



Portaria n.º 595, de 05 de dezembro de 2013.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007;

Considerando a alínea *f* do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 04, de 02 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando a Portaria MTE n.º 1.510, de 21/08/2009, que disciplina o registro eletrônico de ponto e a utilização do Sistema de Registro Eletrônico de Ponto;

Considerando o Acordo de Cooperação firmado entre o Inmetro e o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), bem como a iniciativa deste Ministério de delegar formalmente ao Inmetro as atividades de planejar, desenvolver e implementar o Programa de Avaliação da Conformidade dos Registradores de Ponto Eletrônico – REP, no âmbito do Sistema Brasileiro de Normalização, Metrologia e Qualidade Industrial – SINMETRO;

Considerando os entendimentos estabelecidos entre o Ministério do Trabalho e Emprego e os órgãos técnicos credenciados por aquele Ministério, de acordo com o inciso III do artigo 24 da Portaria MTE n.º 1.510, de 21/08/2009, quanto às especificações técnicas para Registradores Eletrônicos de Ponto;

Considerando a necessidade de os Registradores Eletrônicos de Ponto registrarem fielmente as marcações efetuadas, não sendo permitida qualquer ação que desvirtue os fins legais a que se destina;

Considerando a importância de os Registradores Eletrônicos de Ponto, comercializados no país, apresentarem requisitos mínimos de desempenho;

Considerando a necessidade de realizar novos esclarecimentos sobre os requisitos estabelecidos pela Portaria Inmetro n.º 494, de 01 de outubro de 2012, publicada no Diário Oficial da União de 03 de outubro de 2012, seção 01, páginas 78 a 80, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar o aperfeiçoamento do Regulamento Técnico da Qualidade para Registrador Eletrônico de Ponto, disponibilizado no sítio www.inmetro.gov.br ou no endereço a seguir:

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Divisão de Regulamentação Técnica e Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido
CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ

Art. 2º Cientificar que a forma, reconhecida pelo Inmetro, de demonstrar conformidade aos critérios estabelecidos neste Regulamento Técnico da Qualidade foi definida em Portaria específica, que aprovou os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Registrador Eletrônico de Ponto.

Art. 3º Revogar, na data de publicação desta portaria, a Portaria Inmetro nº 479, de 15 de dezembro de 2011, que aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Registradores Eletrônicos de Ponto, publicada no Diário Oficial da União de 19 de dezembro de 2011, seção 01, página 719.

Art. 4º Revogar os artigos 11 ao 78 da Portaria Inmetro nº 494/2012, na data de publicação desta portaria.

Art. 5º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA REGISTRADOR ELETRÔNICO DE PONTO

1 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos essenciais que devem ser atendidos pelo Registrador Eletrônico de Ponto, com foco no desempenho, visando ao registro fiel das marcações de ponto efetuadas, preservando a inviolabilidade do Registrador Eletrônico de Ponto e ampliando a segurança da informação deste objeto, em complementariedade à Portaria MTE nº 1.510/2009.

2 SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASCII	<i>American Standard Code for Information Interchange</i>
AFD	Arquivo-Fonte de Dados
CEI	Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
Conmetro	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
FAT	<i>File Allocation Table</i> ou Tabela de Alocação de Arquivos
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
MRP	Memória de Registro de Ponto
MT	Memória de Trabalho
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NSR	Número Sequencial de Registro
PIS	Programa de Integração Social
RAC	Requisitos de Avaliação da Conformidade
REP	Registrador Eletrônico de Ponto
RTC	<i>Real Time Clock</i> ou Relógio de Tempo Real
RTQ	Regulamento Técnico da Qualidade
USB	Universal Serial Bus

3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Portaria MTE nº 1.510, de 21 de agosto de 2009	Disciplina o registro eletrônico de ponto e a utilização do Sistema de Registro Eletrônico de Ponto.
Norma ISO/IEC 8859-1:1998	<i>Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 1: Latin alphabet N° 1</i>
ABNT NBR 9050:2004	Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RTQ, são adotadas as definições a seguir.

4.1 Arquivo-Fonte de Dados (AFD)

Arquivo gerado a partir dos dados armazenados na MRP, contendo todos os dados armazenados na MRP.

4.2 Assinatura digital

Código univocamente atribuído a um arquivo de texto, dados ou *software*, garantindo a sua integridade, autenticidade e irrefutabilidade quando da transmissão ou armazenamento. A assinatura digital é gerada utilizando-se algoritmos de chave assimétrica.

4.3 Assinatura digital dos dados do REP

Assinatura digital atribuída a todas as saídas geradas pelo REP, como o Arquivo Fonte de Dados, o Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador, a Relação Instantânea de Marcações.

4.4 Ataque

Qualquer ação não autorizada que possa comprometer a segurança dos dados, parâmetro, *software* ou sistema.

4.5 Comandos

Sequência de sinais elétricos, ópticos ou eletromagnéticos, canais de entrada ou código de protocolo de transmissão de dados.

4.6 Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador

Documento impresso para o empregado acompanhar, a cada marcação, o controle de sua jornada de trabalho.

4.7 Empregador Usuário

Empresa que adquire o REP, de forma a realizar a anotação por meio eletrônico da entrada e saída dos trabalhadores.

4.8 Eventos Sensíveis

São as ocorrências de abertura do REP por manutenção ou violação (código 01), de retorno de energia (código 02), introdução de dispositivo externo de memória na Porta Fiscal (código 03), retirada de dispositivo externo de memória na Porta Fiscal (código 04), emissão da Relação Instantânea de Marcações (código 05) e erro de impressão (código 06).

4.9 Fornecedor de REP

O fornecedor de REP é o fabricante ou o importador, mencionados pela Portaria MTE nº 1.510/2009.

4.10 Gabinete do Registrador Eletrônico de Ponto

Equipamento único e monolítico, dentro de uma mesma estrutura de gabinete, que não possui partes ou peças externas separadas fisicamente, nem unidas apenas por cabos ou canos, e em que as partes justapostas, caso existam, sejam partes unidas fixa e definitivamente e indissociáveis após a união.

4.11 Identificador de *Software*

Sequência de caracteres legíveis atribuída univocamente a um *software*.

4.12 Memória de Registro de Ponto (MRP)

Componente do REP que se constitui como meio de armazenamento de dados, com capacidade de retenção dos dados gravados por, no mínimo, 10 (dez) anos, que não podem ser apagados, sobrescritos ou alterados, direta ou indiretamente.

4.13 Memória de Trabalho (MT)

Dispositivo(s) do REP que se constitui(em) como meio de armazenamento dos dados necessários à operação do equipamento. Todas as memórias do equipamento, exceto a MRP, compõem a MT.

4.14 Número de Fabricação do REP

Identificação exclusiva de cada equipamento, composta por 17 (dezesete) dígitos (FFFFMMMMMVSSSSS), sendo:

- FFFFF, o número de cadastro do fabricante.
- MMMMM, o número de registro do modelo.
- V, versão da MRP, com até 1 (um) dígito, podendo variar de 0 (zero) a 9 (nove).
- SSSSS, o número série único do equipamento.

Nota: A marcação indelével do REP assume sempre *V* igual a 0 (zero). Somente a numeração que é impressa nos documentos fiscais é que terá o dígito *V* atualizado, conforme forem introduzidas novas versões de MRP.

4.15 Número Sequencial de Registro (NSR)

Numeração sequencial de cada registro gravado na MRP.

4.16 Porta fiscal

Porta de saída padrão USB externa, de uso exclusivo pelo auditor fiscal do trabalho, para pronta captura dos dados (*dump*) armazenados na MRP.

4.17 Proteção da MRP

Arquitetura de acesso à MRP projetada de tal forma que os registros nela armazenados não possam ser removidos ou modificados. Desta forma, todo o esclarecimento sobre a marcação de ponto pode ser realizado por meio de uma consulta aos dados armazenados na MRP.

4.18 Programa embarcado

Todos os *firmwares* residentes no REP e responsáveis para o seu funcionamento.

4.19 Relação Instantânea de Marcações

Documento que consolida as marcações de ponto efetuadas nas 24 (vinte e quatro) horas precedentes.

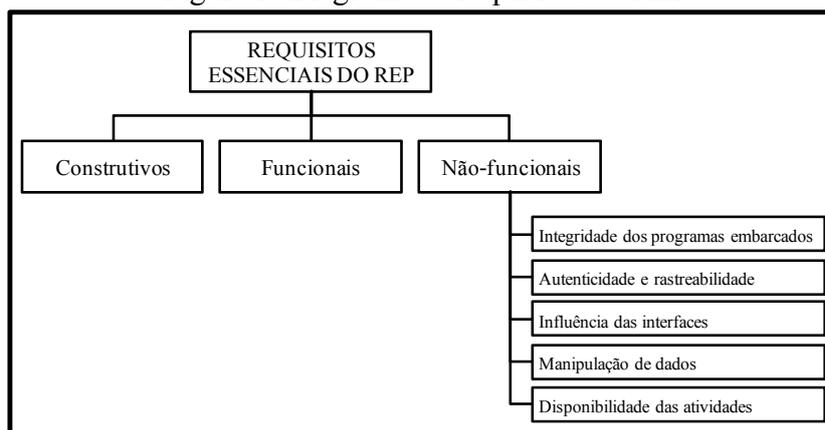
4.20 Registrador Eletrônico de Ponto (REP)

Equipamento de automação utilizado exclusivamente para o registro de jornada de trabalho e com capacidade para emitir documentos fiscais e realizar controles de natureza fiscal, referentes à entrada e à saída de empregados nos locais de trabalho.

5 REQUISITOS ESSENCIAIS

Os requisitos essenciais referem-se aos aspectos de desempenho do produto e estabelecem diretrizes do Programa de Avaliação da Conformidade para Registrador Eletrônico de Ponto, conforme representa a Figura 1. Os demais requisitos de avaliação da conformidade estão descritos no RAC do objeto.

Figura 1. Diagrama de requisitos do REP



5.1 Requisitos construtivos

Os requisitos construtivos do REP descrevem os componentes físicos e a arquitetura básica que o REP deve minimamente possuir, de forma a garantir que o equipamento cumpra as finalidades legais a que se destina.

5.1.1 O REP deve possuir identificação indelével fixada mecanicamente na sua parte interna em baixo relevo, somente acessível em caso de violação do REP, e também sempre visível externamente, na mesma face do mostrador do Relógio de Tempo Real (RTC), contendo CNPJ e nome do fabricante, marca, modelo e número de fabricação do REP.

5.1.2 O REP deve possuir um botão exclusivo, com identificação “RIM”, na cor vermelha, para a emissão da Relação Instantânea de Marcações; e outro botão exclusivo, identificação “i”, em texto itálico, na cor azul, para a impressão da sua chave pública e dos identificadores de *software* referidos no item 5.3.1.3, alínea a).

5.1.2.1 O botão “RIM” deve estar posicionado à esquerda do botão ‘i’.”

5.1.2.2 Os botões devem estar localizados próximo à porta USB, de forma a poderem também ser protegidos pelo lacre de fácil remoção, caso seja utilizado.

5.1.2.3 Os botões devem ser pressionados por 5 (cinco) segundos para suas funções serem iniciadas.

5.1.3 O REP deve vir acompanhado de um Manual Operacional detalhado para o usuário, em português, descrevendo os comandos funcionais, de interface, para transmissão de dados e todos os outros aspectos relevantes para o funcionamento do equipamento, incluindo as condições de temperatura e umidade relativa do local de instalação do REP, bem como o tipo de papel que deverá ser utilizado pelo empregador-usuário, para cada possível condição de trabalho dos empregados, e a forma de armazenamento desse papel, com a seguinte advertência ao empregador-usuário:

“ADVERTÊNCIA: Somente os papéis indicados neste Manual Operacional garantem a durabilidade da impressão requerida pela legislação.”

5.1.3.1 O Manual Operacional deve conter a descrição de todas as funcionalidades, sejam elas utilizadas pelo trabalhador, pelo empregador e pelo auditor fiscal do trabalho.

5.1.3.2 O Manual Operacional deve relacionar os códigos dos demais dados de identificação do trabalhador pelo REP, que não nome e PIS, para fins de registro no campo 08 do item 1.5 do Anexo I, em atendimento ao requisito 5.2.6 do RTQ.

5.1.4 O REP deve ser um dispositivo monolítico, isto é, um conjunto rígido e indivisível, cuja construção não permita acesso aos seus componentes internos, e protegido por meio de lacre externo de responsabilidade e controle do fornecedor de REP.

5.1.4.1 O lacre externo de responsabilidade e controle do fornecedor de REP não pode obstruir a abertura de tampa que dê acesso ao compartimento de papel da impressora para troca de papel.

5.1.5 O gabinete do REP deve possuir apenas abertura de tampa que dê acesso exclusivo ao compartimento de papel da impressora para troca de papel; às partes da impressora indispensáveis para, quando necessário, desenroscar o papel, aos cabos de sensor, cabos de motor de corte, sensores de necessidade de abastecimento de papel, roletes e engrenagens, desde que não dê acesso às outras partes internas.

- 5.1.6** O REP deve ser capaz de realizar as funções a que se destina de forma autônoma, independentemente de qualquer equipamento externo.
- 5.1.7** O REP deve dispor de RTC interno com precisão mínima de 5 (cinco) partes por milhão (ppm) e que permita operações de ajuste.
- 5.1.8** O REP deve dispor de um mostrador não-analógico do RTC, contendo hora, minuto e segundo, com as seguintes características:
- Densidade horizontal máxima deve ser de 2 (dois) caracteres por centímetro.
 - O caractere não pode ter altura inferior a 8 (oito) mm.
- 5.1.8.1** O REP deve sempre apresentar o horário no mostrador do RTC.
- 5.1.8.2** O A base de tempo que gera informações para o mostrador do REP deve comparar suas medições pelo menos a cada 1 segundo com o RTC, ajustando seu horário para aquele indicado pelo RTC.
- 5.1.8.3** O REP deve ser capaz de emitir um sinal, disponibilizado fora do bloco resinado, para possibilitar a verificação da precisão do RTC.
- 5.1.9** O REP deve possuir bateria interna de alimentação que permita que o RTC interno do REP funcione ininterruptamente por um período mínimo de 1.440 (mil quatrocentas e quarenta) horas na ausência de energia elétrica de alimentação.
- 5.1.9.1** A bateria interna de alimentação do RTC, salvo eventuais correntes de fuga, não pode ser utilizada quando o REP está sendo alimentado por rede elétrica
- 5.1.10** O REP não pode possuir chave para desligar bateria interna de alimentação, tampouco pode possuir outro mecanismo que torne esse componente inativo, mesmo quando o equipamento possuir *nobreak*.
- 5.1.11** O REP não pode possuir botão ou qualquer mecanismo ou comando (local ou remoto) de *reset*.
- 5.1.12** O REP deve dispor de porta de saída padrão USB externa, compatível com dispositivo USB de armazenamento de massa com conector macho tipo A, formatado no padrão FAT32, doravante denominada Porta Fiscal.
- 5.1.13** A Porta Fiscal deve estar disposta no corpo do REP em local de fácil acesso, na mesma face do mostrador do RTC, não sendo permitida a sua colocação em local que dependa de chaves, ferramentas ou outros meios para acesso.
- 5.1.13.1** A Porta Fiscal pode ser protegida por meio de lacre, a ser utilizado a critério do empregador-usuário, desde que facilmente removível pelo auditor fiscal do trabalho, sem utilização de qualquer instrumento. O empregador-usuário é o responsável pela aquisição e reposição do lacre.
- 5.1.14** O REP deve dispor de um mecanismo impressor em bobina de papel, integrado e de uso exclusivo do equipamento, que permita impressões em cor contrastante com o papel, em caracteres legíveis com as seguintes características:
- Densidade horizontal máxima de 8 (oito) caracteres por centímetro.
 - O caractere não pode ter altura inferior a 3 (três) milímetros.
 - A durabilidade da impressão não pode ser inferior a 5 (cinco) anos, utilizando-se do tipo de papel de impressão indicado pelo fornecedor no Manual Operacional.

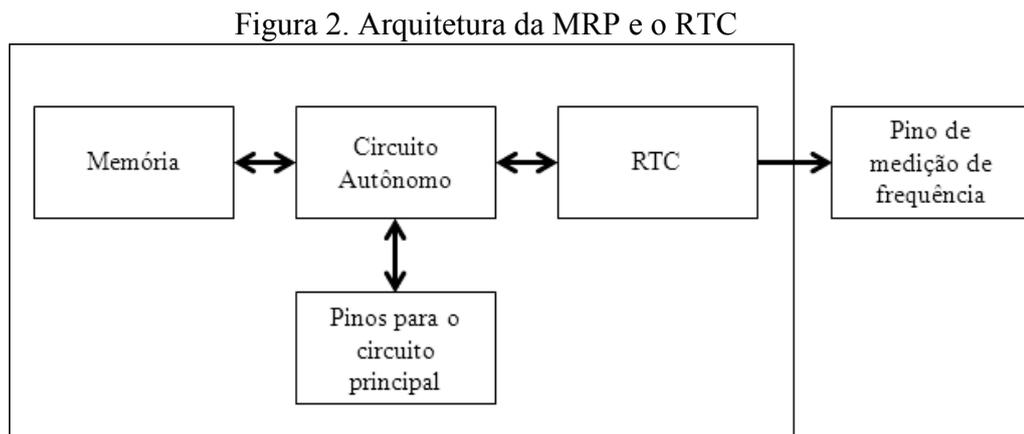
5.1.15 O equipamento, quando for especificado para ser utilizado no interior de meios de transporte, deve ser projetado de forma que a impressão e demais dispositivos não sejam comprometidos com as condições de trepidação inerentes à movimentação.

5.1.16 O REP deve dispor de meio de armazenamento de dados, doravante denominada Memória de Registro de Ponto (MRP), com capacidade de retenção de dados gravados para, no mínimo, 10 (dez) anos.

5.1.17 Os registros da MRP devem ser invioláveis por meio do uso de circuito eletrônico autônomo, dedicado e exclusivo para a proteção da MRP, exceto no que é permitido no requisito 5.1.18.1.

5.1.18 A MRP, juntamente com o circuito eletrônico autônomo, o RTC e os pinos que habilitam a escrita devem estar implementados em um bloco resinado, de forma a impedir o acesso aos componentes, com exceção da interface de comunicação com o processador central, dos pinos exclusivos de leitura do *firmware* ou das instruções de controle do *hardware* do circuito de proteção da MRP e do pino para medição da frequência do RTC.

5.1.18.1 O RTC deve ser conectado diretamente no circuito autônomo da MRP, de acordo com a Figura 2, não devendo possuir pinos de leitura próprios:



5.1.18.2 A bateria do RTC deve estar fora do bloco resinado da MRP.

5.1.19 O REP deve dispor de meio de armazenamento dos dados necessários à sua operação, doravante denominado de Memória de Trabalho (MT), contendo os seguintes dados:

a) Do empregador:

- Tipo de identificador do empregador, CNPJ ou CPF.
- Identificador do empregador.
- CEI, caso exista.
- Razão social.
- Local da prestação do serviço.

b) Do empregado:

- Nome.
- PIS.
- Demais dados necessários à identificação do empregado pelo REP.

5.2 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais descrevem os serviços que o REP deve fornecer, como o REP deve reagir a entradas específicas e como o REP deve se comportar em determinadas situações, de forma a registrar fielmente as marcações de ponto.

5.2.1 As marcações de ponto devem ser compostas pelas seguintes etapas, necessariamente nessa ordem:

- a) Receber diretamente a identificação do trabalhador, sem interposição de outro equipamento.
- b) Obter a hora do RTC.
- c) Registrar a marcação de ponto na MRP, contendo os seguintes campos: Número Sequencial de Registro (NSR), conforme a definição do item 4.15, número do PIS do trabalhador, data da marcação, horário da marcação, composto por hora e minutos.
- d) Imprimir o Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador, conforme definição do item 4.6.

5.2.2 O Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador deve ser emitido obrigatoriamente no momento da marcação de ponto e apresentar os seguintes dados:

- a) Cabeçalho contendo o título “Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador”.
- b) NSR.
- c) Identificação do empregador contendo nome, CNPJ/CPF e CEI, caso exista.
- d) Local de prestação do serviço.
- e) Modelo e número de fabricação do REP.
- f) Identificação do trabalhador contendo nome e número do PIS.
- g) Data e horário do respectivo registro.
- h) Assinatura digital contemplando todos os dados acima.

5.2.3 O Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador deve ser emitido em até 10 segundos após o recebimento da identificação do trabalhador.

5.2.3.1 No caso de REP com um equipamento biométrico, o limite máximo de 10 segundos inclui o tempo de reconhecimento da digital dentro da base de dados do leitor biométrico.

5.2.4 O REP deve possuir mecanismo que assegure a efetiva impressão do Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador.

5.2.4.1 O REP deve possuir mecanismo que alerte a ocorrência de papel enroscado, de falta de papel que não permita concluir a impressão ou de outros usuais eventos de inibição da impressão do Comprovante.

5.2.4.2 Na ocorrência de papel enroscado, de falta de papel que não permita concluir a impressão ou de outros usuais eventos de inibição da impressão do Comprovante, o REP não pode permitir a próxima marcação de ponto.

5.2.5 Nos casos de papel enroscado, de falta de papel que não permita concluir a impressão ou de outros usuais eventos de inibição da impressão do Comprovante de Marcação de Ponto, o REP deve reiniciar automaticamente a impressão de todo o Comprovante, logo após sua realimentação com papel, mesmo que parte desse documento já tenha sido impressa e que o REP precise ser reinicializado para a troca de bobina.

5.2.6 A MRP deve gravar permanentemente as seguintes operações ou eventos relevantes, gerando registros:

- a) As operações de marcação de ponto, armazenando os dados do funcionário, número do PIS, data e hora da marcação.
- b) Operações de inclusão ou alteração das informações do empregador, armazenando os dados de data, hora e responsável pela inclusão ou alteração; tipo de operação; tipo de identificador do empregador, CNPJ ou CPF; identificação do empregador; CEI, caso exista; razão social; e local da prestação do serviço.

- c) As operações de ajuste do RTC interno, armazenando os dados de data antes do ajuste, data ajustada e hora ajustada, além de identificação do responsável pelo ajuste do RTC.
- d) As operações de inserção, alteração e exclusão de dados de um empregado, armazenando os dados de data e hora da operação, tipo de operação, número do PIS, nome do empregado e demais dados necessários à identificação do trabalhador pelo REP, além de identificação do responsável pela operação.
- e) Os eventos sensíveis do REP, considerando seus respectivos códigos.

5.2.6.1 Todo registro de evento gravado na MRP deve conter, ainda, o NSR.

5.2.6.2 O evento sensível de manutenção ou violação do REP que ocorra na ausência de alimentação de energia deve ser registrado junto com o evento sensível de retorno de energia.

5.2.6.3 Caso ocorrer falha na gravação de dados da MRP, a atividade de marcação de ponto deve ser impedida enquanto persistir a falha.

5.2.7 O REP deve ser capaz de gerar um Arquivo-Fonte de Dados, a partir dos dados armazenados na MRP, contendo todos os dados armazenados na MRP, doravante denominado AFD.

5.2.7.1 Na geração do AFD, deve ser gravado o Código de Verificação de Redundância, utilizando o CRC-16 (*Cyclic Redundancy Check*), de cada registro, gerado na sua origem, de acordo com o *layout* do Anexo I.

5.2.8 O AFD deve:

- a) Apresentar-se no formato pré-determinado no Anexo I.
- b) Apresentar-se no formato texto, codificado no padrão ASCII da norma ISO 8859-1.
- c) Apresentar-se com cada linha, correspondente a um registro, terminando com os caracteres 13 e 10, respectivamente, da tabela ASCII da norma ISO 8859-1.
- d) Ordenar os registros pelo NSR.
- e) Não conter linhas em branco.
- f) Ser nomeado pela junção da palavra “AFD” com o número de fabricação do REP.

Nota: Os caracteres numéricos e alfanuméricos não utilizados nos leiautes do Anexo I devem ser preenchidos com espaço.

5.2.9 O REP deve ser capaz de gravar o AFD em dispositivo externo de memória, por meio da Porta Fiscal, para a pronta captura de todos dados armazenados na MRP pelo auditor-fiscal do trabalho, com mensagens de evolução do processo de transmissão de informações, bem como mensagem de conclusão ou erro, até que o dispositivo seja extraído do REP.

5.2.10 A gravação do AFD em dispositivo externo de memória, por meio da Porta Fiscal, deve ocorrer em qualquer situação crítica, como equipamento aberto, sem papel ou com MRP esgotada, com prioridade no caso de uso simultâneo de outras portas de saída, quando existirem

5.2.11 O tempo de gravação da AFD na Porta Fiscal deve respeitar as seguintes condições:

- a) A taxa de transferência real mínima de transmissão dos dados da MRP para o dispositivo externo de memória, por meio da Porta Fiscal, deve ser 219,73 Kbits/s.
- b) O tempo máximo de captura da MRP esgotada deve ser 40 minutos.
- c) A contagem de tempo de captura do AFD deve ser suspensa quando ocorrer marcação de ponto simultaneamente à referida captura.

5.2.12 O REP deve ser capaz de gerar e imprimir a Relação Instantânea de Marcações, com prioridade frente à atividade de marcação de ponto, com velocidade mínima de 480 marcações de ponto em um tempo de 10 minutos, contendo as seguintes informações:

- a) Cabeçalho com identificador (CNPJ/CPF), CEI, caso exista, e razão social do empregador, local da prestação de serviço, número de fabricação do REP, hora, dia, mês e ano da emissão da Relação Instantânea de Marcações.
- b) NSR.
- c) Número do PIS e nome do empregado.
- d) Horário da marcação.
- e) Assinatura Digital.
- f) Quadrado, de 10 (dez) mm de lado, em cor preta, sólida, impresso ao final da RIM, no centro do papel.

5.2.13 O REP deve ser capaz de gerar e imprimir a Relação Instantânea de Marcações, em qualquer situação crítica, como equipamento aberto ou com MRP esgotada.

5.2.14 O REP deve ser capaz de imprimir a sua chave pública por meio de acionamento de botão ou tecla.

5.2.15 O REP não pode possuir funcionalidades que permitam as seguintes situações:

- a) Restrições de horário à marcação de ponto.
- b) Marcação automática de ponto, utilizando-se horários pré-determinados ou horário contratual e sem a identificação do trabalhador.
- c) Exigência, por parte do sistema, de autorização prévia para a marcação de sobrejornada.
- d) Alteração dos dados registrados pelo empregado.
- e) Marcação de ponto enquanto o REP estiver aberto.
- f) Alteração do número de fabricação do REP, com exceção do dígito do tipo *V*, conforme indicado no item 4.14 deste RAC.
- g) Alteração das configurações dos dispositivos de identificação do trabalhador.
- h) Desativação dos dispositivos de identificação do trabalhador.
- i) Alteração dos dados gravados na MT sem o respectivo registro da operação na MRP, inclusive com o REP aberto.
- j) Alteração do nível de negritude de impressão, de tal forma que toda a impressão realizada ocorra sempre no nível de negritude correspondente à corrente nominal suportada pelo mecanismo impressor.

5.2.16 O REP não pode possuir funcionalidades que não sejam necessárias para cumprir o fim a que se destina, ou seja, a marcação do ponto e a emissão de documentos fiscais, salvo nas hipóteses de garantir a acessibilidade conforme a norma ABNT NBR 9050 ou para realizar testes de diagnóstico na situação de bloqueio do equipamento.

5.2.17 Após o evento sensível de abertura do REP por manutenção ou violação (código 01), a atividade de marcação de ponto deve ser impedida até seja realizado o desbloqueio pelo fabricante.

5.3 Requisitos não-funcionais

Os requisitos não-funcionais descrevem principalmente os critérios para a segurança da informação, de forma a possibilitar a integridade dos programas embarcados do REP, a autenticidade e rastreabilidade dos registros relevantes, a influência das interfaces de usuário e de comunicação no REP, a transmissão segura de dados do REP e a hierarquia dos programas embarcados.

5.3.1 Integridade dos programas embarcados

5.3.1.1 O programa embarcado deve ser constituído de *firmwares* proprietários do fabricante, dedicado exclusivamente às atividades de marcação de ponto. Sistemas operacionais comerciais ou de código aberto não podem fazer parte do programa embarcado no REP.

5.3.1.2 O programa residente no processador da MRP e os demais programas dedicados às atividades de marcação de ponto devem ser claramente identificados, de forma a comprovar a integridade dos mesmos.

5.3.1.3 A identificação dos programas referenciada no item 5.3.1.2 deve ser realizada por meio de:

- a) Identificadores de software para controle de versão de todos programas dedicados às atividades de marcação de ponto.
- b) Identificador de software baseado em protocolo "desafio-resposta" ou *hardware* confiável do programa residente no processador da MRP e dos demais programas modificáveis pelo fornecedor, devendo, para o caso de solução externa ao REP, utilizar um canal exclusivo para efetuar as rotinas associadas à identificação do software..

5.3.2 Autenticidade e rastreabilidade

5.3.2.1 Todas as saídas geradas pelo equipamento devem ser rastreáveis por meio de assinatura digital dos dados do REP.

5.3.2.1.1 As chaves criptográficas para a assinatura digital devem ser geradas internamente ao REP por meio de *hardware* criptográfico dedicado ou, como alternativa, geradas externamente ao REP e posteriormente injetadas no equipamento.

5.3.2.1.2 No caso de geração das chaves criptográficas externamente ao REP, a eliminação (descarte) das chaves privadas após serem injetadas no REP deve ser possível por meio de um processo claramente definido.

5.3.2.1.3 A chave privada não pode ser mantida na MT, devendo ser armazenada e protegida contra acesso não autorizado e tentativa de fraude em *hardware* criptográfico apropriado para geração da chave.

5.3.2.1.4 O algoritmo para assinatura digital, seu respectivo nível de segurança e o tamanho da chave gerada devem estar entre aqueles recomendados pelo *National Institute of Standards and Technology* (NIST) para uso em assinatura digital, de acordo com o *Federal Information Processing Standard* (FIPS), publicação nº 140, parte 2.

5.3.2.1.5 Pode ser utilizado um processador que seja, ao mesmo tempo, *hardware* criptográfico e programa de assinatura digital, desde que este não possua qualquer função que comprometa a proteção e inviolabilidade da chave privada usada para assinatura digital.

5.3.2.2 Caso sejam utilizadas chaves secretas, as mesmas devem ser mantidas em sigilo e ser protegidas para que não sejam corrompidas, incluindo tentativas de mudanças intencionais por meio de ataques.

5.3.3 Influência das interfaces

5.3.3.1 Nenhum dos comandos recebidos através da(s) interface(s) de usuário ou de comunicação do REP deve influenciar os programas embarcados, nem os dados do REP, de forma não prevista.

5.3.3.2 A cada comando deve haver uma atribuição unívoca e não ambígua de seus efeitos nas funções e dados do REP.

5.3.3.3 O acionamento de qualquer tipo de interface ou comando que não seja explicitamente declarado e documentado não pode ter qualquer efeito sobre as funções do REP.

5.3.3.4 O REP deve possuir mecanismos de controle de acesso aos dados e comandos e proteção contra intrusão, para todas as interfaces.

5.3.3.5 Caso o REP possua outras portas de comunicação, além da Porta Fiscal, essas outras portas devem implementar mecanismos de controle de acesso aos dados e comandos.

5.3.3.6 O REP não pode possuir comandos que comprometam a finalidade a que se destina.

5.3.4 Manipulação de dados

5.3.4.1 A manipulação de dados no REP deve apresentar mecanismos para:

- a) Detecção de erros de transmissão.
- b) Manipulação dos dados corrompidos, de forma a inutilizá-los.

5.3.5 Disponibilidade das atividades

5.3.5.1 A atividade de marcação do ponto deve possuir prioridade sobre quaisquer outras atividades que possam vir a ser executadas pelo REP, com exceção da emissão da RIM.

5.3.5.2 O REP, ainda que esteja recarregando bateria, se houver, deve estar disponível para a marcação de ponto.

5.3.5.3 O REP deve desabilitar automaticamente, em até 1 (um) minuto de inatividade, todos os módulos diferentes daquele disponível para o registro de ponto, como o modo cadastro direto no REP, modo configuração e similares.

6 DEMONSTRAÇÃO DA CONFORMIDADE

O atendimento aos requisitos essenciais do REP deve ser evidenciado por meio dos ensaios descritos nos itens 6.1 a 6.3, com base na seguinte documentação técnica depositada:

- a) Memorial descritivo de cada modelo do produto a ser certificado, contendo as principais informações técnicas do produto.
- b) Manual operacional, contendo informações sobre o uso e manutenção.
- c) Especificação dos dispositivos de armazenamento de dados utilizados.
- d) Especificação técnica do fabricante do Relógio de Tempo Real (RTC).
- e) Especificação técnica do fabricante da bateria interna de alimentação do RTC.
- f) Código fonte comentado.
- g) Lista completa dos comandos.
- h) Esquemático do *hardware*.
- i) Diagrama de blocos que compõem o sistema e suas interfaces.
- j) Descrição do(s) método(s) de verificação de integridade dos programas embarcados.
- k) Descrição do(s) método(s) de proteção dos programas embarcados.
- l) Descrição do(s) método(s) de controle de acesso para todas as interfaces.
- m) Descrição do(s) método(s) de proteção e geração das chaves criptográficas.
- n) Documentação fotográfica do equipamento certificado, conforme Anexo B.

6.1 Procedimento para análise da conformidade quanto aos requisitos construtivos

6.1.1 Inspecionar visualmente o REP para caracterizar fisicamente que o equipamento possui identificação indelével fixada mecanicamente na sua parte interna em baixo relevo, somente acessível em caso de violação do REP, e também sempre visível externamente, na mesma face do mostrador do Relógio de Tempo Real (RTC), contendo CNPJ e nome do fabricante, marca, modelo e número de fabricação do REP. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.1 se existir a identificação.

6.1.2 Inspecionar o REP para caracterizar fisicamente que o equipamento possui um botão exclusivo, com identificação “RIM”, na cor vermelha, para a emissão da Relação Instantânea de Marcações; e outro botão exclusivo, identificação “i”, em texto itálico, na cor azul, para a impressão da sua chave pública e dos identificadores de *software* para controle de versão de todos programas dedicados às atividades de marcação de ponto, localizado à direita do botão “RIM”. Simular a emissão da RIM, da chave pública e dos identificadores de *software*. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.2, 5.1.2.1, 5.1.2.2 e 5.1.2.3 se possuir os botões, estando o botão “RIM” à esquerda do “i” e que os mesmos cumpram suas funções após serem pressionados por 5 (cinco) segundos.

6.1.3 Verificar se o Manual Operacional está em português e contém a descrição de todos os comandos funcionais, de interface, para transmissão de dados, sejam esses comandos utilizados pelo usuário que registra o ponto, pelo administrador que tem acesso às configurações do REP ou pelos auditores que utilizam a porta fiscal. Verificar também se o Manual contém todos os outros aspectos relevantes para o funcionamento do equipamento, incluindo as condições de temperatura e umidade relativa do local de instalação do REP, bem como o tipo de papel que deverá ser utilizado pelo empregador-usuário, para cada possível condição de trabalho dos empregados, e a forma de armazenamento desse papel, com a advertência sobre a importância do uso do papel indicado pelo fornecedor de REP para garantir a durabilidade requerida pela legislação. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.3, 5.1.3.1 e 5.1.3.2 se o Manual Operacional contiver todas as informações requisitadas.

6.1.4 Inspecionar o REP para caracterizar fisicamente que o equipamento é um dispositivo monolítico e protegido por meio de lacre externo, que não obstrua a abertura de tampa que dê acesso ao compartimento de papel da impressora para troca de papel. Realizar tentativas de penetração física no REP, por meio de técnicas específicas, de forma a causar o mínimo possível de evidência de violação no dispositivo monolítico. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.4 e 5.1.4.1 do RTQ se após tentativas de penetração no dispositivo monolítico, houver evidências suficientes para comprovar que houve tentativas de violação.

6.1.5 Inspecionar o gabinete de REP para caracterizar fisicamente a abertura da tampa da impressora. Realizar tentativas de acesso às outras partes internas além do compartimento de papel da impressora para troca de papel, por meio de técnicas específicas para cada modelo de REP a ser ensaiado, de forma a causar o mínimo possível de evidência de violação no dispositivo monolítico. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.5 do referido RTQ se possuir abertura de tampa da impressora que dê acesso exclusivo ao compartimento de papel da impressora para troca de papel; às partes da impressora indispensáveis para, quando necessário, desenroscar o papel, aos cabos de sensor, cabos de motor de corte, sensores de necessidade de abastecimento de papel, roletes e engrenagens e, após tentativas de acesso às outras partes internas, houver evidências suficientes para comprovar que houve tentativas de violação.

6.1.6 Realizar análise da documentação técnica depositada para identificar as interfaces de comunicação do REP e o seu fluxo de informações. Complementar a análise da documentação técnica depositada com a realização de testes funcionais. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.6 do referido RTQ se não depender de qualquer conexão com outro equipamento externo para realizar as funções a que se destina..

6.1.7 Inspecionar o REP para caracterizar fisicamente se possui o Relógio de Tempo Real (RTC). Realizar teste de ciclo climático, com climatograma de temperatura de 0 a 50°C, com variação de 10°C/hora, sem controle de umidade relativa e sem o retorno para temperatura ambiente. Durante o ensaio de ciclo climático, controlar a frequência das informações de tempo por meio do sinal emitido pela base de tempo do REP. Após o teste de ciclo climático, realizar operações de marcação de ponto, emissão de relatórios, entre outras funcionalidades, para verificar se o REP mantém suas funcionalidades. Verificar também se o RTC permite operações de ajuste. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.7 e 5.1.8.3 do referido RTQ se possuir um RTC, se o mesmo permitir operações de ajuste e tiver precisão mínima de 5 ppm, bem como permanecer em funcionamento quando exposto em temperaturas de 0 até 50°C, bem como se for capaz de emitir um sinal fora do bloco resinado para verificar a precisão do RTC.

6.1.8 Inspecionar o REP para caracterizar fisicamente se possui o mostrador do RTC, se esse mostrador é não-analógico e se apresenta informação de hora, minuto e segundo no formato adequado. Por meio da análise das documentações, verificar com qual frequência a base de tempo que gera informações para o mostrador do REP compara e ajusta suas medições com o RTC. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.8 e 5.1.8.2 do referido RTQ se possuir o mostrador do RTC que apresente as informações requeridas, com densidade horizontal máxima de 2 caracteres por centímetro e com caractere com altura igual ou superior a 8 mm, e que compare e ajuste suas medições com o RTC pelo menos cada 1 segundo.

6.1.9 Realizar análise da documentação técnica depositada e verificar se o REP sempre apresenta o horário corrente. Complementar a análise da documentação técnica depositada com a realização de testes funcionais. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.8.1 do RTQ se sempre apresentar o horário corrente.

6.1.10 Inspecionar o REP para caracterizar fisicamente se possui bateria interna de alimentação. Calcular o tempo de funcionamento do RTC interno do REP, na ausência de alimentação externa, utilizando, para isso, as informações das especificações técnicas do RTC e da bateria e medições da corrente de consumo. Medir a corrente de consumo da bateria com o REP ligado à rede de alimentação. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.9 e 5.1.9.1 do referido RTQ se possuir bateria interna, se esse componente permitir que o RTC funcione ininterruptamente por um período mínimo de 1.440 (mil quatrocentas e quarenta) horas na ausência de energia elétrica de alimentação e se a corrente de consumo da bateria com o REP ligado à rede de alimentação for menor ou igual a 0,5 uA (cinco décimos de micro Ampere).

6.1.11 Realizar análise da documentação técnica depositada e inspecionar interna e externamente o REP para caracterizar se possui chave para desligar bateria interna de alimentação ou outro mecanismo que torne esse componente inativo, mesmo quando possuir *nobreak*. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.10 do RTQ se for constatada a ausência desses mecanismos.

6.1.12 Realizar análise da documentação técnica depositada para verificar as interfaces de comunicação do REP e o fluxo de informações e inspecionar o REP para caracterizar se o equipamento possui botão ou qualquer mecanismo ou comando (local ou remoto) de *reset*. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.11 do RTQ se não possuir botão ou qualquer mecanismo ou comando (local ou remoto) de *reset*.

6.1.13 Realizar análise da documentação técnica depositada e inspecionar interna e externamente o REP para caracterizar se possui porta de saída padrão USB externa, compatível com dispositivo USB de armazenamento de massa com conector macho tipo A, formatado no padrão FAT32. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.12 e 5.1.13 do RTQ se possuir a porta de saída padrão USB

externa requisitada e se essa porta estiver disposta no corpo do REP em local de fácil acesso, na mesma face do mostrador do RTC, não sendo permitida a sua colocação em local que dependa de chaves, ferramentas ou outros meios para acesso.

6.1.14 Caso a Porta Fiscal possa ser protegida por meio de lacre, inspecionar para caracterizar fisicamente se é facilmente removível pelo auditor fiscal do trabalho, sem utilização de qualquer instrumento. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.13.1 do RTQ se o lacre puder ser facilmente removível sem o uso de qualquer instrumento.

6.1.15 Inspeccionar o REP para configurar fisicamente a ligação da impressora ao REP, considerando os requisitos de segurança das conexões e o uso exclusivo pelo REP. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.14 do RTQ se possuir um mecanismo impressor em bobina de papel, integrado e de uso exclusivo do equipamento.

6.1.16 Realizar testes funcionais, simulando impressões, para constatar a existência do recurso de impressão em bobina de papel, em cor contrastante, em caracteres legíveis. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.14a e 5.1.14b do RTQ se imprimir utilizando bobina de papel, com densidade horizontal máxima de 8 (oito) caracteres por centímetro e com caracteres de altura superior a 3 (três) milímetros.

6.1.17 Verificar no Manual Operacional se há referência explícita ao tipo de papel que deve ser utilizado pelo REP, para cada condição de trabalho dos empregados. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.14c do RTQ se o Manual Operacional indicar um tipo de papel que garanta uma durabilidade da impressão não inferior a 5 (cinco) anos.

6.1.18 Realizar análise da documentação técnica depositada. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.15 do referido RTQ se for evidenciado, através da documentação técnica, que suporta às condições de trepidação inerentes à movimentação sem comprometer seu funcionamento.

6.1.19 Realizar análise da documentação técnica depositada e inspecionar internamente o REP para caracterizar se possui Memória de Registro de Ponto (MRP) e Memória de Trabalho (MT). Verificar a capacidade de retenção de dados do REP pela MRP e se é possível alterar, sobrescrever ou apagar algum registro da mesma. O REP estará em conformidade ao requisito 5.1.16 do referido RTQ se possuir MRP, com capacidade de retenção de dados de, no mínimo, 10 anos, e que não possa ter seus dados alterados, sobrescritos ou apagados. O REP estará em conformidade, parcialmente, ao requisito 5.1.19 do referido RTQ se possuir MT.

6.1.20 Realizar análise da documentação técnica depositada quanto à arquitetura da MRP e o RTC inspecionar o REP para caracterizar fisicamente que o equipamento possui um bloco resinado para proteção física da MRP e dos pinos que habilitam a escrita. Realizar tentativas de penetração física no bloco resinado, por meio de técnicas específicas, de forma a causar o mínimo possível de evidência de violação no dispositivo monolítico. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.17, 5.1.18, 5.1.18.1 e 5.1.18.2 do referido RTQ se possuir bloco resinado para proteger a MRP e os pinos que habilitam a escrita, se a MRP estiver protegida por um circuito eletrônico autônomo, se o RTC estiver conectado diretamente no circuito autônomo da MRP, se a bateria do RTC e o pino de medição de frequência estiverem fora do bloco resinado da MRP e se, após tentativas de penetração no dispositivo monolítico, houver evidências suficientes para comprovar que houve tentativas de violação.

6.1.21 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais para verificar se a MT contém os dados requisitados do empregador e do empregado. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.1.19a e 5.1.19b do RTQ se a MT contiver os dados do empregador e do empregado requisitados.

Nota: A análise da documentação técnica mencionada no procedimento para a análise da conformidade quanto aos requisitos construtivos deve proceder com um ou mais ensaios descritos nos itens 6.3.1 ao 6.3.8.

6.2 Procedimento para análise da conformidade quanto aos requisitos funcionais

6.2.1 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando marcações de ponto, para caracterizar a existência de comandos e recursos do equipamento, tanto do *hardware*, como dos programas embarcados, que permitam a realização da marcação de ponto e a emissão do Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador no momento da marcação de ponto. Verificar os dados contidos no Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.3.1 do RTQ se possuir comandos e recursos para a marcação de ponto e se a marcação for feita obedecendo as etapas de recebimento direto da identificação do trabalhador (sem interposição de outro equipamento), obtenção da hora do RTC, registro da marcação de ponto na MRP (contendo os dados requisitados) e a impressão do Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador em até 10 segundos após o recebimento da identificação do trabalhador (contendo os dados requisitados).

6.2.2 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, simulando marcações de ponto no REP. Simular as marcações também durante ocorrências de papel enroscado e de falta de papel. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.4, 5.2.4.1 e 5.2.4.2 do referido RTQ se possuir comandos e recursos para assegurar a efetiva impressão do Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador, possuir um mecanismo que alerte a ocorrência de papel enroscado, de falta de papel que não permita concluir a impressão ou de outros usuais eventos de inibição da impressão do Comprovante, bem como não permitir a próxima marcação de ponto no caso de ocorrência desses eventos.

6.2.3 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, simulando marcações de ponto no REP, com papel enroscado e, após, com falta de papel. Em sequência, respectivamente, desenroscar o papel e realimentar o REP com papel, simulando também a reinicialização do equipamento. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.5 do referido RTQ se possuir comandos e recursos para reiniciar automaticamente a impressão de todo o Comprovante de Marcação de Ponto, logo após sua realimentação com papel, mesmo que parte desse documento já tenha sido impressa e que o REP precise ser reinicializado para troca de bobina.

6.2.4 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando marcações de ponto para um trabalhador cadastrado, para caracterizar a gravação permanente pela MRP das operações relevantes. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.6a e 5.2.6.1 do RTQ se for evidenciado que a MRP gravou as operações de marcações de ponto, armazenando os dados requisitados, incluindo o NSR.

6.2.5 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando marcações de ponto para um trabalhador não cadastrado, para caracterizar a não gravação permanente pela MRP da operação realizada. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.6a do RTQ se for evidenciado que a MRP não gravou a operação de marcação de ponto do trabalhador não cadastrado e que o REP não imprimiu o Comprovante de Registro de Ponto do Trabalhador.

6.2.6 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando inclusão ou alteração das informações do empregador, para caracterizar a gravação permanente pela MRP das operações relevantes. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.6b e 5.2.6.1 do RTQ se for

evidenciado que a MRP gravou as operações de inclusão ou alteração das informações do empregador, armazenando os dados requisitados, incluindo o NSR.

6.2.7 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando ajuste do RTC interno, para caracterizar a gravação permanente pela MRP das operações relevantes. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.6c e 5.2.6.1 do RTQ se for evidenciado que a MRP gravou as operações de ajuste do RTC interno, armazenando os dados requisitados, incluindo o NSR.

6.2.8 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando inserção, alteração e exclusão de dados de um empregado, para caracterizar a gravação permanente pela MRP das operações relevantes. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.6d, 5.2.6.1 e 5.2.6.3 do RTQ se for evidenciado que a MRP gravou as operações inserção, alteração e exclusão de dados de um empregado, armazenando os dados requisitados, incluindo o NSR e se ocorrer falha na gravação de dados da MRP, a atividade de marcação de ponto deve ser impedida enquanto persistir a falha.

6.2.9 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, efetivando abertura do REP, simulando ausência de energia, introduzindo e retirando um dispositivo externo de memória na Porta Fiscal e emitindo a Relação Instantânea de Marcações, para caracterizar a gravação permanente pela MRP dos eventos sensíveis. Verificar se o REP é capaz de impedir a marcação de ponto caso houver falha na gravação dos dados da MRP. Para o evento de abertura do REP, realizar a simulação para as seguintes condições possíveis de operação do REP: durante o registro de ponto; acessando os menus do REP; durante a comunicação do REP com porta USB Fiscal, USB não Fiscal (caso possua) e outras portas de comunicação que o REP possua; durante a impressão da RIM; retirando um dispositivo externo de memória na Porta Fiscal e na porta não fiscal (caso possua); durante a inclusão de dados através do menu do REP; na inicialização do REP. Simular ausência de alimentação de energia e repetir a abertura do REP. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.6e, 5.2.6.1 e 5.2.6.2 do referido RTQ se for evidenciado que a MRP gravou os eventos sensíveis, nas diversas situações possíveis, armazenando os dados requisitados e, em caso de falha na gravação dos dados da MRP, o REP é capaz de impedir a marcação de ponto.

6.2.10 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, simulando a captura do Arquivo Fonte de Dados (AFD) por meio da Porta Fiscal e de um dispositivo externo de memória USB, para caracterizar a existência de recursos e comandos para gerar o AFD, contendo todos os dados armazenados na MRP, e para gravar o AFD em dispositivo externo de memória, por meio da Porta Fiscal, no formato requisitado e com os todos os dados armazenados. Quando concluída a gravação do AFD, comprovar a gravação do arquivo no USB. Realizar o teste também com o REP aberto e sem papel. Para o caso de REPs com mais de uma porta de saída, realizar simulação com uso simultâneo das portas de saída e a captura do AFD. O REP estará em conformidade aos requisitos 5.2.7, 5.2.7.1, 5.2.8, 5.2.9 e 5.2.10 do referido RTQ se for evidenciada a sua capacidade de geração do AFD a partir e com todos os dados armazenados na MRP, de gravação do Código de Verificação de Redundância, de acordo com o padrão CRC-16, e de gravação do AFD em dispositivo externo de memória, por meio da Porta Fiscal, no formato requisitado e com os dados armazenados, mesmo em situações críticas, com prioridade frente a outras portas não fiscais.

6.2.11 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, simulando a captura do Arquivo Fonte de Dados (AFD) por meio da Porta Fiscal e de um dispositivo externo de memória USB, porém com a ocorrência simultânea de marcações de ponto. Verificar o tempo para a captura de toda a MRP (ou seja, MRP com sua capacidade efetiva de memória esgotada) pelo dispositivo USB, devendo essa contagem de tempo ser suspensa quando ocorrer marcação de ponto simultaneamente à captura. Verificar a taxa de transferência real mínima de transmissão dos dados da MRP para o dispositivo externo da memória. O cálculo da Taxa de Transferência Real da MRP considera dois números: o tempo que o REP utiliza para transferir o AFD para o dispositivo USB, desde quando esse

dispositivo é encaixado até o momento em que o REP informa a conclusão da gravação, e o tamanho do AFD gerado no dispositivo. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.11 do referido RTQ se for evidenciada a sua capacidade de geração do AFD, a partir e com todos os dados armazenados na MRP esgotada, em até 40 minutos e com Taxa de Transferência Real de, no mínimo, 219,73 Kbits/s.

6.2.12 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, simulando, no mínimo, 480 marcações de ponto no REP e, em seguida, a emissão da Relação Instantânea de Marcações (RIM), para caracterizar a existência de recursos e comandos para gerar essa Relação, contendo as informações requisitadas. Realizar o teste também com o REP aberto. Medir o tempo para a geração da RIM. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.12 e 5.2.13 do referido RTQ se for evidenciada a sua capacidade de geração da Relação Instantânea de Marcações, no formato requisitado, mesmo estando aberto, e no tempo de 10 minutos para 480 registros.

6.2.13 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais, simulando a impressão da chave pública, para caracterizar a existência de recursos e comandos para essa ação. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.14 do RTQ se for evidenciada a sua capacidade de imprimir sua chave pública por meio de acionamento de botão ou tecla.

6.2.14 Realizar análise da documentação técnica depositada e testes funcionais para caracterizar a inexistência de recursos e comandos que ofereçam restrições de horário à marcação de ponto, marcação automática de ponto (utilizando-se horários pré-determinados ou horário contratual e sem a identificação do trabalhador), exigência de autorização prévia para a marcação de sobrejornada, alteração de dados registrados pelo empregado, marcação de ponto enquanto o REP estiver aberto, alteração do número de fabricação do REP (com exceção do dígito *V*), alteração das configurações dos dispositivos de identificação do trabalhador, desativação dos dispositivos de identificação do trabalhador, alteração dos dados gravados na MT sem o respectivo registro da operação na MRP, inclusive com o REP aberto, e alteração do nível de negritude de impressão. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.15 e 5.2.16 do referido RTQ se for evidenciada a inexistência de recursos e comandos que possibilitem essas funcionalidades.

6.2.15 Realizar testes funcionais simulando a abertura do REP. Simular marcações de ponto. Proceder com o desbloqueio do equipamento. Simular novas marcações de ponto. Analisar a documentação técnica. O REP estará em conformidade ao requisito 5.2.17 do referido RTQ se, após o evento sensível de abertura do REP por manutenção ou violação (código 01), a atividade de marcação de ponto deve ser impedida até seja realizado o desbloqueio pelo fabricante.

6.3 Procedimento para análise da conformidade quanto aos requisitos não-funcionais

Realizar análise do código fonte, da descrição arquitetural e do esquemático de *hardware*, a validação dos mecanismos de autenticidade e rastreabilidade das saídas geradas, de controle de acesso, de proteção contra mudanças e de geração e proteção das chaves criptográficas e de verificação de integridade, conforme os procedimentos estabelecidos pelos itens que se seguem, de forma a verificar a conformidade do REP quanto aos requisitos não-funcionais descritos no item 5.3 do RTQ.

6.3.1 Análise do código fonte

6.3.1.1 Objetivo

A análise do código fonte comentado tem como objetivo verificar a coerência da implementação dos programas embarcados em relação à documentação técnica depositada, por meio da análise do fluxo de dados, da análise do fluxo de controle, da análise da completude dos comandos, do rastreamento das variáveis relevantes e da análise de vulnerabilidades.

6.3.1.2 Procedimento

6.3.1.2.1 Análise do fluxo de dados

Verificar se os intervalos de valores das variáveis do programa estão respeitando os limites das mesmas. Caso existam intervalos que não respeitem os limites, inspecionar o comportamento e se violam o funcionamento do sistema. O REP estará em conformidade com os requisitos do RTQ se os intervalos que não respeitem os limites não tiverem qualquer efeito sobre as funções do equipamento.

6.3.1.2.2 Análise do fluxo de controle

Verificar se o fluxo lógico do programa está de acordo com o aspecto dinâmico (fluxo de execução) especificado na descrição de cada bloco do sistema. Caso existam diferenças entre o fluxo lógico e o de execução, inspecionar o comportamento e se violam o funcionamento do sistema. O REP estará em conformidade com os requisitos do RTQ se as diferenças não tiverem qualquer efeito sobre as funções do equipamento.

6.3.1.2.3 Análise da completude dos comandos

6.3.1.2.3.1 Varrer o código fonte em busca de todos os comandos descritos na lista completa de comandos, verificando se os parâmetros e seus respectivos tamanhos são iguais aos constatados na documentação. O REP estará em conformidade se os comandos estiverem alinhados aos requisitos do RTQ.

6.3.1.2.3.2 Varrer o código em busca de comandos não descritos. Caso existam, inspecionar o comportamento dos mesmos e se violam o funcionamento do sistema. O REP estará em conformidade se os comandos não descritos não tiverem qualquer efeito sobre as suas funções.

6.3.1.2.4 Rastreamento das variáveis relevantes

6.3.1.2.4.1 Identificar as variáveis relevantes do sistema, bem como seus intervalos de valores. O REP estará em conformidade se o intervalo de valores para cada variável relevante for válido.

6.3.1.2.4.2 Realizar o rastreamento (*tracing*) dessas variáveis. O REP estará em conformidade se os procedimentos que manipulam as variáveis estiverem permitidos e se a implementação desses procedimentos esteja refletida no aspecto dinâmico (fluxo de execução) estabelecido na descrição de cada bloco do sistema.

6.3.1.2.5 Análise de vulnerabilidades

6.3.1.2.5.1 Realizar a análise de possíveis condições de corrida provenientes de erros de implementação das interfaces. O REP estará em conformidade se não forem constatados erros de implementação das interfaces, diminuindo as possibilidades de exploração por um atacante.

6.3.1.2.5.2 Realizar a análise da validação das entradas permitidas nas interfaces no REP a fim de reduzir as possibilidades de violação da integridade do sistema. A ferramenta a ser utilizada deve ser escolhida considerando as características específicas do REP, de modo a aumentar as chances de identificar vulnerabilidades. O REP estará em conformidade se as entradas permitidas nas interfaces no REP forem válidas.

6.3.1.2.5.3 Realizar uma análise de *buffer overflows*, seja pela injeção remota de código malicioso ou pela interrupção de seu funcionamento, a fim de constatar sua inexistência. A ferramenta a ser utilizada para a realização de *buffer overflows* deve ser escolhida considerando as características específicas do

REP, de modo a aumentar as chances de identificar vulnerabilidades. O REP estará em conformidade se não forem identificados *buffer overflows*.

6.3.2 Análise da descrição arquitetural

6.3.2.1 Objetivo

A análise da descrição arquitetural visa a identificar falhas na arquitetura dos programas embarcados e determinar possíveis riscos às informações contidas no REP através das interfaces presentes, por meio da análise do diagrama de blocos que compõem o sistema e suas interfaces, bem como da análise de vulnerabilidades.

6.3.2.2 Procedimento

6.3.2.2.1 Análise do diagrama de blocos que compõem o sistema e suas interfaces

6.3.2.2.1.1 Verificar se as partes que tornam possível o funcionamento do sistema como um todo, a comunicação entre todas essas partes e a infraestrutura que suporta e gerencia essa comunicação estão em conformidade com os requisitos do RTQ para o REP.

6.3.2.2.1.2 Verificar, para cada bloco do REP, se os recursos que suportam a execução do *software* (memória e seu mapa, processador/micro controlador), os aspectos estáticos (arquitetura de *software*, ambiente de desenvolvimento) e os dinâmicos (fluxos de execução) do *software* e as funcionalidades específicas do bloco que contribuem para o funcionamento do sistema como um todo estão em conformidade com os requisitos do RTQ para o REP.

6.3.2.2.1.3 Verificar, para cada interface de comunicação envolvida na manipulação de dados, se estão descritos protocolos e algoritmos utilizados, quadros transmitidos e a tecnologia empregada, e se os mesmos estão em conformidade com os requisitos do RTQ para o REP.

6.3.2.2.2 Análise de vulnerabilidades

Verificar se a arquitetura proposta não apresenta vulnerabilidades conhecidas que possam ser exploradas por um atacante. O REP estará em conformidade se não forem constatadas vulnerabilidades.

6.3.3 Análise do esquemático do *hardware*

6.3.3.1 Objetivo

A análise do esquemático do *hardware* visa a compreender a interação de todos blocos do REP através de suas interfaces.

6.3.3.2 Procedimento

Verificar se todos os blocos, interfaces de comunicação e os fluxos de informação estão representados no esquemático e avaliá-los quanto aos requisitos do RTQ. O REP estará em conformidade se os blocos, interfaces de comunicação e os fluxos de informação estiverem alinhados aos requisitos do RTQ.

6.3.4 Validação dos mecanismos de autenticidade e rastreabilidade das saídas geradas

6.3.4.1 Objetivo

A validação dos mecanismos de autenticidade e rastreabilidade das saídas geradas visa a identificar o mecanismo adotado e se assinatura digital está devidamente implementada.

6.3.4.2 Procedimento

6.3.4.2.1 Verificar no código fonte se o mecanismo utilizado para assinatura digital está implementado conforme a documentação técnica depositada. Analisar a descrição do(s) mecanismo(s) de autenticidade e rastreabilidade das saídas geradas. O REP estará em conformidade se o(s) mecanismo(s) de assinatura digital garantir a autenticidade e rastreabilidade das saídas geradas.

6.3.4.2.2 Realizar testes funcionais, emitindo o Comprovante de Marcação de Ponto, o AFD e a Relação Instantânea de Marcações, e verificar se a assinatura digital dessas saídas são correspondentes aos dados nelas contidos. O REP estará em conformidade se a assinatura digital estiver correspondente aos dados contidos nesses documentos.

6.3.5 Validação dos mecanismos de controle de acesso

6.3.5.1 Objetivo

A validação dos mecanismos de controle de acesso visa a identificar se a solução adotada provê a segurança necessária ao sistema, restringindo o acesso a recursos somente para entidades privilegiadas e se os mecanismos estão devidamente implementados.

6.3.5.2 Procedimento

Verificar se os controles de acesso para as operações ou eventos relevantes estão implementados no código fonte e representados no esquemático de *hardware* através de interfaces de blocos do REP. Inspeccionar fisicamente o REP para identificar blocos e interfaces de entrada e saída do equipamento. Verificar se os controles de acesso estão devidamente caracterizados de acordo com os seus níveis de permissão e interfaces correspondentes, conforme a documentação técnica depositada. Realizar testes funcionais simulando operações ou eventos relevantes, capturar o AFD pela Porta Fiscal, através do dispositivo externo de memória USB, e verificar se as operações ou eventos relevantes foram gravadas pela MRP. O REP será considerado conforme se possuir mecanismos de controle de acesso às interfaces, devidamente implementados.

6.3.6 Validação dos mecanismos de proteção contra mudanças intencionais ou não

6.3.6.1 Objetivo

A validação dos mecanismos de proteção visa a assegurar que os mecanismos implementados para proteger a execução do código dos programas embarcados contra mudanças intencionais ou não.

6.3.6.2 Procedimento

Verificar se os programas embarcados não podem ser facilmente modificados, seja através da existência de lacres físicos (selo sobre o micro controlador), seja através de lacres lógicos (*tamperproofing*). Verificar se os mecanismos, sejam eles físicos ou lógicos, estão implementados ou caracterizados conforme a documentação técnica depositada. O REP será considerado conforme se possuir proteção contra intrusão, devidamente implementada.

6.3.7 Validação dos mecanismos de geração e proteção das chaves criptográficas

6.3.7.1 Objetivo

Esta validação assegura que os mecanismos de geração e proteção das chaves sejam seguros o suficiente, evitando a divulgação ou adulteração das chaves.

6.3.7.2 Procedimento

Verificar a existência de mecanismos para geração das chaves criptográficas e para impedimento da substituição arbitrária das chaves criptográficas no REP, bem como se esses mecanismos estão

implementados de acordo com documentação técnica depositada. O REP estará em conformidade se o(s) mecanismo(s) para geração das chaves criptográficas sejam seguros o suficiente, evitando a divulgação ou adulteração das chaves.

6.3.8 Validação dos mecanismos de verificação de integridade

6.3.8.1 Objetivo

A validação dos mecanismos de verificação de integridade visa a comprovar se o(s) programa(s) embarcado(s) do REP é de difícil adulteração, seja por motivos intencionais ou não, por meio da análise da robustez e do preenchimento da memória não utilizada.

6.3.8.2 Procedimento

6.3.8.2.1 Análise de robustez

Verificar se o(s) método(s) de verificação de integridade descrito(s) na documentação técnica depositada está devidamente implementado no código fonte. Realizar teste funcional para a verificação da integridade dos programas embarcados no sistema, com base no(s) método(s) de verificação de integridade. Caso o(s) método(s) de verificação de integridade se baseiem em ferramenta específica, o fornecedor de REP deve provê-la. O REP estará em conformidade se o processo de verificação de integridade implementado no código fonte está realizando a verificação de forma inequívoca dos elementos de *hardware* que manipulam a informação.

6.3.8.2.2 Análise do preenchimento de memória inutilizada

Verificar se a memória inutilizada está preenchida com *bytes* aleatórios, de grande dispersão, a fim de reduzir ataques de compressão de memória, que se utilizem da memória vazia para esconder códigos com funcionalidades discrepantes das definidas na documentação técnica depositada. Esta verificação pode ser feita através de ferramentas que fazem a análise da aleatoriedade de *bytes*. O REP estará em conformidade se comprovada a aleatoriedade dos *bytes*.

ANEXO I – LEIAUTE DOS ARQUIVOS

1. Arquivo-Fonte de Dados – AFD

Este arquivo é composto dos seguintes tipos de registro:

1.1 Registro tipo “1” – Cabeçalho

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	“000000000”.
2	010-010	1	numérico	Tipo do registro, “1”.
3	011-011	1	numérico	Tipo de identificador do empregador, “1” para CNPJ ou “2” para CPF.
4	012-025	14	numérico	CNPJ ou CPF do empregador.
5	026-037	12	numérico	CEI do empregador, quando existir.
6	038-187	15	alfanumérico	Razão social ou nome do empregador.
7	188-204	17	numérico	Número de fabricação do REP.
8	205-212	8	numérico	Data inicial dos registros no arquivo, no formato “ddmmaaaa”.
9	213-220	8	numérico	Data final dos registros no arquivo, no formato “ddmmaaaa”.
10	221-228	8	numérico	Data de geração do arquivo, no formato “ddmmaaaa”.
11	229-232	4	numérico	Horário da geração do arquivo, no formato “hhmm”.
12	233-236	4	alfanumérico	CRC-16 do registro

1.2 Registro de inclusão ou alteração da identificação da empresa no REP

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	NSR.
2	010-010	1	numérico	Tipo do registro, “2”.
3	011-018	8	numérico	Data da gravação, no formata “ddmmaaaa”.
4	019-022	4	numérico	Horário da gravação, no formato “hhmm”
5	023-036	14	numérico	CPF do responsável pela alteração.
6	037-037	1	numérico	Tipo de identificador do empregador, “1” para CNPJ ou “2” para CPF.
7	038-051	14	numérico	CNPJ ou CPF do empregador.
8	052-063	12	numérico	CEI do empregador, quando existir.
9	064-213	150	alfanumérico	Razão social ou nome do empregador.
10	214-313	100	alfanumérico	Local de prestação de serviços.
11	314-317	4	alfanumérico	CRC-16 do registro

1.3 Registro de marcação de ponto

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	NSR.
2	010-010	1	alfanumérico	Tipo do registro, “3”.
3	011-018	8	numérico	Data da marcação de ponto, no formato “ddmmaaaa”.
4	019-022	4	alfanumérico	Horário da marcação de ponto, no Formato “hhmm”.
5	023-034	12	numérico	Número do PIS do empregado.
6	035-038	4	alfanumérico	CRC-16 do registro

1.4 Registro de ajuste do relógio de tempo real (RTC) do REP

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	NSR.

2	010-010	1	numérico	Tipo do registro, “4”.
3	011-018	8	numérico	Data antes do ajuste, no formato “ddmmaaaa”.
4	019-022	4	numérico	Horário antes do ajuste, no formato “hhmm”.
5	023-030	8	numérico	Data ajustada, no formato “ddmmaaaa”.
6	031-034	4	numérico	Horário ajustado, no formato “hhmm”.
7	035-045	11	numérico	CPF do responsável pela alteração.
8	046-049	4	alfanumérico	CRC-16 do registro

1.5 Registro de inclusão ou alteração ou exclusão de empregado da MT do REP

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	NSR.
2	010-010	1	numérico	Tipo do registro, “5”.
3	011-018	8	numérico	Data da gravação do registro, no formato “ddmmaaaa”.
4	019-022	4	numérico	Horário da gravação do registro, no formato “hhmm”.
5	023-023	1	alfanumérico	Tipo de operação, “I” para inclusão, “A” para alteração e “E” para exclusão.
6	024-035	12	numérico	Número do PIS do empregado.
7	036-087	52	alfanumérico	Nome do empregado.
8	088-091	4	alfanumérico	Demais dados de identificação do empregado.
9	092-102	11	numérico	CPF do responsável pela alteração.
10	103-106	4	alfanumérico	CRC-16 do registro

1.6 Registro eventos sensíveis do REP

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	NSR.
2	010-010	1	numérico	Tipo do registro, “6”.
3	011-018	8	numérico	Data da gravação do registro, no formato “ddmmaaaa”.
4	019-022	4	numérico	Horário da gravação do registro, no formato “hhmm”.
5	023-024	2	numérico	Tipo de evento, “01” para abertura do REP por manutenção ou violação, “02” para retorno de energia, “03” para introdução de dispositivo externo de memória na Porta Fiscal, “04” para retirada de dispositivo externo de memória na Porta Fiscal, “05” para emissão da Relação Instantânea de Marcações e “06” para erro de impressão.

1.7 Trailer

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-009	9	numérico	“99999999”.
2	010-018	9	numérico	Quantidade de registros tipo “2” no arquivo.
3	019-027	9	numérico	Quantidade de registros tipo “3” no arquivo.
4	028-036	9	numérico	Quantidade de registros tipo “4” no arquivo.
5	037-045	9	numérico	Quantidade de registros tipo “5” no arquivo.
6	046-054	9	numérico	Quantidade de registros tipo “6” no arquivo.
7	055-055	1	numérico	Tipo do registro, “9”.

1.8 Assinatura Digital

Referência do campo	Posição	Tamanho	Tipo	Conteúdo
1	001-100	100	alfanumérico	Assinatura Digital