantes no Anexo VII
Critério de Aprovação:	Aprovado se a performance de vídeo no TE for compravada nos Testes de Carga e Autonomia
Observações:	Insumos: Cronógrafo

198. Possuir performance de vídeo no TM de no mínimo 20 frames por segundo

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	• Posicionar câmera para filmagem de imagens apresentadas no display do TM; • A UE2020 deverá apresentar no display do TM uma imagem diferente em, no máximo 50ms, durante 10 segundos; • As imagens podem ser representadas por uma sequencia de números no intervalo de 001 a 500; • Com o vídeo obtido, será realizado o cálculo do tempo relacionado a visualização de cada imagem diferente, um número, visualizado no display, a partir da fórmula abaixo: `nVimg X tFrame = lFNumero` onde: `nVimg` → Nº de frames com imagens diferentes apresentados no display `tFrame` → tempo para apresentação de um frame `lFNumero` → latência para visualização de frames no display.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se for possível, em um intervalo de 1 segundo, perceber 50 ou mais imagens distintas do display do TE. A Comissão de Assessoramento Técnico poderá avaliar vários trechos a fim de identificar a taxa mínima de atualizalização.			
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes de Carga e Autonomia constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a performance de vídeo no TE for compravada nos Testes de Carga e Autonomia			
Observações:	Insumos: Cronógrafo			

199. O tempo para imprimir um documento com 10 linhas, totalmente preenchidas por caracteres "A", e com um quadrado totalmente preenchido, na cor preta, com área mínima de 1 cm^2, medido a partir da confirmação no teclado do TE, deve ser de no máximo 3 (três) segundos;

200. O tempo para executar a impressão de um documento contendo 1.750 linhas, conforme descrito

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
	X		X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:	1			
Procedimento:	Testes de Carga e Autonomia constantes no Anexo Ia			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o tempo de impressão exigido no requisito for comprovado nos Testes de Carga e Autonomia			

no Anexo Ia, deverá ser de, no máximo, 150 (cento e cinquenta) segundos;

201. O tempo para executar a impressão de um Brasão das Armas de República de tamanho 4 x 4 cm deverá ser de, no máximo, 3 (três) segundos;

201.1. O TSE disponibilizará a imagem do Brasão.

202. O tempo de início da impressão se dará a partir da confirmação no teclado do TE e será finalizado quando do término do corte do papel.

Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	O mesmo do ME
Critério de Aprovação:	O mesmo do ME
Observações:	Insumos: Cronógrafo

203. O tempo para o processo de inicialização deve ser de, no máximo, 40 (quarenta) segundos: tempo entre o acionamento da chave Liga/Desliga para ligar a UE2020 e término das verificações do dispositivo em que será dado o boot. Este tempo corresponde ao tempo até o início da execução do bootloader.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Medição do tempo de inicialização durante a avaliação da cadeia de segurança completa.			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o tempo de inicialização exigido no requisito for igual ou inferior ao do requisito			
Observações:	Insumos: Cronômetro, smartphone para captação do video			

F. Requisitos gerais de hardware

204. Atender às normas:

204.1. IEC 61000-6-3 (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments), Ed 2.0 (2006);

204.2. IEC 61000-6-1 (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments), Ed 2.0 (2005);

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise do Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética do Laboratório de Integração e Testes – LIT do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais);			
Critério de Aprovação:	Aprovado se o Parecer técnico emitido pelo LIT do INPE indicar os requisitos mínimos das respectivas normas			

	Observações: Os testes no laboratório LIT do INPE serão custeados pela Contratada
204.3. IEC 60950-1 (Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements), Edition 2.0 (2005); **204.4.** NBR IEC 60068-2-32 (Ensaios climáticos Parte 2: Ensaios - Ensaio Ed: Queda livre), método 1 – queda livre, altura de 250mm, 2 quedas sobre a face inferior.	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: ; MD: ; MQ: X ; MP: X **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MQ e MP** **Procedimento:** Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII. **Critério de Aprovação:** Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito **Observações:**
204.5. IEC 61000-6-3 (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments), Edio 2.0 (2006);IEC 61000-6-1 (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments), Edio 2.0 (2005);NBR IEC 60068-2-32 (Ensaios climáticos Parte 2: Ensaios - Ensaio Ed: Queda livre), método 1 – queda livre, altura de 250mm, 2 quedas sobre a face inferior.	
204.6. IEC 61056-1 (General purpose lead-acid batteries (valve-regulated types) - Part 1: General requirements, functional characteristics - Methods of test) Edition 2.0 (2002-10), para a bateria da UE2020, caso seja de chumbo-ácido; **204.6.1.** Caso a bateria seja de tipo distinto de chumbo-ácido, deve-se apresentar as normas equivalentes de segurança e qualidade de retenção de carga, se houver;	
204.7. Resolução EC 2002/95/EG, RoHS na sua versão mais recente, com exceção para a bateria de chumbo-ácido;	**Forma de verificação dos Requisitos** **Modelos a serem verificados:** ME: ; MD: ; MQ: X ; MP: **Roteiro para avaliação do ME** **Classe:** **Procedimento:** **Critério de Aprovação:** **Roteiro para avaliação do MD** **Procedimento:**

	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: Análise da documentação técnica que comprove a aderência dos equipamentos à citada Resolução
	Critério de Aprovação: Aprovado se o requisito for atendido
	Observações: • O TSE poderá realizar testes específicos para comprovar a aderência à Resolução.
205. Não serão admitidos no projeto da UE2020, componentes custom made do tipo componentes lógicos programáveis pelo usuário (Por exemplo: PLAs e FPGAs).	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: ; MD: ; MQ: X ; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe:
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: Análise da documentação técnica;
	Critério de Aprovação: Aprovado caso, na documentação, não haja referência a componentes customizados do tipo componentes lógicos programáveis pelo usuário
	Observações:
206. A UE2020 não deverá possibilitar comunicação sem fio, como WI-FI, Bluetooth e assemelhados, excetuando-se a etiqueta RFID definida no item **152**;	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: ; MD: ; MQ: X ; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe:
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MD
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MQ e MP
	Procedimento: Avaliação da documentação técnica contendo, no mínimo, *datasheet* que permita verificar a comprovação do requisito
	Critério de Aprovação: Aprovado caso haja impossibilidade de comunicação sem fio da UE2020 com o exterior
	Observações:
207. A UE2020 deverá ser submetida a ensaios climáticos indicados, de acordo com as respectivas normas, conforme Anexo VII.	**Forma de verificação dos Requisitos**
	Modelos a serem verificados: ME: ; MD: ; MQ: X ; MP: X
	Roteiro para avaliação do ME
	Classe:
	Procedimento:
	Critério de Aprovação:
	Roteiro para avaliação do MD

Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito
Observações:	

208. A UE2020 deverá suportar o armazenamento e operação em ambiente com temperatura entre 5º C e 45º C e umidade relativa entre 10% e 90%, sem condensação;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

209. Será de inteira responsabilidade da Contratada a contratação e os respectivos custos de homologação da UE2020 junto a laboratórios acreditados pelo INMETRO, ou outros desde que autorizado pelo TSE, comprovando a aderência às normas e realização dos ensaios especificados neste Anexo;

210. O conjunto de capacitores utilizados na urna será avaliado e sua utilização dependerá de aprovação do TSE, com base na BOM – Bill of Materials apresentada pela Contratada durante análise do MQ, devendo possuir os seguintes requisitos mínimos, salvo justificado tecnicamente pela Contratada e autorizado pelo TSE:

210.1. Classe 105 ºC (máxima temperatura de operação);

210.2. Ser do tipo baixa resistência série equivalente (ESR), excetuando-se o capacitor de entrada da fonte;

210.3. Suportar 12 meses de armazenagem sem deterioração de sua capacidade e corrente de partida (*in rush*);

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

210.4. Todos os capacitores eletrolíticos da urna

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**

eletrônica devem ter temperatura máxima de operação de, no mínimo 105ºC e vida de 5.000 horas ou mais;

verificados:			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise da documentação técnica;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito forem atendidas;			
Observações:				

211. Todos os semicondutores (e seus dissipadores) deverão ser dimensionados para limitar sua temperatura de junção a 130°C no pior caso (90 V de tensão de rede e 45°C ambiente).

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação, constantes no Anexo VII			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso os Testes e Ensaios para Avaliação do Modelo de Qualificação indicarem resultado que comprove o requisito			
Observações:				

212. Os plásticos empregados nas peças injetadas deverão atender aos seguintes requisitos:

212.1. material plástico rígido injetado, do tipo poliestireno de alto impacto (HIPS – High-Impact Polystyrene) e/ou ABS (Acrylonitrile-Butadiene-Styrene);

212.2. as peças externas, salvo disposição em contrário ou autorização do TSE, deverão ser produzidas na cor Pantone n° 428C, com proteção contra alteração de cor ao longo do tempo (ex: amarelamento) com o uso de aditivo anti Ultra Violeta (UV);

212.3. conformidade com a norma UL94HB;

212.4. as peças plásticas injetadas, incluindo as bi-injetadas, não podem conter mais de um material, de modo que a reciclagem não resulte em material contaminado.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
				X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação da documentação técnica; • Análise do padrão de microtextura, conforme o indicado na aprovação do MQ; • Comparação visual da cor utilizada no gabinete com uma escala Pantone; • Análise da documentação quanto à utilização do aditivo anti UV; • Análise do laudo por entidade acreditada pelo INMETRO, ou entidade internacional devidamente acreditada para testes na referida			

	norma, comprovando o atendimento à norma UL94HB;
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito forem atendidas.
Observações:	

213. A UE2020 e os produtos e serviços devem atender aos requisitos de qualidade especificados no Anexo VI;

214. A Contratada deverá especificar um valor de MTBF da UE2020 a ser assumido como compromisso.

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise da documentação técnica;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito forem atendidas;			
Observações:				

G. Requisitos técnicos dos suprimentos

G.23. **Bobina de papel**

215. A bobina de papel ofertada deve ser adequada para o tipo de impressora da UE2020;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Análise da documentação técnica;			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a bobina for apropriada para o tipo de impressora instalada			
Observações:				

216. A bobina de papel fornecida juntamente com a UE2020 deverá ter papel suficiente para os testes funcionais descritos no Anexo VI - Controle de Qualidade da UE2020, incluindo pelo menos 2 metros de papel para a execução do AutoTeste no teste de aceite nos locais de recebimento das UE2020;

217. As bobinas para a impressora de relatórios deverão possuir no mínimo 80 metros quando entregues nas dependências da Justiça Eleitoral;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
				X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				

Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Mensuração
Critério de Aprovação:	Aprovado se o comprimento da bobina for de no mínimo 80 metros, inclusive nas urnas produzidas
Observações:	Insumos: trena

218. O papel térmico das bobinas deverá atender às seguintes especificações:

218.1. Ser do tipo "Printer" para impressora com tecnologia de impressão térmica, com especificações iguais ou equivalentes ao papel Termoscript KPH 70 - OJI;

218.1.1. A equivalência será avaliada por meio da curva de sensibilidade dinâmica, onde serão verificados se a energia aplicada em mJ/mm^2 tem tolerância de ±10% em relação à energia necessária para as densidades de "1,2", "1,0", "0,6" e "0,2".

218.1.2. Exemplo: Se o papel KPH 70, para a densidade de 1,2 necessitar de 18,0 mJ/mm^2, a energia para a mesma densidade de um papel equivalente deverá estar entre 16,2 mJ/mm^2 e 19,8 mJ/mm^2

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Inspeção visual • Análise da documentação técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado se as exigências do requisito forem atendidas;			
Observações:				

218.1. Vida útil antes da impressão: mínima de 5 (cinco) anos;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise da documentação técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a especificação técnica apresentar as exigências do requisito			
Observações:	Insumos: paquímetro ou régua			

218.2. Largura do papel de 56,5 mm, com tolerância de ±0,5mm;

218.3. Gramatura nominal entre 63 e 75 g/m2;

218.4. Espessura entre 65 e 85 micra;

218.5. Lisura Bekk > 300s;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				

218.6. Densidade ótica mínima de 1,20 no ato da impressão, quando impresso com densidade de energia de 13,166 mJ/mm^2 em uma impressora Atlatek;

218.7. Resistência da área impressa após exposição às seguintes condições:

218.7.1. Calor e umidade (40°C/ 90 %UR/7 dias)

218.7.2. Calor seco (60°C/ 24 h)

218.7.3. Luz fluorescente (5000 lux/ 10 dias)

218.7.4. Filme de PVC para alimentos (contato de 24 h/ 23°C)

218.7.5. Creme hidratante para as mãos (contato de 30 s e avaliação após 24 h/ 23°C)

218.7.6. Imersão em água (1 h/23°C);

218.8. Papel livre de bisfenol-A;

218.9. Tubete de papelão com diâmetro interno de 12 mm (tolerância de ±2 mm) e diâmetro externo de 16 mm (tolerância de ±2 mm);

Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	• Avaliação laboratorial pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT • Análise da documentação técnica
Critério de Aprovação:	Aprovado se: • As amostras submetidas a testes no IPT atingirem a especificação técnica exigida • a especificação técnica apresentar as exigências do requisito
Observações:	Para o teste descrito no item 218.7, para cada exposição haverá a impressão de uma nova amostra de papel. Após cada teste, a densidade ótica mínima da área impressa deverá ser de 1,00.

218.10. Papel com certificação FSC, CERFLOR ou equivalente;

218.11. Cor da impressão: preta;

218.12. Cor do revestimento térmico: branco;

218.13. Faixa de impressão de, no mínimo, 48mm;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	Análise da documentação técnica			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a especificação técnica apresentar as exigências do requisito			
Observações:	Insumos: paquímetro ou régua			

218.14. O papel deverá soltar-se livremente do tubete no final da bobina;

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				

Procedimento:	• Inspeção visual • Desenrolamento da bobina até o fim
Critério de Aprovação:	Aprovado se o papel soltar-se do tubete no final da bobina
Observações:	

219. As bobinas deverão possuir um Brasão das Armas da República impresso no verso com as seguintes características:

219.1. Área de 4 (quatro) cm² (± 8 mm);

219.2. Número de imagens por linha:

219.2.1. Linha ímpar: 2 (dois) brasões;

219.2.2. Linha par: 1 (um) brasão;

219.3. Distância entre linhas: 1 (um) cm;

219.4. O enrolamento da bobina deverá ser de tal modo que os brasões da república fiquem para o lado interno;

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
			X	X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Avaliação laboratorial pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT			
Critério de Aprovação:	• Aprovado se as amostras submetidas a testes no IPT atingirem a especificação técnica exigida ;			
Observações:				

220. As bobinas devem ter registrado, em formato circular o mais próximo possível ao redor do tubete, a seguinte identificação: "Nº Lote, Código de Rastreabilidade, Data de Fabricação MM/AAAA e metragem". Essas mesmas informações devem constar de suas embalagem;

221. Todas as embalagens deverão conter:

221.1. Etiquetas de identificação do material e a quantidade contida em cada uma delas;

221.2. Bobinas da mesma metragem;

222. Juntamente com o Modelo de Qualificação, a Contratada deverá entregar 05 (cinco) amostras de bobina do papel que será fornecido juntamente com a UE2020.

223. Tais amostras serão objeto do teste abaixo indicado:

223.1. Num dos equipamentos entregues como Modelo de Qualificação, serão impressos 10 relatórios com 1.000 (mil linhas) com caracteres e outros 04 (quatro) QRCodes de 4,5 cm de lado, contendo os dados constantes das citadas linhas.

223.2. Haverá a análise visual das impressões, assim como leitura dos QRCodes, com smartphone, constantes da 1ª (primeira) e 10ª (décima) vias.

223.3. O relatório de análise das amostras de bobinas fará parte do Relatório do Modelo de Qualificação

224. A Contratada será autorizada a utilizar o papel ofertado caso os relatórios citados no subitem 223.1 sejam legíveis, a leitura dos QRCodes seja satisfatória e o relatório do IPT, indicado no item 226, indique sua conformidade com os requisitos deste Projeto Básico.

225. No prazo estabelecido no Cronograma de Eventos do Anexo I, a Contratada deverá entregar:

225.1. Declaração do fabricante da celulose informando a utilização de matéria prima orientada pelos padrões de processo ECF e/ou TCF (livre de cloro) no branqueamento da celulose para

Forma de verificação dos Requisitos				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
				X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				

produção de papel e de que tem certificação FSC, CERFLOR ou equivalente;

225.2. Declaração do fabricante do papel ratificando a utilização da celulose fornecida pelo signatário da declaração do item anterior;

225.3. Declaração do fabricante do papel informando que o papel ofertado é BPA-free e de que tem certificação FSC, CERFLOR ou equivalente;

225.4. Declaração do fabricante do papel a ser utilizado, informando o nome comercial do papel, atestando a vida útil do papel de no mínimo 5 (cinco) anos antes da impressão.

Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MD	
Procedimento:	
Critério de Aprovação:	
Roteiro para avaliação do MQ e MP	
Procedimento:	Análise da documentação técnica
Critério de Aprovação:	Aprovado se a especificação técnica apresentar as exigências do requisito
Observações:	

226. A Contratada deverá entregar, conforme Cronograma de Eventos do Anexo I, Relatório de Ensaio das bobinas junto ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, comprovando a conformidade dessas aos requisitos constantes nos itens 218.2, 218.3, 218.4, 218.5, 218.6, 218.7, 218.8, 218.9 e 219;

226.1. Deverão ser disponibilizadas ao IPT 05 (cinco) amostras de de bobinas de 80 metros ofertadas em sua proposta, a fim de serem submetidas a testes que comprovem sua conformidade com este Projeto Básico;

226.2. Os custos decorrentes da contratação do IPT, para realização dos testes, serão de responsabilidade exclusiva da Contratada.

227. Ao contratar os testes com o IPT, **a Contratada deverá nomear o TSE como interessado junto àquele Órgão**, a fim de que o Contratante possa acompanhar os testes e ter acesso aos seus resultados.

228. O TSE terá 10 (dez) dias corridos para análise do relatório e autorização de uso das bobinas de papel nas UE2020.

229. Poderá ser fornecida, mediante solicitação para o e-mail questionamento.licita@tse.jus.br uma bobina de papel da UE2015 a cada licitante, mediante assinatura de termo de responsabilidade.

H. Requisitos do Projeto da Cabina de Votação

230. A Contratada deverá entregar projeto completo de uma nova cabina indevassável de votação baseado na cabina em uso na Justiça Eleitoral;

231. A Contratada deverá elaborar proposta que será avaliada juntamente com o Modelo de Design e deverá elaborar tantos protótipos quanto necessários para que o TSE possa avaliar o projeto da cabina em conjunto com o *design* da UE2020;

232. Após a aprovação do projeto, deverão ser entregues ao TSE 70 (setenta) amostras de cabinas de votação;

233. O projeto deverá privilegiar o transporte com a cabina dobrada, facilidade de montagem e estabilidade da cabina e da urna quando instalada;

234. A face traseira da urna com todas as portas e acessos, leds de indicação e faces laterais com as

FORMA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS				
Modelos a serem verificados:	**ME**	**MD**	**MQ**	**MP**
		X		X
Roteiro para avaliação do ME				
Classe:				
Procedimento:				
Critério de Aprovação:				
Roteiro para avaliação do MD				
Procedimento:	Análise de desenho técnico 3D e 2D.			
Critério de Aprovação:	Aprovado caso o MD apresente os requisitos e mudanças solicitadas			
Roteiro para avaliação do MQ e MP				
Procedimento:	• Montagem da cabina • Posicionamento do MP na cabina			
Critério de Aprovação:	Aprovado se a cabina garantir o sigilo do voto quanto à visualização das ações de um eleitor ao votar na UE2020			
Observações:				

interfaces de acoplamento são consideradas a parte pública da urna, que deve ficar exposta durante a votação;

235. A cabina deverá ser projetada de tal maneira que permita que a parte pública da urna permaneça exposta durante a votação, deixando ao eleitor acesso, no ambiente privado criado pela cabina, apenas a tela e o teclado do TE;

236. Os prazos referentes a apresentação do projeto e das amostras da cabina de votação estão definidos no Cronograma de Eventos do Anexo I;

237. A Contratada deverá entregar o projeto completo da cabina que deverá incluir, no mínimo:

237.1. Desenhos técnicos em 2D no formato PDF indicando o formato da cabina, dimensões, dobras, cortes etc;

237.2. Arquivos em CAD em 3D com o formato da cabina, dimensões, dobras, cortes etc;

237.3. Especificações dos materiais empregados;

238. O projeto entregue será de propriedade do TSE, que poderá modificá-lo e utilizá-lo indefinidamente;

239. O projeto atual da cabina de votação utilizada na UE2015 está demonstrado na Figura 28 - Dimensões da cabina atual e na Figura 29 – Dobramento e impressão das cabinas atuais.

240. O projeto da cabina de votação deverá atender ao design da UE2020, conforme especificações descritas abaixo:

240.1. Material: Papelão com no mínimo 500 g/m2, parede simples, mínimo de 2,5 mm de espessura, sendo o papel frontal (capa) do tipo celulose branca com 135 g/m2; ondas (miolo) do tipo “B”, em papel kraft com 120 g/m2 e papel anterior (forro) do tipo reciclado de 200 g/m2. As dobras verticais e horizontais deverão receber a aplicação de vincos.

240.2. Impressão: Impressão na capa, na cor preta, expressões “Justiça Eleitoral” e “Cabina de Votação” e Brasão da República, na forma especificada na Figura 29 – Dobramento e impressão das cabinas atuais, NO QUE FOR POSSÍVEL.

240.3. Sapatas Antiderrapante: A cabina de votação deverá conter aplicação, nas abas inferiores, de solução antiderrapante de no máximo 2 mm de espessura;

240.4. Expor a parte traseira da urna, de maneira que os partidos políticos, fiscais e demais interessados possam ver os lacres; **240.5.** Ser dobrável para transporte e armazenamento; **240.6.** Ser de fácil montagem pelos mesários; **241.** Poderá ser emprestada, por solicitação para o e-mail questionamento.licita@tse.jus.br 01 (uma) unidade da cabina de votação atual a cada licitante, mediante assinatura de termo de empréstimo e responsabilidade; **241.1.** A cabina emprestada será retirada nas dependências do TSE e deverá ser devolvida nas mesmas condições em até 10 (dez) dias úteis após o pregão. **242.** O fornecimento das Cabinas de Votação projetadas não é objeto deste Projeto Básico	

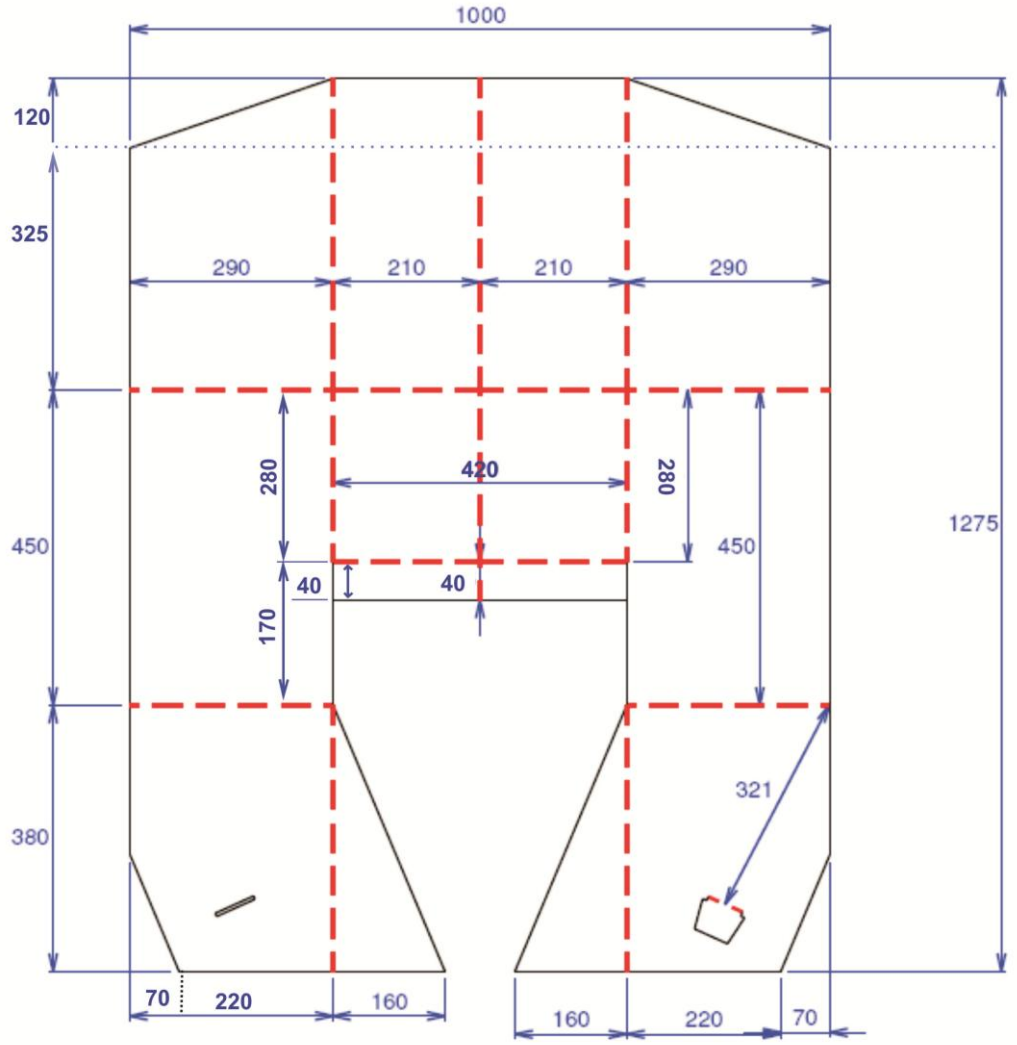


Figura 28 - Dimensões da cabina atual

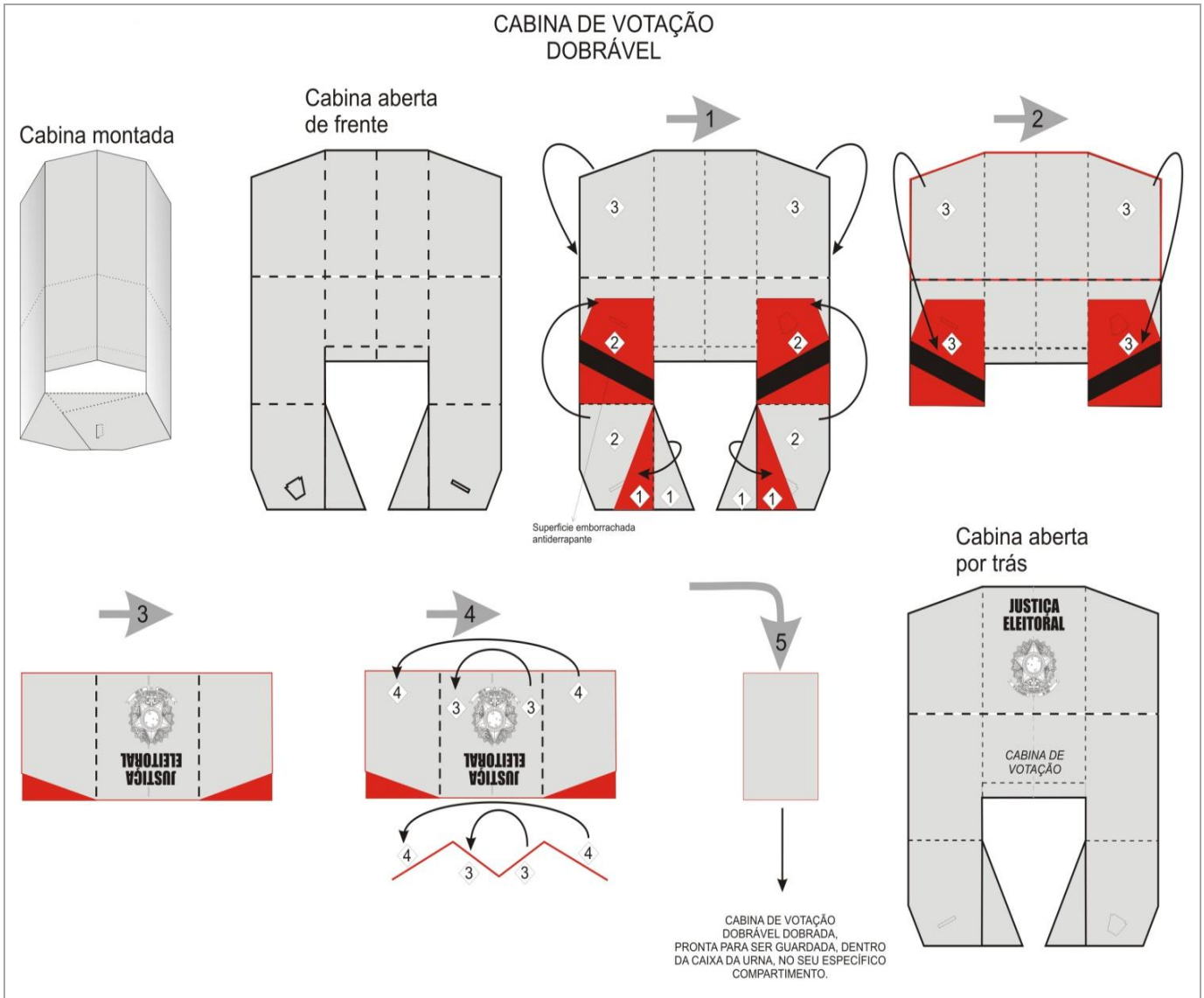


Figura 29 – Dobramento e impressão das cabinas atuais