Pinpad Abecs

Protocolo de Comunicação e Funcionamento

Versão: 2.12 (11-abr-19)

Histórico

Versão	Data	Autor	Comentários
2.00	25/jul/14	WFM (SETIS)	Primeira versão “oficial”.
2.01	05/mai/15	WFM (SETIS)	▪ Retiradas todas as referências às chaves tipo “DES”, consideradas obsoletas. ▪ Seção 5.4.1 (“Trilhas incompletas”) reescrita para melhor compreensão. ▪ Incluído comando “GEN/03/03”. ▪ Diversas melhorias e correções pontuais ao longo do documento.
2.02	01/jul/15	WFM (SETIS)	▪ Recolocadas as referências às chaves tipo “DES”. ▪ Pequenas correções nas seções 6.3.4.1 e 6.5.11.
2.03	23/nov/15	WFM (SETIS)	▪ Alteração no formato do retorno PP_TRACK1 do comando “GTK” (referente à quantidade de dígitos em aberto). ▪ Inclusão de esclarecimentos quanto ao “*Offline Data Authentication*” no processamento de CTLS (seções 6.8.1.3 e 6.9.3.2). ▪ Definidas telas de entrada de PIN para quando o valor é zero (seção 6.8.6.1). ▪ Alteração nas regras de aglutinação na seção 6.9.5.2. ▪ O comando “OPN” (clássico) passou a ser opcional para o funcionamento do pinpad.
2.10	04/abr/18	WFM (SETIS)	▪ Incorporação das Atualizações de Especificação SU001 [**01**], SU002 [**02**][**03**], SU003 [**04**][**05**][**06**][**07**], SU004 [**08**][**09**] e SU005 [**10**]. ▪ Inclusão das mensagens de 000Dh a 0035h no comando “GCD” [**11**]. ▪ Incluído suporte de GIF para comandos multimídia [**12**][**13**]. ▪ Excluído o modo de criptografia DUKPT:TDES:DAT#1 [**14**][**15**] e, consequentemente, o comando “GEN/03/03” [**16**]. ▪ Retirado completamente o suporte às chaves do tipo “DES” [**17**][**18**][**19**][**20**][**21**][**22**][**23**][**24**][**25**][**26**][**27**][**28**]. ▪ Quantidade mínima posições para chaves de criptografia aumentada de 20 para 32 [**29**]. ▪ Incluídos parâmetros para “código da moeda” e “tipo de transação” em “GCX” [**30**][**31**]. ▪ Tratamento de T1_CTLSTRNLIM passa a ser “igual ou superior” [**34**][**35**][**36**][**38**]. ▪ Incluídos novos códigos de retorno ↳ST_CTLSEXTCVM e ↳ST_CTLSIFCHG [**40**][**41**][**42**][**43**][**44**][**45**][**46**]. ▪ Evoluídas especificações de CTLS para as mais recentes das bandeiras, incluindo Discover D-PAS [**47**].

Versão	Data	Autor	Comentários
			▪ Revisão completa do processamento de CTLS nos comandos “GCR” e “GCX” para adequação às novas especificações, bem como inclusão do Discover D-PAS [48][49][50]. ▪ Comando “GCX” apresenta o valor na tela de espera do cartão [51][52]. ▪ Comando “GED” pode ser usado para cartões CTLS emulando tarja [53][54]. ▪ O *Terminal Risk Management* deixa de ser opcional no processamento de ICC [55][56][57][58]. ▪ Por restrição do PCI, todas as telas de captura de PIN passam a ter o tempo de espera “default” de 1 minuto [59][60][61][62]. ▪ Revisado processamento de *Issuer Scripts* para ICC cuja transação foi finalizada *offline* em “GOC” ou “GOX” [63][65]. ▪ Revisadas regras de resolução de conflitos de AIDs [66]. ▪ Incluído suporte à verificação de portador em dispositivo móvel CTLS [40][67]. ▪ Permite o processamento de *Issuer Scripts* para CTLS no comando “FCX” [70][71][72][73]. ▪ TAB_RECIDX passa de “N2” para “B2”, de forma a comportar mais de 99 registros por rede. ▪ Incluído método para carga remota de chaves e os comandos “IKS” e “IKE”. ▪ Kernel EMV deve suportar até 128 aplicações candidatas [81]. ▪ Incluída possibilidade de mascaramento do PAN nas respostas dos comandos “CEX” e “GCX” [82][83][84]. ▪ Incluída possibilidade de criptografia “End-to-End” entre pinpad e SPE usando chave de sessão [85][86]. ▪ Incluído comando “GEN/03/02” [87]. ▪ Criadas *tags* proprietárias para objetos que não possuíam referência nas Tabelas de AID [88]. ▪ Incluídos PP_DPCTLSVER e PP_TLRMEM em “GIX” [89]. ▪ Explicações e melhorias gerais ao longo do documento (sem mudança funcional).
2.11	14/nov/18	WFM (SETIS)	▪ PP_SERNUM e PP_PARTNBR aumentados para 32 bytes [01]. ▪ Criado retorno ↳ST_CARDBLOCKED [02][03][04]. ▪ Timeout do comando “CHP” reduzido para 1 minuto [05]. ▪ Incluído processamento de cartão Pure Contactless [06][07]. ▪ Incluído parâmetro SPE_TRNTYPE em “GOX” [08][09]. ▪ Excluídos método para carga remota de chaves e os comandos “IKS” e “IKE”. ▪ TAB_RECIDX passa de “N2” para “A2” [10][11][12][13][14].

Versão	Data	Autor	Comentários
			▪ Excluída configuração CTLS “somente magstripe” em T1_CTLSMODE [15][16]. ▪ Alterado valor de SPE_PANMASK [17].
2.12	11/abr/19	WFM (SETIS)	▪ Comando “LMF” sempre retorna os nomes em maiúsculas [01][02]. ▪ Corrigida informação de mínimo de AIDs candidatos nos comandos “GCR” e “GCX” [03][04]. ▪ Excluído parâmetro PP_ENCKEY [05]. ▪ Corrigido “timeout” de PIN no comando “CHP” [06]. ▪ Corrigido valor do *Contactless Application/Kernel Capabilities* do Pure Contactless [07]. ▪ Visa PayWave: TTQ byte 3 bit 7 deve estar sempre ativo [08]. ▪ Incluída seção explicativa 6.9.5.3 [09]. ▪ Reforçado uso de “*partial match*” no processo de seleção EMV [10][11]. ▪ Reforçada prioridade dos limites CTLS caso passados em SPE_EMVDATA no comando “GCX” [12]. ▪ Incluído parâmetro SPE_TRNCURR em “GOX” [13]. ▪ Melhor detalhamento do *Enhanced Contactless Reader Capabilities* do CTLS Amex [14]. ▪ Incluída seção explicativa referente ao gerenciamento do display do pinpad [15]. ▪ O parâmetro SPE_TRNCURR somente é usado para ICC, sendo ignorado para CTLS [16][17][18].

Índice

Referências

🕮**BibComp**	Biblioteca Compartilhada para Pinpad - Especificação Detalhada - Versão 1.08a (15/Abr/2013).
🕮**EMV#1**	EMV - *Integrated Circuit Card Specifications for Payment Systems - Book 1 - Application Independent ICC to Terminal Interface Requirements - Version 4.3 - November 2011*.
🕮**EMV#2**	EMV - *Integrated Circuit Card Specifications for Payment Systems - Book 2 - Security and Key Management - Version 4.3 - November 2011*.
🕮**EMV#3**	EMV - *Integrated Circuit Card Specifications for Payment Systems - Book 3 - Application Specification - Version 4.3 - November 2011*.
🕮**EMV#4**	EMV - *Integrated Circuit Card Specifications for Payment Systems - Book 4 - Cardholder, Attendant, and Acquirer Interface Requirements - Version 4.3 - November 2011*.
🕮**EMV#CtlsA**	EMV - *Contactless Specifications for Payment Systems - Book A - Architecture and General Requirements - Version 2.6 - February 2016*.
🕮**PPMChip**	Master Card PayPass – *M/Chip Reader Card Application Interface Specification V3.0.2 – May 2013*; e EMV - *Contactless Specifications for Payment Systems - Book C-2 - Kernel 2 Specification - Version 2.6 - February 2016*.
🕮**VCPS**	VCPS - *Visa Contactless Payment Specification - Version 2.2 - January 2016*; e EMV - *Contactless Specifications for Payment Systems - Book C-3 - Kernel 3 Specification - Version 2.6 - February 2016*.
🕮**ExpPay**	Expresspay - *American Express - Terminal Specification - Version 3.1 - April 2015*; e EMV - *Contactless Specifications for Payment Systems - Book C-4 - Kernel 4 Specification - Version 2.6 - February 2016*.
🕮**D-PAS**	D-PAS - *Discover Contactless - Terminal Application Specification - Version 1.1 - March 2015*; e EMV - *Contactless Specifications for Payment Systems - Book C-6 - Kernel 6 Specification - Version 2.6 - February 2016*.
🕮**Pure**	Gemalto PURE - *Contactless reader Specifications for PURE Dual-Interface cards and Mobile PURE - Version 2.1.8 - August 2016.*

Glossário

Abecs	Ou “Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços”.
AES	Ou *“Advanced Encryption Standard”*, também conhecido como “Rijndael”, trata-se de um algoritmo de criptografia simétrica definido pela norma FIPS 197 ou ISO/IEC 18033-3. Este algoritmo prevê chaves de diferentes tamanhos, porém esta especificação utiliza especificamente o AES-128 (chave de 16 bytes). Sendo um algoritmo simétrico, o AES possui uma função reversa, nesta especificação denotada como **AES**$^{-1}$.
AID	Ou *“Application Identifier”*, trata-se de um dado de 5 a 16 bytes que identifica uma aplicação de pagamento em um cartão EMV (Ex: Visa Crédito = A0000000031010h).

Bandeira	Instituição que define regras e proporciona a interoperabilidade de emissão e aceitação de cartões de pagamento (ex: VISA, MasterCard, etc.).
CBC	Ou *"Cipher-block Chaining"*, método de criptografia de bloco de dados.
Comando	Instrução enviada do SPE ao pinpad para que este o execute, devolvendo uma resposta.
CRC	Ou *"Cyclic Redundancy Check"*, código de validação de informações e detecção de erro (ver **seção 7.2**).
Credenciadora	Empresa que efetua a captura e processamento de transações com cartão de pagamento.
Criptograma	Bloco de dados criptografados usando-se uma chave simétrica (**DES**, **TDES**, **AES**) ou uma chave pública assimétrica (**RSA**).
CTLS	Não se trata de uma sigla. Esta definição foi criada nesta especificação para referenciar cartão com *chip* sem contato (*"contactless"*), de forma a diferenciá-lo do **ICC**.
DES	Ou *"Data Encryption Standard"*, algoritmo de criptografia de chave simétrica definido pela norma FIPS-46-3. Sendo um algoritmo simétrico, o DES possui uma função reversa, nesta especificação denotada como **DES^{-1}**.
Display	Dispositivo para apresentação de texto e imagens no pinpad, normalmente uma tela de cristal líquido.
DUKPT	Ou *"Derived Unique Key Per Transaction"*, método de criptografia de PIN (ou dados quaisquer) definido pelas normas: ~~▪ DUKPT:DES - ANSI X9.24:1998; e~~ ▪ DUKPT:TDES - ANSI X9.24:2009
ECB	Ou *"Electronic Codebook"*, método de criptografia de bloco de dados.
EMV	Norma para processamento de cartões de pagamento **ICC**, definida em 🕮**EMV#1**, 🕮**EMV#2**, 🕮**EMV#3** e 🕮**EMV#4**.
Em claro	Uma informação ou dado não criptografado é dito nesta especificação como "em claro".
Emissor	Entidade, normalmente um banco, que emite cartões para uso nos pinpads, sejam magnéticos, ICC ou CTLS.
Fallback	Processo de contingência através do qual um **ICC** é aceito pelo **SPE** através de sua tarja magnética, normalmente devido a um problema técnico com o *chip*.
ICC	Ou *"Integrated Circuit Card"*, para esta especificação refere-se exclusivamente a cartão com *chip* de contato, de acordo com a norma ISO-7816.
Kernel EMV	Núcleo de *software* certificado *"EMV Type Approval Level 2"* que é responsável pelo processamento de cartões EMV (ICC ou CTLS) no pinpad.
K_{MOD}/K_{PUB}/K_{PRV}	Chave RSA gerenciada pelo SPE, utilizada nos modos de "Comunicação Segura" (**seção 5.2**) e "PAN Criptografado" (**seção 5.3**), composta por um "módulo" (**K_{MOD}**), um "expoente público" (**K_{PUB}**) e um "expoente privado" (**K_{PRV}**).
K_{SEC}	Chave AES criada pelo pinpad no modo de "Comunicação Segura" (**seção 5.2**).
K_{RAND}	Chave TDES aleatória usada para codificar as trilhas na "Criptografia End-to-End" (**seção 5.4**).
KSN	Ou *"Key Serial Number"*, trata-se do número de série de uma chave usada na criptografia **DUKPT**.

MK	Ou "*Master Key*", chave de criptografia ~~DES ou~~ TDES inserida no pinpad (nesta especificação referenciada como ~~**MK:DES ou**~~ **MK:TDES**).
MK/WK	Método de criptografia de PIN (ou dados quaisquer) definido pela norma ANSI X9.8, que utiliza uma MK e uma *"Working Key"* fornecida externamente.
Nibble	Equivalente a meio byte, ou seja, um conjunto de 4 bits (representa valores 0h a Fh).
PAN	Ou *"Primary Account Number"*, ou seja, o número de um cartão de pagamento.
PCI	Ou *"Payment Card Industry Security Standards Council"*, ou seja, conselho normativo que define regras de segurança para sistemas de pagamento com cartão.
PIN	Ou *"Personal Identification Number"*, ou seja, a senha do portador de um cartão.
Pinpad	Formalmente *"PIN-pad"*, trata-se de um equipamento seguro (*"tamper proof"*) que preserva chaves de criptografia (MK/WK ou DUKPT) e contempla interfaces de teclado, *display*, cartão magnético, ICC, SAM, CTLS e comunicação serial (RS232, USB, Bluetooth, etc.).
Portador	Também mencionado como "Portador de Cartão" (*"cardholder"* em inglês), refere-se à pessoa que utiliza um cartão para efetuar uma transação de pagamento.
Protocolo	Também mencionado como "Protocolo de Comunicação", trata-se do mecanismo bidirecional de transferência de dados entre o SPE e o pinpad, de forma que o SPE possa enviar os comandos.
RSA	Ou "Rivest, Shamir & Adleman", algoritmo de criptografia assimétrica definido pelo padrão PKCS #1 (RFC 3447). Uma chave de criptografia RSA é composta de "módulo", "expoente público" e "expoente privado".
RUF	Ou "Reservado para Uso Futuro".
SAM	Ou *"Secure Application Module"*, refere-se a um cartão com *chip* (formato "2FF") embutido no pinpad.
SPE	Ou "Sistema de Pagamento Eletrônico", ou seja, o sistema que utiliza o pinpad, podendo ser, por exemplo, um *"checkout"* de pagamento ou uma máquina de autoatendimento.
Tag	Ver "**TLV**".
TLV	Ou *"Tag, Length and Value"*, trata-se de um método de codificação de dados usado pela norma EMV (ver **seção 7.1**).
TDES	Ou "*Triple-DES*", algoritmo de criptografia de chave simétrica definido pela norma NIST SP 800-57 e SP 800-78-3 (2TDEA - *keying option 2*). Sendo um algoritmo simétrico, o TDES possui uma função reversa, nesta especificação denotada como **TDES**$^{-1}$.
WK_{PAN}	Chave de criptografia **DES** ou **TDES** usada para codificação de informações sensíveis nas mensagens de comunicação (principalmente o **PAN**) no método denominado nesta especificação como "PAN Criptografado" (ver **seção 5.3**).
XOR	Ou "*Exclusive OR*", trata-se de uma operação lógica binária também representada pelo símbolo "⊕".

Observação:	Os termos extraídos da norma **EMV** permanecem em inglês neste documento (em ***destaque***) de maneira a se evitar a perda de referência e, assim, facilitar sua compreensão.

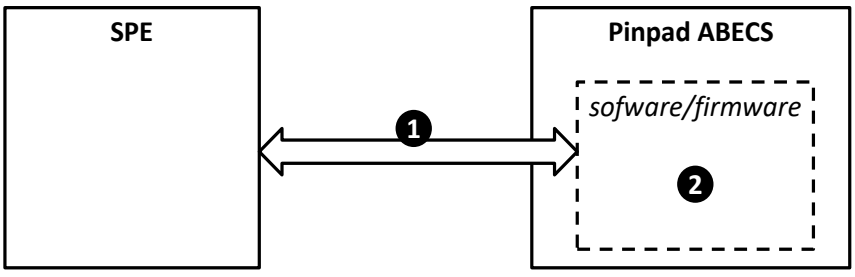
1. Introdução

Este documento destina-se a especificar detalhadamente o "**Pinpad Abecs**", tendo como objetivo definir um padrão de interoperabilidade para a utilização de dispositivos do tipo pinpad no mercado brasileiro, englobando principalmente as seguintes funcionalidades:

- Captura segura de PIN;
- Leitura de cartão magnético;
- Processamento de cartões com *chip* EMV (com e sem contato);
- Operações básicas de "interface homem-máquina" com o portador do cartão; e
- Identificação e gestão logística do equipamento.

Por "Pinpad Abecs", entende-se um dispositivo do tipo pinpad, cujo *software/firmware* respeita esta especificação técnica funcional, que não entra no mérito do *hardware* do equipamento.

Esta especificação tem enfoque em dois pontos técnicos principais para garantir a interoperabilidade de um Pinpad Abecs nos diversos SPE:



❶ Protocolo de comunicação entre o SPE e o Pinpad Abecs; e

❷ Funcionamento interno do pinpad, ou seja, especificação de seu *software/firmware*.

1.1. Público Alvo

Esta especificação destina-se aos seguintes públicos:

- Credenciadoras;
- Desenvolvedores de SPE; e
- Fornecedores de pinpad e seus desenvolvedores de *software/firmware*.

1.2. Versionamento

Esta especificação adota a convenção de versão "**A.BC**", numérica, sendo:

"C" = Dígito incrementado quando a especificação é alterada apenas para melhorias estruturais ou explicativas, não incorrendo em alterações funcionais.

"B" = Dígito incrementado quando a especificação sofre alterações funcionais no pinpad, mantendo total compatibilidade com os SPE.

"A" = Dígito incrementado quando a especificação sofre alterações funcionais que influenciam ambos os lados: SPE e pinpad.

1.3. Formatos usados no documento

Este documento menciona diversos dados em comandos e tabelas, sendo que estes dados, por suas características, devem respeitar diferentes regras de codificação.

A representação de um formato segue a seguinte regra: "**[Caractere de Formato][..][Tamanho]"**

[Caractere de Formato] = Letra maiúscula que define o formato.

[..] = Opcional, indica que o dado é de tamanho variável, podendo ter de zero a **[Tamanho]** bytes.

[Tamanho] = De um a três dígitos numéricos representando a quantidade de bytes utilizada pela informação.

Exemplos:

- O código "W256" indica uma informação de 256 bytes codificada de acordo com o formato "W".
- O código "K..99" indica uma informação de tamanho variável (de 0 a 99 bytes) codificada de acordo com o formato "K".

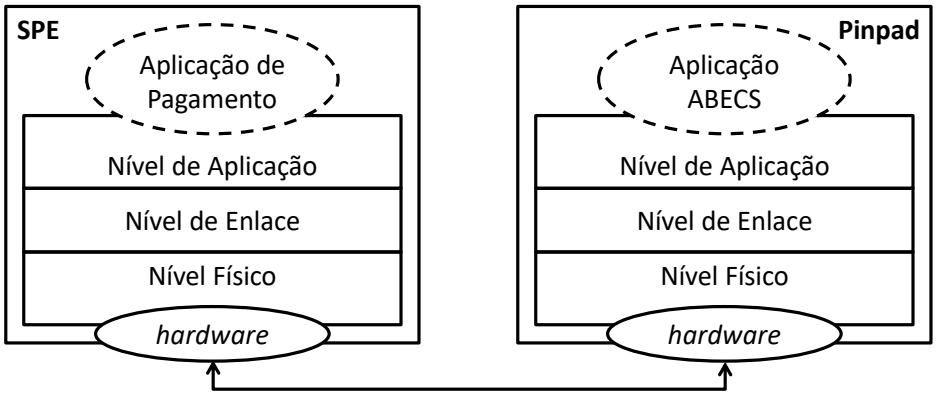
A tabela seguir detalha os formatos adotados neste documento:

Formato	Descrição
A	Alfanumérico codificado segundo tabela ASCII, podendo conter bytes de 20h (espaço) a 7Eh (~). Quando a informação for menor do que o campo definido, ela deverá ser alinhada à esquerda com espaços (20h) à direita. Exemplo: Se um campo de formato "A6" contém a informação "TEXTO", ele é codificado como: 54h 45h 58h 54h 4Fh 20h.
S	Alfanumérico codificado segundo a tabela de caracteres definida na **seção 7.3.2**, podendo conter bytes de 20h (espaço) a FFh. Quando a informação for menor do que o campo definido, ela deverá ser alinhada à esquerda com espaços (20h) à direita. Exemplo: Se um campo de formato "S8" contém a informação "Ação", ele é codificado como: 41h E7h E3h 6Fh 20h 20h 20h 20h.
N	Numérico decimal codificado segundo a tabela ASCII, podendo conter somente bytes de 30h ("0") a 39h ("9"). Quando a informação for menor do que o campo definido, ela deverá ser alinhada à direita com zeros (30h) à esquerda. Exemplo: Se um campo de formato "N8" contém a informação numérica 1234, ele é codificado como: 30h 30h 30h 30h 31h 32h 33h 34h.
H	Numérico hexadecimal codificado segundo a tabela ASCII, podendo conter somente bytes de 30h ("0") a 39h ("9"), 41h ("A") a 46h ("F") e 61h ("a") a 66h ("f"). Quando a informação for menor do que o campo definido, ela deverá ser alinhada à direita com zeros (30h) à esquerda. Cada dois caracteres em hexadecimal representam um byte (valor de 00h a FFh), por isso o **[Tamanho]** deve ser sempre um número par. Exemplo: Se um campo de formato "H4" contém a informação numérica 3F6Ch, ele é codificado como: 33h 46h 36h 43h.
X	Numérico em representação binária, precedida pelo byte mais significativo. Quando a informação for menor do que o campo definido, ela deverá ser alinhada à direita com zeros à esquerda. Exemplo: Se um campo de formato "X3" contém a informação numérica 3000 (0BB8h), ele é codificado como: 00h 0Bh B8h.
B	Informação genérica que permite qualquer byte de 00h a FFh.

⚠ **IMPORTANTE**: Dados de tipo "**H..???**" são sempre precedidos por um campo numérico contendo a informação do seu tamanho. Entretanto, por razões históricas, este valor é sempre dividido por dois (**÷ 2**), de forma a representar a quantidade de bytes "originais" que geraram a codificação em hexadecimal.

2. Protocolo de Comunicação

Este capítulo descreve o protocolo de comunicação entre o SPE e o pinpad, considerando-se três níveis:



2.1. Nível Físico

O "nível físico" é a camada inferior do protocolo que garante a transmissão e recepção de bytes de dados entre o SPE e o pinpad.

O Pinpad Abecs considera essencialmente um "nível físico" de comunicação serial, independentemente da tecnologia (RS-232, USB, Bluetooth, etc.), com as seguintes configurações quando relevantes para o meio utilizado:

- Velocidade: 19.200 bps (bits por segundo);
- 8 bits por byte;
- Sem bit de paridade (*"parity"*); e
- 1 bit de parada (*"stop bit"*).

2.2. Nível de Enlace

O Nível de Enlace destina-se a definir o fluxo de comunicação de dados entre o SPE e o pinpad, bem como garantir a integridade das informações trocadas (aqui denominadas “pacotes”).

Para a implementação do Nível de Enlace, os seguintes bytes especiais (caracteres de controle) são utilizados:

Nome	Valor	Descrição
«EOT»	04h	Resposta do pinpad ao receber um **«CAN»**.
«ACK»	06h	Enviado do pinpad para o SPE ao receber um pacote válido.
«DC3»	13h	Byte de substituição, para impedir que bytes especiais trafeguem no corpo do pacote.
«NAK»	15h	É devolvido ao lado que enviou um pacote inválido, solicitando sua retransmissão.
«SYN»	16h	Indica o início de um pacote.
«ETB»	17h	Indica o final de um pacote.
«CAN»	18h	Enviado do SPE para o pinpad para cancelar a execução de um comando.

2.2.1. Formato do pacote

Os pacotes de dados trocados entre as partes, independentemente do sentido (SPE ↔ pinpad) possuem sempre o seguinte formato:

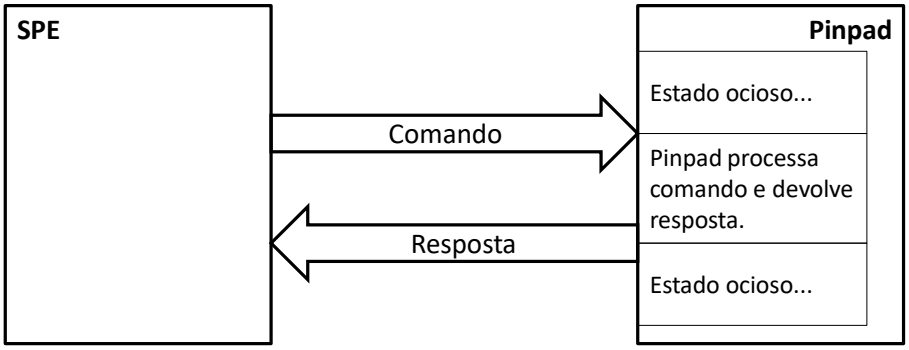
Nome	Formato	Descrição
PKTSTART	B1	Byte 16h («SYN») para identificação do início do pacote.
PKTDATA	???	Conteúdo do pacote, considerando-se a seguinte regra de substituição: ▪ O byte 13h («DC3») é substituído pelos bytes 13h («DC3») e 33h; ▪ O byte 16h («SYN») é substituído pelos bytes 13h («DC3») e 36h; e ▪ O byte 17h («ETB») é substituído pelos bytes 13H («DC3») e 37h. O pacote “original” (desconsiderando-se eventuais substituições) pode ter **no máximo 2049 bytes**.
PKTSTOP	B1	Byte 17h («ETB») para identificação do final do pacote.
PKTCRC	X2	CRC-16 dos dados de **PKTDATA** e **PKTSTOP**, calculado sobre os dados “originais”, desconsiderando-se eventuais substituições feitas usando-se o byte «DC3» (ver algoritmo na **seção 7.2**).

⚠ Por questão de compatibilidade com a base legada, o SPE só poderá enviar um pacote ao pinpad com **PKTDATA** maior do que 1024 bytes no caso de um “Comando Abecs” (ver **seção 3.1.3**).

2.2.2. Fluxo de comunicação

O fluxo de comunicação sempre se inicia no SPE, sendo que o pinpad é uma entidade "passiva", ou seja, nunca envia dados ao SPE a menos que isso seja requisitado.

- Um pacote de dados enviado pelo SPE ao pinpad é chamado "**comando**"; e
- O pacote de dados devolvido pelo pinpad ao SPE é chamado de "**resposta**".

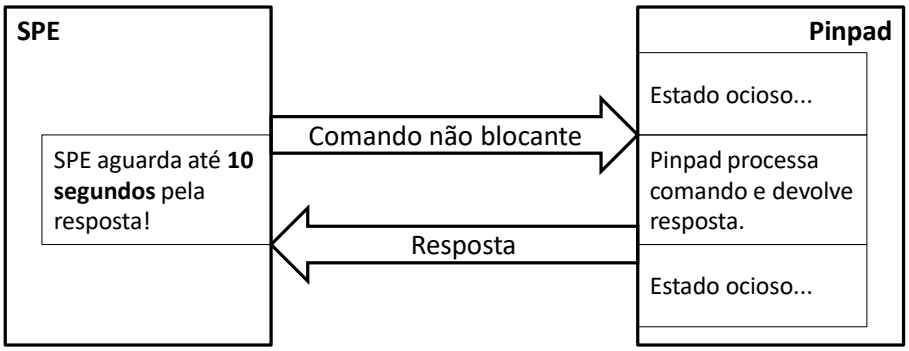


Esta especificação prevê dois tipos de comandos, chamados "**blocantes**" e "**não blocantes**", conforme detalhamento a seguir. Para saber o tipo de um determinado comando, deve-se consultar sua definição no **Capítulo 3**.

➲ Comandos "não blocantes"

Comandos que não exigem a interação com o portador do cartão são chamados de "**não blocantes**".

Neste caso, o SPE deve aguardar até 10 segundos pela resposta, retornando erro de "tempo esgotado" caso esta não seja devolvida no tempo esperado.

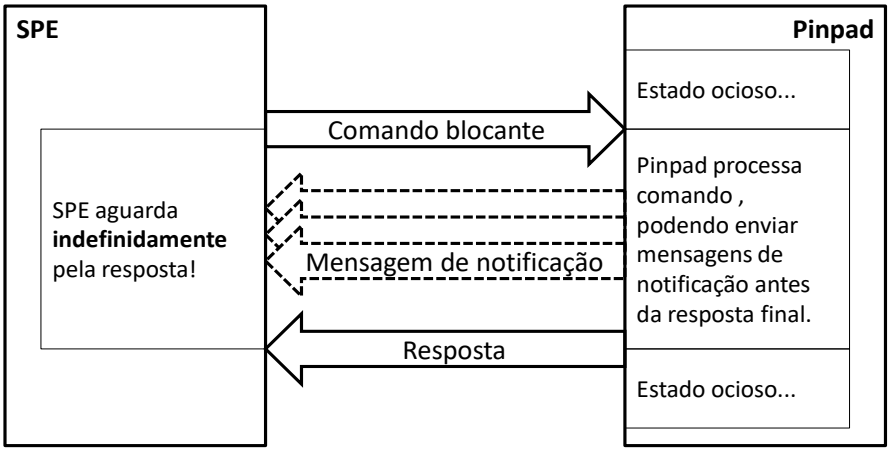


➲ Comandos "blocantes"

Comandos que exigem a interação com o portador do cartão (por exemplo, captura de PIN), fazem com que o pinpad segure o processamento indefinidamente, sendo chamados de "**blocantes**".

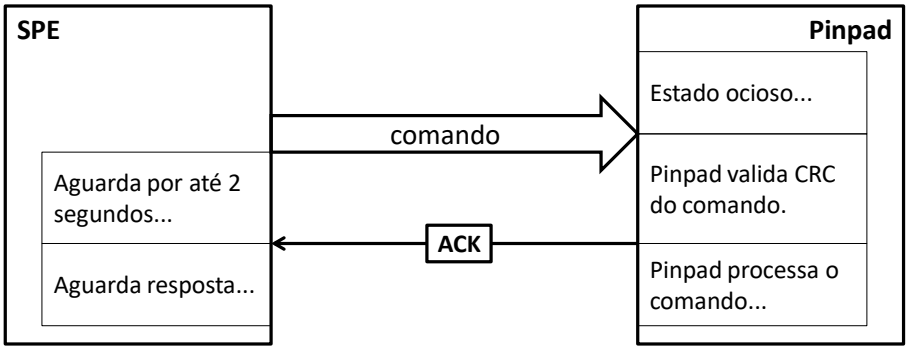
Neste caso, o SPE deve esperar indefinidamente pela resposta, nunca retornando erro de "tempo esgotado".

Este tipo de comando também permite que o pinpad devolva ao SPE respostas intermediárias denominadas "mensagens de notificação" (ver **seção 2.3.3**).

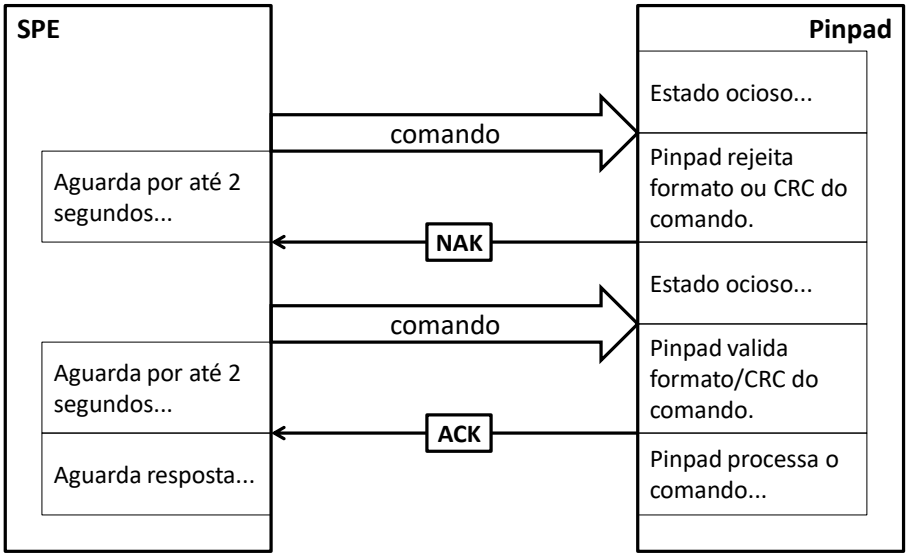


2.2.2.1. Envio de comando pelo SPE

O SPE envia um pacote de comando ao pinpad conforme formato descrito na **seção 2.2.1**.



Ao receber o comando, o pinpad confere o CRC e envia um **«ACK»** (06h) se os dados estiverem corretos. Caso os valores não coincidam, ou o formato do pacote não estiver íntegro, o pinpad envia um «**NAK»** (15h) e descarta o pacote.



O SPE deve aguardar um **«ACK»** ou um **«NAK»** durante 2 segundos após o envio do comando. O não recebimento de algum desses bytes aborta a comunicação.

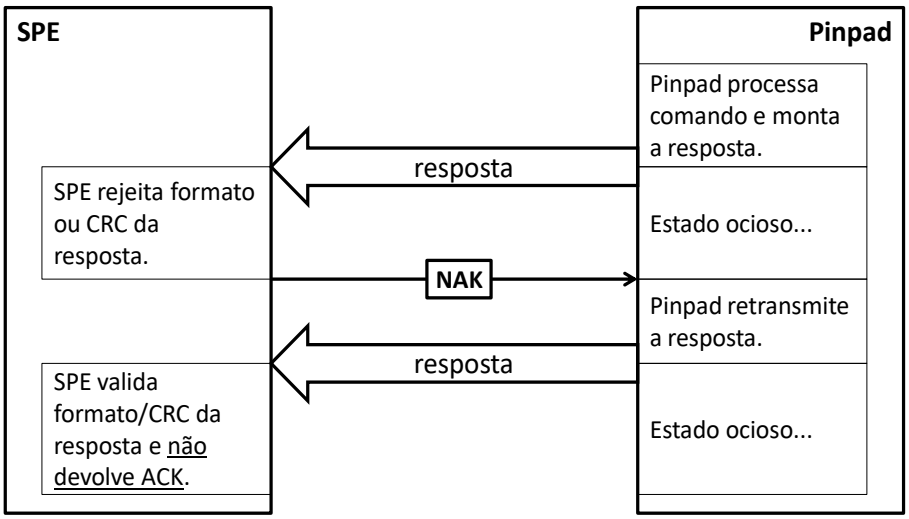
Ao receber um **«NAK»**, o SPE deve retransmitir o comando. O SPE deve tentar o envio do comando até 3 vezes, abortando após o 3º **«NAK»** recebido.

➲ Exemplos:

SPE envia comando ao pinpad, porém este não recebe o CRC corretamente.		
SPE ⇒	16 4F 50 4E 17 **00 00**	•OPN•••
O pinpad não reconhece o comando como válido e retorna **«NAK»**.		
⇐ PP	15	•
SPE reenvia o comando, que agora é recebido com CRC correto.		
SPE ⇒	16 4F 50 4E 17 A8 A9	•OPN•¨©
O pinpad devolve **«ACK»** acata o comando.		
⇐ PP	06	•

2.2.2.2. Devolução de reposta pelo pinpad

Ao processar um comando, o pinpad devolve ao SPE um ou mais pacotes de resposta (no caso de mensagens de notificação), conforme formato descrito na **seção 2.2.1**.



Ao receber uma resposta do pinpad, o SPE deve verificar o CRC do pacote recebido e enviar um **«NAK»** caso haja erro, voltando a aguardar a resposta. Este processo deve ser repetido até 3 vezes.

Caso o pacote recebido esteja íntegro, nada deverá ser enviado.

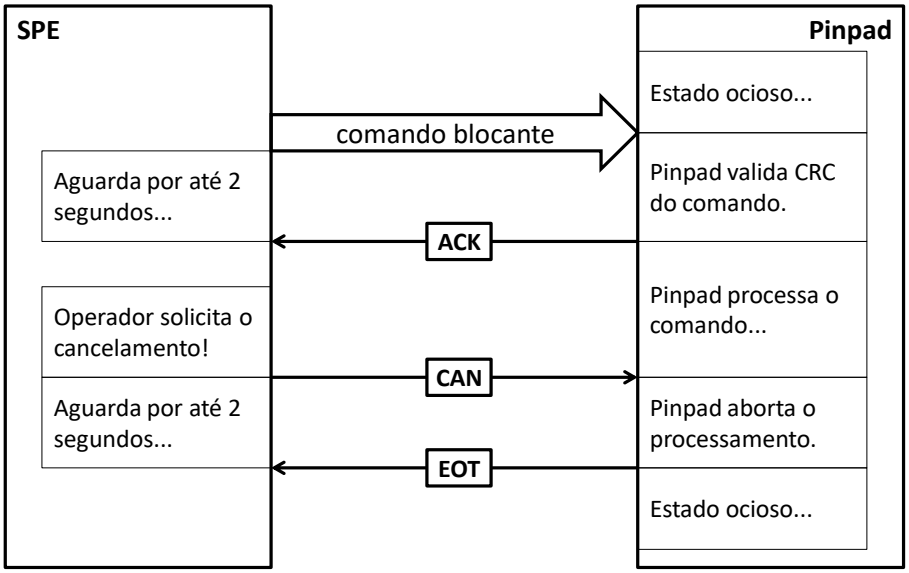
➲ Exemplos:

O SPE envia um comando ao pinpad.		
SPE ⇒	16 44 53 50 30 33 32 20 20 20 20 4F 50 45 52 41 C7 C3 4F 20 20 20 20 20 20 20 46 49 4E 41 4C 49 5A 41 44 41 20 20 20 17 52 13	•DSP032••••OPERA ÇÃO•••••••FINALI ZADA••••R•
O pinpad devolve **«ACK»** e acata o comando.		
⇐ PP	06	•
O pinpad devolve a resposta, porém o SPE não recebe um CRC válido.		
⇐ PP	16 44 53 50 30 30 30 17 **FF FF**	•DSP000•ÿÿ
O SPE não reconhece a resposta e envia um **«NAK»**, solicitando sua retransmissão.		
SPE ⇒	15	•
O pinpad devolve a resposta que agora é recebida com CRC válido.		
⇐ PP	16 44 53 50 30 30 30 17 39 63	•DSP000•9c
O SPE acata a resposta.		

2.2.2.3. Cancelamento de comando “blocante”

No caso dos comandos “blocantes”, o SPE deverá esperar pela resposta indefinidamente. Entretanto, este tipo de comando pode ser abortado a qualquer momento pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»**.

Ao receber o byte **«CAN»**, o pinpad aborta a operação em curso, devolve um byte **«EOT»** e volta ao estado ocioso, de forma a aguardar um novo comando. Na verdade, o pinpad sempre responde **«EOT»** a um **«CAN»**, independentemente do seu estado.



O SPE deve aguardar o **«EOT»** durante 2 segundos, de modo a obter confirmação do cancelamento. Caso este byte não seja recebido, o SPE deve tentar envio do **«CAN»** até 3 vezes.

Durante essa espera, o SPE deve ignorar outros bytes que venha a receber, pois, coincidentemente, pode haver uma resposta do pinpad ou uma mensagem de notificação sendo devolvida no momento do cancelamento.

> ⚠ É importante que o SPE sempre inicie o fluxo de comunicação com o pinpad enviando um **«CAN»**, de forma a abortar qualquer comando blocante que eventualmente esteja em processamento.

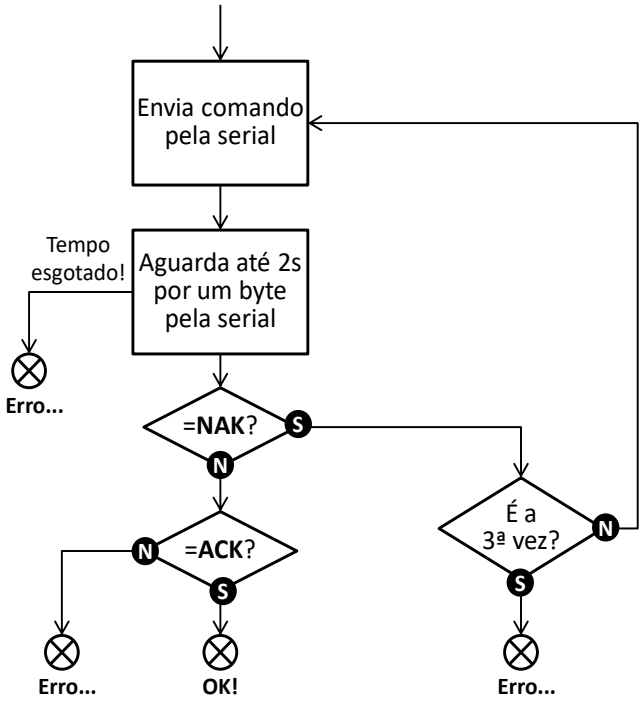
➲ Exemplos:

O SPE envia um comando blocante ao pinpad.		
SPE ⇒	16 47 43 44 30 31 36 00 0C 00 01 3C 00 0E 00 01 0A 00 0B 00 02 00 09 17 C1 42	•GCD016••••<•••• ••••••••ÁB
O pinpad devolve **«ACK»** e acata o comando.		
⇐ PP	06	•
Após um tempo de espera, o SPE decide abortar o comando enviando um **«CAN»**.		
SPE ⇒	18	•
O pinpad aborta a execução imediatamente e devolve **«EOT»**.		
⇐ PP	04	•

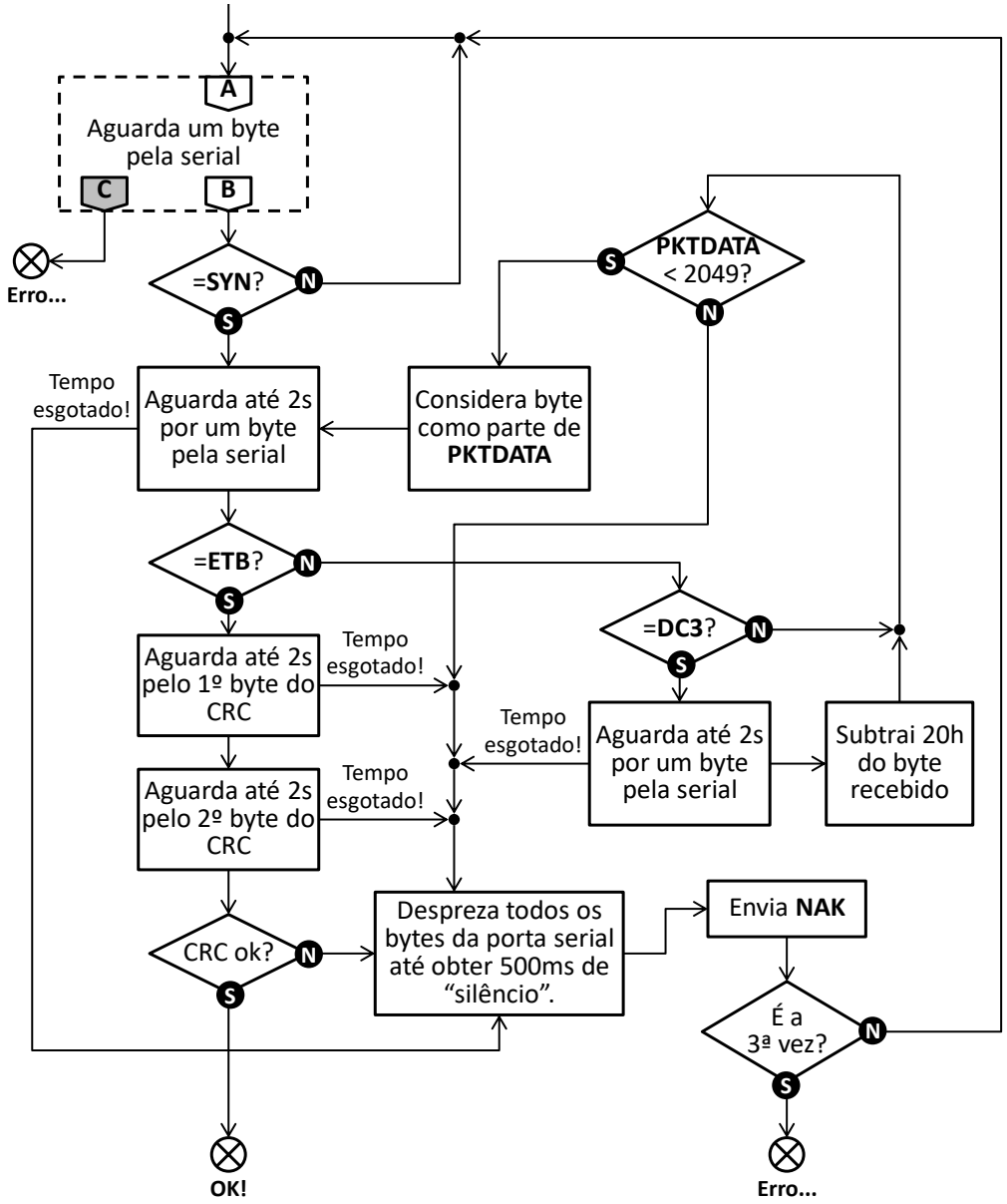
2.2.3. Fluxos de Processamento no SPE

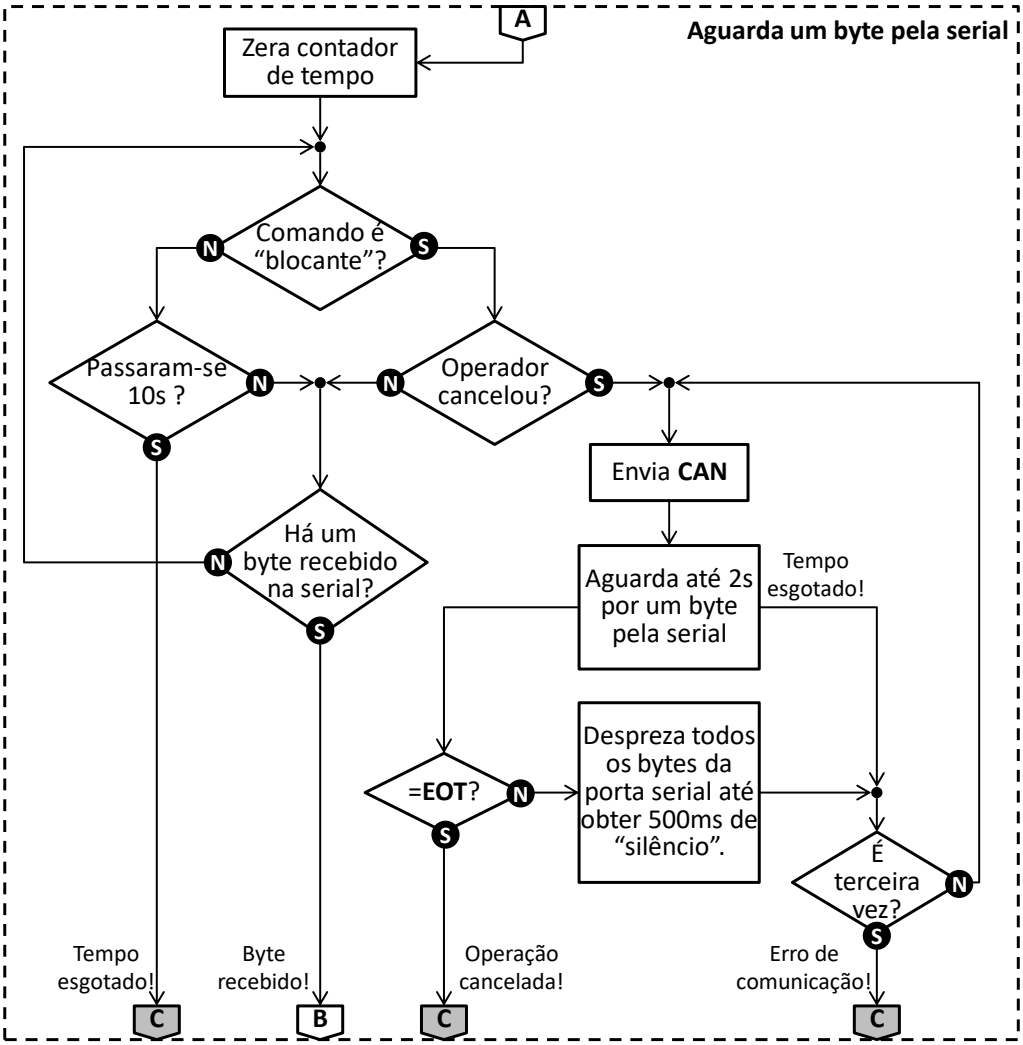
Esta seção descreve os fluxos internos de processamento no SPE para o correto tratamento do Nível de Enlace.

➲ Envio de comando



➲ Recepção de resposta




Aguarda um byte pela serial
A
Zera contador de tempo
Comando é "blocante"?
N
S
Passaram-se 10s ?
Operador cancelou?
Envia **CAN**
Há um byte recebido na serial?
Aguarda até 2s por um byte pela serial
Tempo esgotado!
=**EOT**?
Despreza todos os bytes da porta serial até obter 500ms de "silêncio".
É terceira vez?
Tempo esgotado!
Byte recebido!
Operação cancelada!
Erro de comunicação!
C
B

2.3. Nível de Aplicação

O "Nível de Aplicação" define o formato dos dados que circulam em **PKTDATA** através do Nível de Enlace, sendo que ele depende do sentido do pacote (SPE ↔ pinpad).

⚠ Se **PKTDATA** for iniciado pelo byte **«DC2» (12h)**, ele está criptografado segundo método de "Comunicação Segura" descrito na **seção 5.2**. Neste caso, os formatos descritos nesta seção se referem ao campo **CLRDATA**.

2.3.1. Formato do Comando

Todos os comandos enviados pelo SPE ao pinpad devem respeitar o formato descrito a seguir.

Um comando pode conter ou não blocos de dados (parâmetros) de até 999 bytes cada, sempre precedidos pela informação de tamanho.

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (descritos no **Capítulo** 3).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (de "000" a "999" bytes)
CMD_BLK1	B..999	Primeiro bloco de parâmetros do comando
CMD_LEN2	N3	Tamanho dos dados a seguir (de "000" a "999" bytes)
CMD_BLK2	B..999	Segundo bloco de parâmetros do comando
...	...	...
CMD_LENn	N3	Tamanho dos dados a seguir (de "000" a "999" bytes)
CMD_BLKn	B..999	Último bloco de parâmetros do comando

2.3.2. Formato da Resposta

As respostas devolvidas pelo pinpad ao SPE devem respeitar os formatos descritos a seguir.

➲ Execução bem-sucedida

Uma resposta à execução bem-sucedida de um comando pode conter (ou não) blocos de dados de até 999 bytes cada, sempre precedidos pela informação de tamanho.

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (igual a **CMD_ID**)
RSP_STAT	N3	Valor "**000**", indicando o sucesso do processamento.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (de "000" a "999" bytes)
RSP_BLK1	B..999	Primeiro bloco de dados da resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_LEN2	N3	Tamanho dos dados a seguir (de “000” a “999” bytes)
RSP_BLK2	B..999	Segundo bloco de dados da resposta
...	...	...
RSP_LENn	N3	Tamanho dos dados a seguir (de “000” a “999” bytes)
RSP_BLKn	B..999	Último bloco de dados da resposta

➲ Erro de execução

Em caso de erro na execução de um comando reconhecido, o pinpad sempre devolve a resposta a seguir, de 6 bytes.

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (igual a **CMD_ID**)
RSP_STAT	N3	Resultado do processamento do comando (≠ “000”), conforme definido na **seção 3.1**.

⚠ Se **RSP_STAT** ≠ “000”, a resposta nunca deve conter dados!

2.3.3. Mensagens de notificação

Durante a execução de comandos “blocantes”, o pinpad pode enviar mensagens de notificação ao SPE, para que este as apresente ao operador.

As mensagens de notificação possuem o seguinte formato:

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	**“NTM”**
RSP_STAT	N3	“000” (sempre sucesso)
RSP_LEN1	N3	“000” a “032”
NTM_MSG	S32	Mensagem a ser apresentada ao operador do SPE, formatada para poder ser visualizada corretamente em 2 linhas de 16 caracteres.

2.3.4. Situações de exceção

Caso um comando não seja reconhecido pelo pinpad como válido, ele não pode devolver uma reposta coerente (**RSP_ID** com o mesmo valor de **CMD_ID**). Neste caso, utiliza-se a seguinte resposta:

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	**"ERR"**
RSP_STAT	N3	↳ST_NOSEC = "Comunicação Segura" não estabelecida (ver **seção 5.2**); ↳ST_ERRPKTSEC = Erro de decodificação de **PKTDATA** no caso de pacote criptografado (ver **seção 5.2**); ou ↳ST_INVCALL = **CMD_ID** não é conhecido pelo pinpad.

3. Comandos

Este capítulo detalha os comandos processados pelo pinpad no **Nível de Aplicação**, conforme formato apresentado na **seção 2.3**.

⚠ Todos os formatos e exemplos descritos neste capítulo desconsideram o Nível de Enlace, bem como o modo de "Comunicação Segura", dado que os comandos e respostas operam acima destas "camadas".

3.1. Informações Preliminares

3.1.1. Códigos de retorno

Conforme apresentado na **seção 2.3**, os pacotes de resposta do pinpad devem conter uma informação de "resultado do processamento" (**RSP_STAT**) indicando sucesso ou, em caso de falha, qual o motivo. Os valores aceitos por esta especificação estão descritos na tabela a seguir:

Nome	Valor	Descrição
↳ST_OK	000	Comando executado com sucesso.
↳ST_NOSEC	003	Tentativa de uso de "Comunicação Segura" quando esta não foi estabelecida.
↳ST_F1	004	Pressionada tecla de função #1.
↳ST_F2	005	Pressionada tecla de função #2.
↳ST_F3	006	Pressionada tecla de função #3.
↳ST_F4	007	Pressionada tecla de função #4.
↳ST_BACKSP	008	Pressionada tecla de limpar (*"backspace"*).

Nome	Valor	Descrição
↳ST_ERRPKTSEC	009	Erro na decodificação dos dados recebidos via “Comunicação Segura”; ou Comando recebido “em claro” com a “Comunicação Segura” estabelecida.
↳ST_INVCALL	010	Chamada inválida à função (operações prévias são necessárias) ou comando desconhecido (em caso de resposta “**ERR**”).
↳ST_INVPARM	011	Um parâmetro inválido foi passado à função.
↳ST_TIMEOUT	012	Esgotado o tempo máximo estipulado para a operação.
↳ST_CANCEL	013	Operação cancelada pelo portador do cartão.
↳ST_MANDAT	019	Um parâmetro mandatório não foi enviado pelo SPE.
↳ST_TABVERDIF	020	Versão das Tabelas EMV difere da esperada.
↳ST_TABERR	021	Erro ao tentar gravar tabelas (falta de espaço, por exemplo).
↳ST_INTERR	040	Erro interno do pinpad (situação inesperada que não possui correspondência com os outros códigos de erro aqui descritos).
↳ST_MCDATAERR	041	Erro de leitura do cartão magnético.
↳ST_ERRKEY	042	MK / DUKPT referenciado não está presente no pinpad.
↳ST_NOCARD	043	Não há ICC presente no acoplador ou CTLS detectado na antena.
↳ST_PINBUSY	044	Pinpad não pode processar a captura de PIN temporariamente devido a questões de segurança (como quando é atingido o limite de capturas dentro de um intervalo de tempo).
↳ST_RSPOVRFL	045	Montagem dos dados de resposta supera o tamanho máximo permitido.
↳ST_ERRCRYPT	046	Erro genérico de validação criptográfica.
~~↳ST_NOSAM~~	~~051~~	~~SAM ausente, “mudo”, ou com erro de comunicação.~~
↳ST_DUMBCARD	060	ICC inserido, mas ~~ausente ou~~ não responde (“mudo”).
↳ST_ERRCARD	061	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC ou CTLS.
↳ST_CARDINVALIDAT	067	Cartão foi invalidado.
↳ST_CARDPROBLEMS	068	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	069	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.
↳ST_CARDAPPNAV	070	ICC EMV sem nenhuma aplicação disponível para as condições pedidas.
↳ST_CARDAPPNAUT	071	A aplicação selecionada no ICC EMV não pode ser utilizada nesta situação.

Nome	Valor	Descrição
↳ST_ERRFALLBACK	076	Erro de alto nível no ICC EMV que é passível de *"fallback"* para tarja magnética.
↳ST_INVAMOUNT	077	Valor inválido para a transação.
↳ST_ERRMAXAID	078	Número de AIDs candidatos supera a capacidade de tratamento do Kernel EMV.
↳ST_CARDBLOCKED	079	Cartão está bloqueado.
↳ST_CTLSMULTIPLE	080	Mais de um CTLS foi apresentado ao leitor simultaneamente.
↳ST_CTLSCOMMERR	081	Erro de comunicação entre o pinpad (antena) e o CTLS.
↳ST_CTLSINVALIDAT	082	CTLS foi invalidado.
↳ST_CTLSPROBLEMS	083	CTLS com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o CTLS não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CTLSAPPNAV	084	CTLS sem nenhuma aplicação disponível para as condições pedidas.
↳ST_CTLSAPPNAUT	085	A aplicação selecionada no CTLS não pode ser utilizada nesta situação.
↳ST_CTLSEXTCVM	086	Portador deve efetuar operação no seu dispositivo (telefone celular, por exemplo) para depois reapresentá-lo ao terminal.
↳ST_CTLSIFCHG	087	Processamento de CTLS resultou em "mudança de interface" (solicitar ICC ou cartão magnético).
↳ST_MFNFOUND	100	Arquivo multimídia inexistente.
↳ST_MFERRFMT	101	Erro no formato do arquivo multimídia.
↳ST_MFERR	102	Erro na carga do arquivo multimídia.

⚠ Nas seções de detalhamento dos comandos nesta especificação, procura-se listar somente os retornos relevantes para o comando sendo descrito. A maioria dos comandos admite os retornos ↳ST_OK, ↳ST_INVPARM, ↳ST_MANDAT e ↳ST_INTERR e, portanto, estes são omitidos para simplificar o documento.

3.1.2. Comandos obsoletos

Alguns comandos aqui descritos são considerados **obsoletos**, ou seja, eles serão retirados em versões futuras desta especificação.

⚠ O SPE **não deve utilizar um comando obsoleto** para um pinpad que reconhecidamente segue esta especificação. Para reconhecer um pinpad Abecs, deve-se usar o comando descrito na **seção 3.2.2**.

⚠ O pinpad **deve implementar um comando obsoleto** enquanto este estiver descrito nesta especificação, de forma a manter a compatibilidade com sistemas legados.

Os comandos definidos como obsoletos são identificados individualmente ao longo deste capítulo.

3.1.3. Comandos Abecs

Todos os comandos novos desta especificação (não contemplados em 🕮**BibComp**) são denominados "**Comandos Abecs**" e seguem um formato flexível, em que os parâmetros e dados de resposta são codificados de forma padronizada, sempre precedidos por uma identificação e um tamanho, similar à codificação TLV descrita na **seção 7.1**, porém de forma proprietária e simplificada. Isso permite total flexibilidade em eventuais evoluções futuras dos comandos.

Para os "Comandos Abecs", os pacotes de dados trafegados entre o SPE o pinpad podem ter até 2044 bytes. Para os demais comandos desta especificação o limite é de 1024 bytes.

3.1.3.1. Formato dos comandos

Os comandos enviados do SPE ao pinpad seguem o seguinte formato:

Id. do Campo		Formato	Descrição
CMD_ID		A3	Código do comando.
CMD_LEN1		N3	Tamanho dos dados a seguir.
CMD_BLK1	**CMD_PARID**	X2	Identificador do parâmetro (**SPE_xxxx**).
	CMD_PARLEN	X2	Tamanho do parâmetro, até 995 (03E3h).
	CMD_PAR	???	Dados do parâmetro.
	...	...	...
	CMD_PARID	X2	Identificador do parâmetro (**SPE_xxxx**).
	CMD_PARLEN	X2	Tamanho do parâmetro, até 995 (03E3h).
	CMD_PAR	???	Dados do parâmetro.
CMD_LEN2		N3	Tamanho dos dados a seguir.
CMD_BLK2	**CMD_PARID**	X2	Identificador do parâmetro (**SPE_xxxx**).
	CMD_PARLEN	X2	Tamanho do parâmetro, até 995 (03E3h).
	CMD_PAR	???	Dados do parâmetro.
	...	...	...

➲ Regras de composição

- O SPE poderá enviar os parâmetros em qualquer ordem, não necessariamente a mesma apresentada na descrição dos comandos neste **Capítulo**.
- O SPE poderá dividir os parâmetros em um ou mais blocos (**CMD_BLKn**), dado que o discriminador de tamanho **CMD_LENn** permite um máximo de somente 999 bytes.
- Os parâmetros enviados ao pinpad podem ser mandatórios ou opcionais, de acordo com a necessidade do comando. O pinpad desprezará eventuais parâmetros desconhecidos ou desnecessários ao processamento do comando.

➲ Representação na especificação

Para simplificar a especificação dos Comandos Abecs neste **Capítulo**, adota-se a seguinte convenção:

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= "**XXX**").
SPE_xxx	(*)	Parâmetro de entrada.
...	...	...
SPE_xxx	(*)	Parâmetro de entrada.

(*) Definição de presença:

M = Parâmetro é mandatório para o comando. Se não for enviado pelo SPE, o pinpad retornará ↳ST_MANDAT.

MD Parâmetro é mandatório dependendo da situação (pode ser um complemento de outro parâmetro, por exemplo). Se sua necessidade for requerida e ele estiver ausente, o pinpad retornará ↳ST_MANDAT.

O = Parâmetro é opcional e o SPE somente o enviará caso desejado para o processamento do comando. Caso o pinpad necessite deste parâmetro, ele deve usar um valor "default" predefinido no **Capítulo 6**.

➲ Lista de parâmetros previstos

CMD_PARID	Valor	Formato	Descrição
SPE_IDLIST	0001h	B..128 (n×X2,n≤64)	Lista de até 64 identificadores (concatenados) de dados de retorno do pinpad.
SPE_MTHDPIN	0002h	N1	Método a ser usado na criptografia de PIN: ~~**"0" = MK/WK:DES:PIN;**~~ **"1"** = MK/WK:TDES:PIN; e ~~**"2" = DUKPT:DES:PIN (ANSI X9.24:1998); e**~~ **"3"** = DUKPT:TDES:PIN (ver **seção 5.1.2**).
SPE_MTHDDAT	0003h	N2	Método a ser usado na criptografia de dados: ~~**"00" = MK/WK:DES:DAT (criptografia de bloco ECB);**~~ ~~**"01" = MK/WK:DES:DAT (criptografia de bloco CBC);**~~ **"10"** = MK/WK:TDES:DAT (criptografia de bloco **ECB**); **"11"** = MK/WK:TDES:DAT (criptografia de bloco **CBC**); ~~**"30" = DUKPT:TDES:DAT#1 (criptografia de bloco ECB, ver seção 5.1.2);**~~ **"50"** = DUKPT:TDES:DAT#3 (criptografia de bloco **ECB,** ver **seção 5.1.2**); e **"51"** = DUKPT:TDES:DAT#3 (criptografia de bloco **CBC,** ver **seção 5.1.2**).
SPE_TAGLIST	0004h	B..128	Lista de *tags* referentes aos objetos EMV requeridos pelo SPE.

CMD_PARID	Valor	Formato	Descrição
SPE_EMVDATA	0005h	B..512	Lista de objetos EMV enviados ao pinpad (no formato TLV - ver **seção 7.1**).
SPE_CEXOPT	0006h	A6	Opções do comando "**CEX**". "**0**xxxxx" = Ignora teclas; "**1**xxxxx" = Verifica pressionamento de tecla. "x**0**xxxx" = Ignora cartão magnético; "x**1**xxxx"= Verifica passagem de cartão magnético. "xx**0**xxx" = Ignora ICC; "xx**1**xxx" = Verifica inserção de ICC; "xx**2**xxx" = Verifica remoção de ICC. "xxx**0**xx" = Ignora CTLS (não ativa a antena); "xxx**1**xx" = Ativa a antena e verifica a presença de um CTLS. "xxxx00" = RUF.
SPE_TRACKS	0007h	N4	Identificação dos dados de trilha a serem devolvidos pelo pinpad no comando **"GTK"**.
SPE_OPNDIG	0008h	N1	Quantidade de dígitos **numéricos** (número **par**) a serem preservados "em claro" no início das trilhas criptografadas (valores aceitos: **"0", "2", "4", "6", "8"**).
SPE_KEYIDX	0009h	N2	Índice de uma chave de criptografia MK ou DUKPT ("00" a "99")
SPE_WKENC	000Ah	~~B8 ou~~ B16	*Working Key* criptografada pela MK:TDES. ~~• B8 – Se MK:DES;~~ ~~• B16 – Se MK:TDES.~~
SPE_MSGIDX	000Bh	X2	Índice da mensagem a ser apresentada.
SPE_TIMEOUT	000Ch	X1	Tempo de espera por uma ação do portador do cartão (em segundos - até 255). **IMPORTANTE**: Este dado reflete o tempo de inatividade do portador e não o tempo máximo de execução do comando.
SPE_MINDIG	000Dh	X1	Quantidade mínima de dígitos a ser capturada no pinpad (de 0 a 32).
SPE_MAXDIG	000Eh	X1	Quantidade máxima de dígitos a ser capturada no pinpad (de 1 a 32).
SPE_DATAIN	000Fh	B..995	Dados genéricos a serem enviados ao pinpad.
SPE_ACQREF	0010h	N2	Identificador da Rede Credenciadora para pesquisa nas Tabelas de AID (de "01" a "99").
SPE_APPTYPE	0011h	N..20	Identificadores do tipo de aplicação, para pesquisa nas Tabelas de AID (de "01" a "98"). Este campo suporta de 1 a 10 identificadores diferentes.

CMD_PARID	Valor	Formato	Descrição
SPE_AIDLIST	0012h	A..512	Lista específica de registros das Tabelas de AID para uso no processamento transação, podendo contemplar até 128 entradas no formato "AARR", sendo: "AA" = Identificador da Rede Credenciadora responsável pela tabela (de "01" a "99"); e "RR" = Índice do registro na tabela (de "01" a "ZZ").
SPE_AMOUNT	0013h	N12	Valor da transação em centavos *(Amount, authorized)*.
SPE_CASHBACK	0014h	N12	Valor da transação referente a saque ou troco - *cashback* *(Amount, other)* em centavos.
SPE_TRNDATE	0015h	N6	Data da transação ("AAMMDD")
SPE_TRNTIME	0016h	N6	Hora da transação ("HHMMSS")
SPE_GCXOPT	0017h	N5	Opções do comando **"GCX"**: "**0**xxxx" = Aguarda cartão magnético ou ICC; ou "**1**xxxx" = Aguarda cartão magnético, ICC ou CTLS. "x**0**xxx" = Mostra o valor da transação na tela de espera pelo cartão, se este for diferente de zero. "x**1**xxx" = Não mostra o valor da transação. "xx000" = RUF.
SPE_GOXOPT	0018h	N5	Opções do comando **"GOX"**: "**1**xxxx" = PAN consta na Lista de Exceção (só usado se ICC EMV). "x**1**xxx" = Transação não pode ser aprovada *offline* (só usado se ICC EMV). "xx**1**xx" = Não permite *bypass* de PIN. "xxx00" = RUF.
SPE_FCXOPT	0019h	N4	Opções do comando **"FCX"**: "**0**xxx" = Transação aprovada pela Rede Credenciadora. "**1**xxx" = Transação negada pela Rede Credenciadora. "**2**xxx" = A comunicação foi malsucedida (ou não foi possível receber uma resposta válida da Rede Credenciadora). "x000" = RUF.
SPE_TRMPAR	001Ah	B10	Parâmetros para o processamento do *Terminal Risk Management* no comando **"GOX"**: ▪ *Terminal Floor Limit* (formato "X4", em centavos); ▪ *Target Percentage to be used for Biased Random Selection* (formato "X1"); ▪ *Threshold Value for Biased Random Selection* (formato "X4", em centavos); e ▪ *Maximum Target Percentage to be used for Biased Random Selection* (formato "X1").

CMD_PARID	Valor	Formato	Descrição
SPE_DSPMSG	001Bh	S..128	Mensagem a ser apresentada no *display* do pinpad, em formato livre, com caracteres de quebras de linha (0Dh). Ao formatar esta mensagem, o SPE deve se atentar às capacidades do *display* do pinpad (ver **PP_DSPTXTSZ**).
SPE_ARC	001Ch	A2	*Authorization Response Code* (código de aprovação/negação devolvido pela Rede Credenciadora).
SPE_IVCBC	001Dh	B8	"IV" *(Initialization Vector)* a ser usado na criptografia de bloco **CBC**.
SPE_MFNAME	001Eh	A8	Nome do arquivo multimídia (somente caracteres numéricos e letras, sem espaços ou símbolos). O nome de arquivo não é *"case sensitive"*, ou seja, os nomes "ImgAlt01" e "IMGALT01" representam o mesmo arquivo.
SPE_MFINFO	001Fh	B10	Informações sobre o arquivo multimídia: X4 = Tamanho (de 0 a 4294967295 bytes). B2 = CRC do arquivo. B1 = Tipo (01h = **PNG**, 02h = **JPG**, 03h = **GIF**, outros valores = RUF); e B3 = RUF (000000h).
SPE_MNUOPT	0020h	S..24	Texto com uma opção de menu.
SPE_TRNTYPE	0021h	B1	Tipo de transação a ser efetuada: 00h = Compra; 01h = Saque; 09h = Compra com saque/troco (*cashback*); 20h = Cancelamento (*refund*); 30h = Consulta de saldo; ou Outros valores de acordo com ISO 8583:1987.
SPE_TRNCURR	0022h	N3	Código da moeda a ser usada na transação se ICC (ex.: Real = "986", Dólar = "840").
SPE_PANMASK	0023h	N4	Definição para mascaramento do PAN, no formato "eedd", sendo: "ee" = Quantidade de dígitos em aberto à esquerda; e "dd" = Quantidade de dígitos em aberto à direita.
SPE_PBKMOD	0024h	B256	Módulo de uma chave pública RSA de 2048 bits.
SPE_PBKEXP	0025h	B..3	Expoente de uma chave pública RSA.

3.1.3.2. Formato das respostas

As respostas devolvidas ao SPE pelo pinpad seguem o seguinte formato:

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código do comando.

Id. do Campo		Formato	Descrição
RSP_STAT		N3	Resultado do processamento do comando, conforme definido na **seção 3.1**.
RSP_LEN1		N3	Tamanho dos dados a seguir (**RSP_BLK1**).
RSP_BLK1	**RSP_DATID**	X2	Identificador do dado de resposta (**PP_xxxx**).
	RSP_DATLEN	X2	Tamanho do dado de resposta, até 995 (03E3h).
	RSP_DAT	???	Dado de resposta.
	...	...	...
	RSP_DATID	X2	Identificador do dado de resposta (**PP_xxxx**).
	RSP_DATLEN	X2	Tamanho do dado de resposta, até 995 (03E3h).
	RSP_DAT	???	Dado de resposta.
RSP_LEN2		N3	Tamanho dos dados a seguir (**RSP_BLK2**).
RSP_BLK2	**RSP_DATID**	X2	Identificador do dado de resposta (**PP_xxxx**).
	RSP_DATLEN	X2	Tamanho do dado de resposta, até 995 (03E3h).
	RSP_DAT	???	Dado de resposta.
	...	...	...

➲ Regras de composição

- O pinpad poderá devolver os parâmetros em qualquer ordem, não necessariamente a mesma apresentada na descrição dos comandos neste **Capítulo**.
- O pinpad poderá dividir os dados de resposta em um ou mais blocos (**RSP_BLKn**), dado que o discriminador de tamanho **RSP_LENn** permite um máximo de somente 999 bytes.
- Os dados de resposta devolvidos pelo pinpad podem ser mandatórios ou opcionais, de acordo com a necessidade do comando. O SPE desprezará eventuais dados de resposta desconhecidos ou desnecessários ao processamento do comando.

➲ Representação na especificação

Para simplificar a especificação dos Comandos Abecs neste **Capítulo**, adota-se a seguinte convenção:

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código da resposta (= "**XXX**").
RSP_STAT	M	Somente os retornos de erro relevantes são apresentados, de forma a complementar a **seção 3.1**.
PP_xxx	(*)	Dado de resposta.
...	...	...
PP_xxx	(*)	Dado de resposta.

(*) Definição de presença:

M = Dado de retorno é mandatório para o comando. Se não for devolvido pelo pinpad, o SPE finalizará a operação com erro fatal.

MD Dado é mandatório dependendo da situação (pode ser um complemento de outro dado, por exemplo). Se sua necessidade for requerida e ele estiver ausente, o SPE finalizará a operação com erro fatal.

MR Dado é mandatório se requerido pelo SPE no comando recebido.

O = Dado é opcional e o pinpad somente o enviará se este for conhecido.

➲ Lista de dados de retorno previstos

RSP_DATID	Valor	Formato	Descrição
PP_SERNUM (†)	8001h	A..32	Número de série do pinpad (formato livre, depende do fabricante).
PP_PARTNBR (†)	8002h	A..32	*"Part Number"* do pinpad (formato livre, depende do fabricante).
PP_MODEL (†)	8003h	A..20	Modelo / versão do *hardware*, no formato "**xx...xx;m...m**", onde: ▪ "xx...xx" é o nome do equipamento; e ▪ "m...m" a capacidade de memória ("512KB", "1MB", "2MB", ...).
PP_MNNAME (†)	8004h	A..20	Nome do fabricante do pinpad (formato livre).
PP_CAPAB (†)	8005h	A10	Capacidades do pinpad: "**0**xxxxxxxxx" = Não suporta CTLS; "**1**xxxxxxxxx" = Suporta CTLS. "x**0**xxxxxxxx" = Não possui *display* gráfico; "x**1**xxxxxxxx" = Possui *display* gráfico monocromático; "x**2**xxxxxxxx" = Possui *display* gráfico colorido. "xx00000000" = RUF.
PP_SOVER (†)	8006h	A..20	Versão do *software* básico ou sistema operacional (formato livre).
PP_SPECVER (†)	8007h	A4	Versão da especificação, no formato "V.VV" (neste caso, fixo "**2.12**")
PP_MANVERS (†)	8008h	A16	Versão da aplicação "Gerenciadora", no formato "VVV.VV AAMMDD".
PP_APPVERS (†)	8009h	A16	Versão da aplicação "Abecs", no formato "VVV.VV AAMMDD".
PP_GENVERS (†)	800Ah	A16	Versão da aplicação "Extensão", no formato "VVV.VV AAMMDD".
PP_KRNLVER (†)	8010h	A..20	Versão do Kernel EMV para ICC.
PP_CTLSVER (†)	8011h	A..20	Versão principal do Kernel EMV para CTLS.

RSP_DATID	Valor	Formato	Descrição
PP_MCTLSVER (†)	8012h	A..20	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões MasterCard PayPass.
PP_VCTLSVER (†)	8013h	A..20	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões VISA PayWave.
PP_AECTLSVER (†)	8014h	A..20	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões American Express.
PP_DPCTLSVER (†)	8015h	A..20	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões Discover.
PP_PUREVER (†)	8016h	A..20	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões Pure.
PP_DSPTXTSZ (†)	8020h	N4	Número máximo de linhas e colunas do *display* do pinpad para apresentação de mensagens em modo texto (formato “LLCC”).
PP_DSPGRSZ (†)	8021h	N8	Número máximo de linhas e colunas do *display* gráfico do pinpad para apresentação de imagens (formato “LLLLCCCC”, em pixels).
PP_MFSUP (†)	8022h	A..20	Tipos de arquivo multimídia suportados: “**1**xxx...” = Suporta o formato PNG; “x**1**xx...” = Suporta o formato JPG. “xx**1**x...” = Suporta o formato GIF.
~~**PP_MKDESP** (‡)~~ ---	8030h	~~A100~~	~~100 caracteres contendo o mapa de chaves **MK:DES:PIN** contidas no pinpad, sendo que cada caractere corresponde a uma posição (de “00” a “99”), indicando:~~ ~~“0” = Chave ausente (não carregada);~~ ~~“1” = Chave presente (carregada); e~~ ~~“2” = Posição não suportada pelo pinpad.~~ Reservado.
~~**PP_MKDESD** (‡)~~ ---	~~8031h~~	~~A100~~	~~Idem para chaves **MK:DES:DAT**.~~ Reservado.
PP_MKTDESP (†)	8032h	A100	Idem para chaves **MK:TDES:PIN**. “0” = Chave ausente (não carregada); “1” = Chave presente (carregada); e “2” = Posição não suportada pelo pinpad.
PP_MKTDESD (†)	8033h	A100	Idem para chaves **MK:TDES:DAT**.
~~**PP_DKPTDESP** (‡)~~ ---	~~8034h~~	~~A100~~	~~Idem para chaves **DUKPT:DES:PIN**.~~ Reservado.
PP_DKPTTDESP (†)	8035h	A100	Idem para chaves **DUKPT:TDES:PIN**.
PP_DKPTTDESD (†)	8036h	A100	Idem para chaves **DUKPT:TDES:DAT**.

RSP_DATID	Valor	Formato	Descrição
PP_EVENT	8040h	A2	Evento detectado pelo pinpad no comando "**CEX**": "00" = Tecla [OK/ENTRA] foi pressionada; "02" = Tecla [↑] foi pressionada; "03" = Tecla [↓] foi pressionada; "04" = Tecla [F1] foi pressionada; "05" = Tecla [F2] foi pressionada; "06" = Tecla [F3] foi pressionada; "07" = Tecla [F4] foi pressionada; "08" = Tecla [LIMPA] foi pressionada; "13" = Tecla [CANCELA] foi pressionada; "90" = Um cartão magnético foi passado no leitor; "91" = ICC foi removido (ou já não estava presente); "92" = ICC foi inserido (ou já estava presente); "93" = CTLS não foi detectado em 2 (dois) minutos; e "94" = CTLS foi detectado.
PP_TRK1INC	8041h	A..60	Trilha 1 do cartão, incompleta (ver **seção 5.4.1**)
PP_TRK2INC	8042h	A..30	Trilha 2 do cartão, incompleta (ver **seção 5.4.1**)
PP_TRK3INC	8043h	A..30	Trilha 3 do cartão, incompleta (ver **seção 5.4.1**)
PP_TRACK1	8044h	B..88	Trilha 1 completa do cartão, aberta ou criptografada (ver **seção 5.4.2.1**). **OBS**: Apesar da trilha 1 ser representada em codificação ASCII, este campo segue o formato "B" para o caso de seus dados estarem criptografados.
PP_TRACK2	8045h	B..28	Trilha 2 completa do cartão, aberta ou criptografada (ver **seção 5.4.2.2**). Cada símbolo da trilha 2 ocupa um *nibble*, de acordo com a seguinte codificação: 0h (0000) → "0" Ah (1010) → ":" Dh (1101) → "=" ... Bh (1011) → ";" Eh (1110) → ">" 9h (1001) → "9" Ch (1100) → "<" Fh (1110) → "?" Os dados são alinhados à esquerda, com preenchimento Fh ("?") à direita, se necessário.
PP_TRACK3	8046h	B..60	Trilha 3 completa do cartão, aberta ou criptografada (mesmo formato de **PP_TRACK2**).
PP_TRK1KSN	8047h	B10	KSN da chave DUKPT usada na criptografia da Trilha 1.
PP_TRK2KSN	8048h	B10	KSN da chave DUKPT usada na criptografia da Trilha 2.
PP_TRK3KSN	8049h	B10	KSN da chave DUKPT usada na criptografia da Trilha 3.
PP_ENCPAN	804Ah	B..16	PAN do cartão, aberto ou criptografado (ver **seção 5.4.2.2**). Cada dígito do PAN ocupa um *nibble*, com alinhamento à esquerda e preenchimento Fh à direita, caso necessário. Exemplo: O PAN "9781234789432" é codificado como: 97h 81h 23h 47h 89h 43h 2Fh.

RSP_DATID	Valor	Formato	Descrição
PP_ENCPANKSN	804Bh	B10	KSN da chave DUKPT usada na criptografia do PAN.
PP_KSN	804Ch	B10	KSN da chave DUKPT usada na criptografia (PIN ou dados).
PP_VALUE	804Dh	A..32	Valor capturado pelo pinpad.
PP_DATAOUT	804Eh	B..256	Dados genéricos devolvidos pelo pinpad.
PP_CARDTYPE	804Fh	N2	Resposta de "**GCX**": Tipo de cartão detectado. **"00"** = Magnético; **"03"** = ICC EMV; **"05"** = CTLS simulando tarja; e **"06"** = CTLS EMV.
PP_ICCSTAT	8050h	N1	Resposta de "**GCX**": Status da última leitura de ICC.
PP_AIDTABINFO	8051h	A..120	Resposta de "**GCX**": Informações da Tabela AID, podendo conter até 20 registros do tipo "A6" concatenados.
PP_PAN	8052h	N..19	PAN do cartão lido.
PP_PANSEQNO	8053h	N2	*Application PAN Sequence Number* do cartão lido.
PP_EMVDATA	8054h	B..512	Lista de objetos EMV devolvidos pelo pinpad (no formato TLV - ver **seção 7.1**).
PP_CHNAME	8055h	A..26	Nome do portador do cartão lido.
PP_GOXRES	8056h	N6	Resultado do processamento EMV na resposta de "**GOX**": "**0**xxxxx" = Transação aprovada *offline*; "**1**xxxxx" = Transação negada; ou "**2**xxxxx" = Transação requer autorização *online*. "x**1**xxxx" = Deve-se coletar assinatura em papel. "xx**1**xxx" = PIN foi verificado com sucesso *offline*. "xx**2**xxx" = PIN capturado para verificação *online*. "xxx**1**xx" = Verificação de portador efetuada no dispositivo móvel (telefone celular, por exemplo). "xxxx00" = RUF.
PP_PINBLK	8057h	B8	PIN criptografado.
PP_FCXRES	8058h	N3	Resultado do processamento EMV na resposta de "**FCX**": "**0**xx" = Transação aprovada; ou "**1**xx" = Transação negada. "x00" = RUF.
PP_ISRESULTS	8059h	B..50	*Issuer Script Results* (múltiplo de 5 - até 10 resultados).
PP_BIGRAND	805Ah	B900	900 bytes aleatórios gerados pelo pinpad (usado apenas para testes).
PP_LABEL	805Bh	S..16	Etiqueta da aplicação sendo processada (ICC EMV ou CTLS).

RSP_DATID	Valor	Formato	Descrição
PP_ISSCNTRY	805Ch	N3	Código do país do cartão *(Issuer Country Code)*.
PP_CARDEXP	805Dh	N6	Data de expiração do cartão *(Application Expiration Date)*, no formato "AAMMDD".
PP_MFNAME	805Eh	A8	Nome de um arquivo multimídia carregado no pinpad, sempre em letras maiúsculas.
PP_DEVTYPE	8060h	N2	Tipo de dispositivo usado na transação: "00" = Cartão; "01" = Telefone móvel ("*smartphone*"); "02" = Chaveiro; "03" = Relógio; "04" = Etiqueta móvel ("*mobile tag*"); "05" = Pulseira; "06" = Capa de telefone móvel ("*case/sleeve*"); "10" = *Tablet* ou *e-Reader*; Outros valores = Uso futuro.
~~**PP_ENCKEY**~~	~~8061h~~	~~B16~~	~~Chave de criptografia devolvida pelo pinpad criptografada por uma chave de transporte.~~
PP_TLRMEM (†)	8062h	X4	Quantidade de memória disponível (em bytes) para carga dos registros das Tabelas EMV usando o comando "**TLR**".
PP_ENCKRAND	8063h	B256	Chave aleatória K_{RAND} criptografada por uma chave pública RSA no formato PKCS #1.
~~**PP_KSNDESPnn**~~ ---	~~9000h a 9063h~~	~~B10~~	~~KSN da chave DUKPT:DES:PIN, índice #nn (de 00 a 99).~~ ~~**IMPORTANTE**: Deve-se tomar cuidado com o valor hexadecimal apresentado (**PP_KSNDESP10** = 900Ah)!!~~ Faixa reservada.
PP_KSNTDESPnn	9100h a 9163h	B10	KSN da chave DUKPT:TDES:PIN, índice #nn (de 00 a 99). **IMPORTANTE**: Deve-se tomar cuidado com o valor hexadecimal apresentado (**PP_KSNTDESP14** = 910Eh)!!
PP_KSNTDESDnn	9200h a 9263h	B10	KSN da chave DUKPT:TDES:DAT, índice #nn (de 00 a 99) **IMPORTANTE**: Deve-se tomar cuidado com o valor hexadecimal apresentado (**PP_KSNTDESD79** = 924Fh)!!
PP_TABVERnn	9300h a 9363h	A10	Versão das Tabelas EMV da rede credenciadora de índice #nn (00 a 99). O índice #00 corresponde à versão "geral" todas as redes.

(†) Ver comando "**GIX**" (**seção 3.2.4**).

3.2. Comandos de controle

Esta seção detalha os seguintes comandos necessários para o controle do pinpad:

CMD_ID	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
"OPN"	*Open Pinpad*	☑	☐	☐
"OPN"	*Open Pinpad (Secure)*	☐	☐	☐
"GIN"	*Get Information*	☑	☐	☐
"GIX"	*Get Information - Extended*	☐	☐	☑
"DWK"	*Define WK_{PAN}*	☑	☐	☐
"CLO"	*Close Pinpad*	☐	☐	☐
"CLX"	*Close Pinpad - Extended*	☐	☐	☑

3.2.1. Comando “OPN” (clássico)

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando aloca os recursos de *hardware* e *software* necessários ao funcionamento do pinpad.

A chamada bem-sucedida deste comando é pré-requisito para todos os outros descritos adiante.

⚠ Este formato de comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o formato descrito na **seção 3.2.2**.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**OPN**”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**OPN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.

➲ Exemplos

SPE solicita “abertura” do pinpad.		
SPE ⇒	4F 50 4E	OPN
A operação é bem-sucedida.		
⇐ PP	4F 50 4E 30 30 30	OPN000

3.2.2. Comando “OPN” (seguro)

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando realiza as mesmas funções do “**OPN**” **(clássico)**, porém estabelece a chave de “Comunicação Segura” entre o SPE e o pinpad (ver **seção 5.2**).

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**OPN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
OPN_OPMODE	N1	Modo de operação (por enquanto, fixo em **“0”**).
OPN_MODLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **OPN_MOD** (tamanho ÷ 2), fixo “256” (ver explicação na **seção 5.2**).
OPN_MOD	H512	Módulo da chave RSA criada pelo SPE (**K_{MOD}**).
OPN_EXPLEN	N1	Quantidade de bytes representados em **OPN_EXP** (tamanho ÷ 2).
OPN_EXP	H..6	Expoente da chave RSA criada pelo SPE (**K_{PUB}**).

➲ Resposta (pinpad Abecs)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**OPN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
OPN_CRKSLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **OPN_CRKSEC** (tamanho ÷ 2), fixo “256”.
OPN_CRKSEC	H512	Criptograma (**CRKSEC**) gerado pela chave pública fornecida, contendo a chave **K_{SEC}** (ver formato na **seção 5.2.1**).

➲ Resposta (pinpad obsoleto)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**OPN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.

⚠ Se o pinpad devolver este formato de resposta, significa que ele ainda não segue esta especificação. Neste caso específico, não há “Comunicação Segura” e, por questão de compatibilidade, o SPE não poderá usar Comandos Abecs.

➲ Exemplos

SPE solicita chave **K_{SEC}**, fornecendo uma chave RSA de módulo de 256 bytes e expoente público de valor 13 (0Dh).

SPE ⇒	4F 50 4E 35 31 39 30 32 35 36 41 38 32 41 36 36 30 42 33 43 34 39 32 32 36 45 46 43 44 41 42 41 37 46 43 36 38 30 36 36 42 38 33 44 32 33 44 30 35 36 30 45 44 41 33 41 31 32 42 36 33 45 39 31 33 32 46 32 39 39 46 42 46 33 34 30 41 35 41 45 42 43 34 43 44 35 44 43 31 46 31 34 38 37 33 46 38 33 41 38 30 42 41 39 41 38 38 44 33 46 45 41 42 42 41 42 34 31 44 46 46 43 31 39 34 34 42 42 42 41 41 38 39 46 32 36 41 46 39 43 43 32 38 46 46 33 31 43 34 39 37 45 42 39 31 44 38 32 46 38 36 31 33 45 37 34 36 33 43 34 37 35 32 39 46 42 44 31 39 32 35 46 44 33 33 32 36 41 38 44 43 30 32 37 37 30 34 44 41 36 38 38 36 30 45 36 38 42 44 30 41 31 43 45 41 38 44 45 36 45 43 37 35 36 30 34 43 44 33 44 39 41 36 41 46 33 38 38 32 32 44 45 34 35 41 41 41 30 43 39 46 42 46 32 42 44 34 37 38 33 42 30 46 39 41 38 31 46 36 33 35 30 43 30 31 38 38 31 35 36 46 39 30 38 46 41 42 31 46 35 35 39 43 46 43 45 31 46 39 31 41 33 39 33 34 33 31 45 38 42 46 32 43 44 37 38 43 30 34 42 44 35 33 30 44 42 34 34 31 30 39 31 43 44 46 46 42 34 30 30 44 41 43 30 38 42 31 34 35 30 44 42 36 35 43 30 30 45 32 44 34 41 46 34 45 39 41 38 35 41 31 41 31 39 42 36 31 46 35 35 30 46 30 43 32 38 39 42 31 34 42 44 36 33 44 46 38 41 31 35 33 39 41 38 43 46 36 32 39 46 39 38 46 38 38 45 41 39 34 34 44 39 30 35 36 36 37 35 30 30 30 46 39 35 42 46 44 30 46 45 46 43 35 36 46 39 44 39 44 36 36 45 32 37 30 31 42 44 42 44 37 31 39 33 33 31 39 31 41 45 39 39 32 38 46 35 44 36 32 33 46 45 38 42 39 39 45 43 43 37 37 37 34 34 34 46 46 41 41 38 33 44 45 34 35 36 46 35 43 38 44 33 43 38 33 45 43 35 31 31 41 46 31 30 44	OPN5190256A82A66 0B3C49226EFCDABA 7FC68066B83D23D0 560EDA3A12B63E91 32F299FBF340A5AE BC4CD5DC1F14873F 83A80BA9A88D3FEA BBAB41DFFC1944BB BAA89F26AF9CC28F F31C497EB91D82F8 613E7463C47529FB D1925FD3326A8DC0 27704DA68860E68B D0A1CEA8DE6EC756 04CD3D9A6AF38822 DE45AAA0C9FBF2BD 4783B0F9A81F6350 C0188156F908FAB1 F559CFCE1F91A393 431E8BF2CD78C04B D530DB441091CDFF B400DAC08B1450DB 65C00E2D4AF4E9A8 5A1A19B61F550F0C 289B14BD63DF8A15 39A8CF629F98F88E A944D9056675000F 95BFD0FEFC56F9D9 D66E2701BDBD7193 3191AE9928F5D623 FE8B99ECC777444F FAA83DE456F5C8D3 C83EC511AF10D

Pinpad gera **K_{SEC}** aleatória (DB3B4D015432AB3223555A1F81759A94) e devolve o criptograma gerado pela chave pública.

⇐ **PP**	4F 50 4E 30 30 30 35 31 35 32 35 36 34 45 35 38 30 35 45 35 41 43 46 33 42 45 34 41 33 46 44 32 37 33 30 30 45 36 38 32 44 44 42 30 32 38 44 43 34 33 32 32 33 44 36 44 32 45 35 39 44 42 31 32 42 43 42 35 32 44 32 33 38 44 31 38 37 35 43 46 31 39 41 36 39 46 45 34 30 35 32 42 37 46 45 44 30 31 36 30 41 44 46 33 30 30 36 44 38 44 36 36 31 35 36 41 41 31 41 30 41 35 35 45 32 46 31 41 30 34 35 33 32 32 46 45 44 35 39 34 35 42 32 46 34 41 37 41 36 45 36 36 43 38 44 32 46 41 39 37 34 37 39 44 33 31 42 31 30 36 46 45 43 31 41 35 39 33 37 30 31 38 34 41 43 36 33 37 33 42 31 30 35 33 44 41 39 42 45 37 44 43 30 31 42 32 41 41 31 38 43 32 30 38 45 31 43 30 37 37 39 43 30 43 43 44 37 44 34 34 39 36 45 35 33 32 36 45 39 38 41 45 37 34 34 43 43 43 35 38 43 41 37 42 34 36 33 30 44 39 36 44 44 33 37 46 42 37 42 37 39 44 36 46 42 41 37 39 33 30 31 38 43 39 32 43 36 31 35 31 36 39 33 39 43 43 41 31 32 44 31 39 32 34 31 34 36 31 36 30 35 44 35 38 39 30 38 32 42 42 35 45 44 37 39 45 35 41 45 37 32 30 43 39 44 43 43 30 37 32 35 30 46 45 45 35 32 37 44 31 38 41 44 38 41 42 33 37 34 39 45 32 45 45 30 44 34 38 44 39 42 43 32 45 30 41 45 44 37 35 41 44 37 34 39 45 31 31 41 33 37 39 43 33 37 42 36 38 34 30 31 30 34 38 41 44 37 39 44 45 32 35 34 45 30 42 34 35 45 31 34 33 45 42 44 30 37 39 37 43 38 33 46 37 41 44 38 38 44 32 35 35 46 31 39 31 35 33 43 38 30 42 31 35 39 42 45 41 34 46 35 45 36 30 34 45 46 41 39 38 44 30 39 31 39 33 46 42 39 42 45 34 46 45 39 32 32 42 43 31 44 31 42 46 44 39 37 39 31 45 37 37 36 34 43 36 32 35 41 45 33 45 38 35 42 44 43 43 38 39 30 33 42 44	OPN0005152564E58 05E5ACF3BE4A3FD2 7300E682DDB028DC 43223D6D2E59DB12 BCB52D238D1875CF 19A69FE4052B7FED 0160ADF3006D8D66 156AA1A0A55E2F1A 045322FED5945B2F 4A7A6E66C8D2FA97 479D31B106FEC1A5 9370184AC6373B10 53DA9BE7DC01B2AA 18C208E1C0779C0C CD7D4496E5326E98 AE744CCC58CA7B46 30D96DD37FB7B79D 6FBA793018C92C61 516939CCA12D1924 1461605D589082BB 5ED79E5AE720C9DC C07250FEE527D18A D8AB3749E2EE0D48 D9BC2E0AED75AD74 9E11A379C37B6840 1048AD79DE254E0B 45E143EBD0797C83 F7AD88D255F19153 C80B159BEA4F5E60 4EFA98D09193FB9B E4FE922BC1D1BFD9 791E7764C625AE3E 85BDCC8903BD

Para efeito de validação, este exemplo considera o seguinte valor para o expoente privado:

K_{PRV} =

```
40 AD D8 7A 79 A5 F9 8D 26 2C BD E2 60 0A 00 1F
79 FA 15 0D 68 2C 8C 7D 59 C9 4B 89 BF C5 12 22
7B 53 6A 97 31 3E 8F BD 2F 47 B5 F7 8F 66 F2 7B
E7 8E BC BE 55 8F 7D 88 58 7C E5 BD F2 15 D3 CD
63 AD 4B 0E BC 1C 44 6E 95 32 5F 87 DC F1 B0 37
DE 4B 39 77 FD 38 8C 4E 77 C0 5D 99 03 CF 18 AA
9B 6C 5D 28 DB C5 A3 69 3E 4C AA EE 27 8D D8 EE
0E E5 97 41 CC 06 8C 9C 74 98 70 2F 32 A6 87 67
6B A0 D1 02 AD F1 70 45 5D E2 6B 71 6E 0A C1 CA
13 93 71 D0 B5 27 5F 0B 93 F7 07 9F 2F 9C F0 1D
21 D6 C0 D4 1E 21 2E 20 FE 40 C1 E3 AF AF 73 47
3F 5B 7C 16 79 01 A9 5B 49 44 80 4E DC D6 8D 4C
A4 E2 C5 D3 3C BF 88 AC 42 71 2C ED 32 47 9A 03
6B 48 9F 38 23 D8 B8 63 FA 9C EB 9E 5A 4C ED AB
AD 25 19 11 D4 F9 20 D1 5D 72 B5 47 A0 AD 21 27
6E 9C FD 79 F8 7B 83 0C 32 B7 65 05 68 D8 EB D5
```


Utilizando-se a chave RSA com o K_{PRV} definido acima, obtém-se o seguinte bloco de dados ao se "abrir" o **CRKSEC**:

CRKSEC aberto =

```
00 02 FA 6D BD 58 30 43 21 4C A1 BA EA EA 54 F2
DB 72 2E 7F 96 41 89 7D C7 57 DB 31 6C 79 88 07
C1 27 AA 16 88 6D 4E 31 0A CC 97 1B 0B 2D 1F 22
60 DD B1 E7 15 17 AC 33 5F FB CD B3 16 C7 98 80
7B 78 BE 8B 96 BE 37 97 A0 3C BD 23 C8 7A 92 CD
26 BD C7 37 E3 8C 39 4C 96 D9 70 96 75 B1 FA 7C
49 2E E2 23 B7 1D BD 63 6E 87 FE A8 C0 46 F4 9C
F9 B4 45 FA 57 FA 6D BD 58 30 43 21 4C A1 BA EA
EA 54 F2 DB 72 2E 7F 96 41 89 7D C7 57 DB 31 6C
79 88 07 C1 27 AA 16 88 6D 4E 31 0A CC 97 1B 0B
2D 1F 22 60 DD B1 E7 15 17 AC 33 5F FB CB 78 BE
8B 96 BE 37 97 A0 3C BD 23 C8 7A 92 CD 26 BD C7
37 E3 8C 39 4C 96 D9 70 96 75 B1 FA 7C 49 2E E2
23 B7 1D BD 63 6E 87 FE A8 C0 46 F4 9C F9 B4 45
FA 57 6E 87 FE A8 C0 46 F4 9C F9 B4 45 FA 57 00
DB 3B 4D 01 54 32 AB 32 23 55 5A 1F 81 75 9A 94
```

K_{SEC} =

```
DB 3B 4D 01
54 32 AB 32
23 55 5A 1F
81 75 9A 94
```

3.2.3. Comando “GIN”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando obtém informações gerais sobre o pinpad e seu *software/firmware*. Caso uma informação não exista ou não se aplique para o modelo de pinpad, ela é fornecida em branco (espaços).

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“GIX”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GIN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “002”).
GIN_ACQIDX	N2	Índice da Rede Credenciadora. Se diferente de “**00**”, são requeridas informações sobre o *software/firmware* responsável pelo processamento da Rede Credenciadora de índice **GIN_ACQIDX**. Se “**00**”, são requeridas informações gerais sobre o pinpad.

➲ Resposta (para GIN_ACQIDX = “00”)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GIN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “100”).
GIN_MNAME	A20	Nome do fabricante do pinpad.
GIN_MODEL	A19	Modelo / versão do *hardware*, no formato “**xx...xx;m...m**”, onde: ▪ “xx...xx” é o nome do equipamento; e ▪ “m...m” a capacidade de memória (“512KB”, “1MB”, “2MB”, ...).
GIN_CTLSSUP	A1	Se o pinpad suporta CTLS, este campo deve conter a letra **“C”**, caso contrário um espaço em branco.
GIN_SOVER	A20	Versão do *software* básico ou sistema operacional (formato livre).
GIN_SPECVER	A4	Versão da especificação, no formato “V.VV” (neste caso, fixo “**2.12**”)
GIN_MANVER	A16	Versão da aplicação “Gerenciadora”, no formato “VVV.VV AAMMDD”.
GIN_SERNUM	A20	Número de série do pinpad (formato livre).

➲ Resposta (para GIN_ACQIDX = “02”)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GIN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “042”).
GIN_ACQNAM	A8	Nome da Rede Credenciadora (fixo “**Abecs**”)
GIN_KRNLVER	A12	Versão do Kernel EMV para ICC.
GIN_APPVERS	A13	Versão da aplicação “Abecs”, no formato “VVV.VV AAMMDD”.
GIN_SPECVER	A4	Versão da especificação, no formato “V.VV” (neste caso, fixo “**2.12**”)
GIN_RUF1	A3	RUF (preenchido com espaços)
GIN_RUF2	N2	RUF (fixo “00”)

➲ Resposta (para GIN_ACQIDX = “03”)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GIN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “042”).
GIN_ACQNAM	A6	Nome da Rede Credenciadora (fixo “**Abecs**”)
GIN_KRNLVER	A4	Versão do Kernel EMV para ICC.
GIN_CTLSVER	A4	Versão principal do Kernel EMV para CTLS.
GIN_MCTLSVER	A3	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões MasterCard PayPass.
GIN_VCTLSVER	A3	Versão do Kernel EMV CTLS para cartões VISA PayWaye.
GIN_APPVERS	A13	Versão da aplicação “Abecs”, no formato “VVV.VV AAMMDD”.
GIN_SPECVER	A4	Versão da especificação, no formato “V.VV” (neste caso, fixo “**2.12**”)
GIN_RUF3	A2	RUF (preenchido com espaços)
GIN_DUKPT	A1	Identificador da presença de chave DUKPT:TDES:PIN na posição “01”: “**T**” = Chave presente; ou “ ” (espaço em branco) = Chave ausente.
GIN_RUF2	N2	RUF (fixo “00”)

➲ Resposta (para outros GIN_ACQIDX)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**GIN**").
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "042").
GIN_ACQNAME	A20	Nome da Rede Credenciadora (fixo "**Abecs**")
GIN_APPVERS	A13	Versão da aplicação "Abecs", no formato "VVV.VV AAMMDD".
GIN_SPECVER	A4	Versão da especificação, no formato "V.VV" (neste caso, fixo "**2.12**")
GIN_RUF1	A3	RUF (preenchido com espaços)
GIN_RUF2	N2	RUF (fixo "00")

➲ Exemplos

SPE solicita informações do pinpad para GIN_ACQIDX = "00"

SPE ⇒	47 49 4E 30 30 32 30 30	GIN00200

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	47 49 4E 30 30 30 31 30 30 43 59 47 4E 55 53 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 50 50 20 58 2D 31 3B 31 30 4D 42 20 20 20 20 20 20 20 20 43 38 30 36 35 58 41 30 37 37 58 30 30 36 30 58 20 20 20 20 20 32 2E 30 30 30 30 31 2E 30 33 20 31 33 30 37 31 35 20 20 20 30 30 31 31 30 31 30 31 30 33 30 30 30 30 30 20 20 20 20 20	GIN000100CYGNUS• ••••••••••••PP• X-1;10MB•••••••• C8065XA077X0060X •••••2.00001.03• 130715•••0011010 10300000•••••

SPE solicita informações do pinpad para GIN_ACQIDX = "02"

SPE ⇒	47 49 4E 30 30 32 30 32	GIN00202

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	47 49 4E 30 30 30 30 34 32 41 62 65 63 73 20 20 20 56 31 2E 30 39 20 20 20 20 20 20 20 30 30 31 2E 30 33 20 31 33 30 37 31 35 32 2E 30 30 20 20 20 30 30	GIN000042Abecs•• •V1.09•••••••001 .03•1307152.00•• •00

3.2.4. Comando “GIX”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando obtém informações gerais sobre o pinpad e seu *software/firmware*, bem como as chaves nele carregadas. Caso uma informação não exista ou não se aplique para o modelo de pinpad, ela é não é devolvida.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**GIX**”).
SPE_IDLIST	O	Lista dos identificadores dos dados a serem retornados pelo pinpad, podendo incluir qualquer um dos identificadores listados na resposta**.** Caso este campo não seja fornecido, o pinpad considerará todos os objetos identificados com “(†)” na tabela da **seção 3.1.3.2**.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**GIX**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_RSPOVRFL..... Tamanho da resposta ultrapassa máximo permitido pelo protocolo.
PP_SERNUM(†)	MR	
PP_PARTNBR(†)	O	Se informação suportada pelo pinpad.
PP_MODEL(†)	MR	
PP_MNNAME(†)	MR	
PP_CAPAB(†)	MR	
PP_SOVER(†)	MR	
PP_SPECVER(†)	MR	
PP_MANVERS(†)	MR	
PP_APPVERS(†)	MR	
PP_GENVERS(†)	MR	
PP_KRNLVER(†)	MR	
PP_CTLSVER(†)	M	~~Somente se o pinpad suporta CTLS.~~
PP_MCTLSVER(†)	M	~~Somente se o pinpad suporta CTLS MasterCard PayPass.~~
PP_VCTLSVER(†)	M	~~Somente se o pinpad suporta CTLS Visa PayWave.~~
PP_AECTLSVER(†)	M	~~Somente se o pinpad suporta CTLS American Express.~~

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
PP_DPCTLSVER(†)	M	~~Somente se o pinpad suporta CTLS Discover.~~
PP_PUREVER(†)	M	
PP_DSPTXTSZ(†)	MR	
PP_DSPGRSZ(†)	O	Somente se o pinpad possui *display* gráfico.
PP_MFSUP(†)	O	Somente se o pinpad suportar o comando **"DSI"**.
~~**PP_MKDESP**(‡)~~	~~MR~~	
~~**PP_MKDESD**(‡)~~	~~MR~~	
PP_MKTDESP(†)	MR	
PP_MKTDESD(†)	MR	
~~**PP_DKPTDESP**(‡)~~	~~MR~~	
PP_DKPTTDESP(†)	MR	
PP_DKPTTDESD(†)	MR	
PP_TLRMEM(†)	MR	
~~**PP_KSNDESPnn**~~	~~O~~	~~Somente se o pinpad possuir carregada a chave DUKPT:DES:PIN, índice #nn.~~
PP_KSNTDESPnn	O	Somente se o pinpad possuir carregada a chave DUKPT:TDES:PIN, índice #nn.
PP_KSNTDESDnn	O	Somente se o pinpad possuir carregada a chave DUKPT:TDES:DAT, índice #nn.
PP_TABVERnn	O	Valor de acordo com regras definidas para o comando **"GTS"** (ver **seção 3.5.1**).
PP_BIGRAND	MR	É usado somente para testes de protocolo.

➲ Exemplos

SPE solicita as informações PP_SERNUM, PP_MNNAME, PP_DKPTTDESP, PP_KSNTDESP01 e PP_KSNTDESP14.

SPE ⇒	47 49 58 30 31 34 00 01 00 0A 80 01 80 04 80 34 91 01 91 0E	GIX014....€.€.€4 ,.,.

Pinpad devolve as informações, porém não devolve o KSN do DUKPT:TDES:PIN #14, dado que esta chave não está carregada.

⇐ PP	47 49 58 30 30 30 31 35 31 80 01 00 0C 39 39 31 32 37 34 33 36 36 31 35 35 80 04 00 0D 48 45 4D 49 53 50 48 45 52 45 53 20 20 80 34 00 64 30 31 31 31 30 30 31 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 91 01 00 0A FF FF F9 13 25 00 43 20 04 43	GIX000151€...991 274366155€...HEM ISPHERES••€4.d01 1100110000000000 0000000222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 22'...ÿÿù.%.C .C

SPE envia o comando sem parâmetros.

SPE ⇒	47 49 58	GIX

Pinpad devolve as informações PP_SERNUM, PP_PARTNBR, PP_MODEL, PP_MNNAME, PP_CAPAB, PP_SOVER, PP_SPECVER, PP_MANVERS, PP_APPVERS, PP_GENVERS, PP_KRNLVER, PP_CTLSVER, PP_MCTLSVER, PP_VCTLSVER, PP_AECTLSVER, PP_DPCTLSVER, PP_PUREVER, PP_DSPTXTSZ, ~~PP_MKDESP, PP_MKDESD,~~ PP_MKTDESP, PP_MKTDESD, ~~PP_DKPTDESP,~~ PP_DKPTTDESP, PP_DKPTTDESD e PP_TLRMEM.

As informações PP_DSPGRSZ e PP_MFSUP não são suportadas neste pinpad.

⇐ PP	47 49 58 30 30 30 36 35 37 80 01 00 08 30 31 39 32 37 36 31 32 80 02 00 0D 50 50 32 30 30 30 2F 42 54 2F 55 53 42 80 03 00 0A 50 50 32 30 30 30 3B 38 4D 42 80 04 00 0C 53 55 42 44 49 56 49 53 49 4F 4E 53 80 05 00 0A 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 80 06 00 07 53 4F 3A 33 2E 34 35 80 07 00 04 32 2E 30 30 80 08 00 10 30 30 32 2E 31 35 20 31 34 30 37 32 33 20 20 20 80 09 00 10 30 30 32 2E 30 38 20 31 34 30 32 32 38 20 20 20 80 0A 00 10 30 30 32 2E 31 37 20 31 34 30 36 30 36 20 20 20 80 10 00 06 33 2E 30 30 36 41 80 11 00 04 31 2E 35 34 80 12 00 06 4D 43 31 2E 30 38 80 13 00 06 56 53 31 2E 30 32 80 14 00 06 41 45 31 2E 30 35 80 15 00 07 44 43 31 2E 30 30 42 80 16 00 08 50 55 52 45 56 34 30 32 80 20 00 04 30 34 32 30 80 32 00 64 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 31 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 80 33 00 64 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 80 35 00 64 30 31 31 31 30 31 30 30 30 30 31 31 31 31 30 30 31 31 30 30 31 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 80 36 00 64 30 30 31 30 30 30 30 30 30 31 30 31 30 30 30 31 30 30 30 31 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 80 62 00 04 00 01 86 A0	GIX000657€...019 27612€...PP2000/ BT/USB€...PP2000 ;8MB€...SUBDIVIS IONS€...10000000 00€...SO:3.45€.. .2.00€...002.15• 140723•••€...002 .08•140228•••€.. .002.17•140606•• •€...3.006A€...1 .54€...MC1.08€.. .VS1.02€...AE1.0 5€...DC1.00B€... PUREV402€•..0420 €2.d001000000001 0000001000010022 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 22222222€3.d0010 0000000000000010 0000002222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 €5.d011101000111 1001100100000100 0000000022222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 22222222€6.d0010 0000010100010001 0000010000000100 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 €b....†

3.2.5. Comando “DWK”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando permite que o SPE habilite o modo “PAN Criptografado”, evitando que o número do cartão circule em claro pelo protocolo serial do pinpad, conforme processo detalhado na **seção 5.3**.

Este comando estabelece a chave (**WK_{PAN}**) a ser utilizada no processo e pode ser chamado a qualquer momento depois de execução bem-sucedida de “**OPN**”. A partir desse instante o pinpad passa a trabalhar no modo “PAN Criptografado”, até que seja chamado o comando **“CLO/CLX”**.

⚠ O modo “PAN Criptografado” é **obsoleto** e foi substituído pelo método “Comunicação Segura”, descrito na **seção 5.2**. Ele só deve ser utilizado pelo SPE caso este identifique que pinpad ainda não respeite esta especificação.

⚠ O modo “PAN Criptografado” não é aceito pelo pinpad se o SPE estiver utilizando o método “Comunicação Segura” descrito na **seção 5.2**.

➲ Comando (Modalidade 1)

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**DWK**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “036”).
DWK_MODE	N1	Modalidade: **“1”** = **WK_{PAN}** externa criptografada por MK.
DWK_METHOD	N1	Método de criptografia: ~~**“0”** = MK/WK:DES:DAT~~ **“1”** = MK/WK:TDES:DAT
DWK_MKIDX	N2	Índice da MK a ser utilizada.
DWK_WKPAN	H32	**WK_{PAN}** criptografada pela MK. Se **DWK_METHOD** = “0”, somente os 16 primeiros caracteres (8 bytes) são utilizados.

➲ Resposta (Modalidade 1)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**DWK**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_ERRKEY.....MK não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM .....Índice fornecido (**DWK_MKIDX**) está fora da faixa usada pelo pinpad. ↳ST_INVCALL .....Pinpad está em modo de “Comunicação Segura”.

➲ Comando (Modalidade 2)

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= "**DWK**").
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "263").
DWK_MODE	N1	Modalidade: **"2"** = **WK_{PAN}** TDES gerada aleatoriamente pelo pinpad.
DWK_RSAMOD	H256	Módulo da chave pública RSA criada pelo SPE (**K_{MOD}** - fixo 128 bytes / 1024 bits). **IMPORTANTE: O primeiro byte do módulo da chave deve ser maior do que 54h, devido ao formato do bloco de dados (ver seção 5.3.3).**
DWK_RSAEXP	H6	Expoente da chave pública RSA criada pelo SPE (**K_{PUB}** - tipicamente "000003" ou "010001").

➲ Resposta (Modalidade 2)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**DWK**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Pinpad está em modo de "Comunicação Segura".
RSP_LEN	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "256").
DWK_CRYPT	H256	Criptograma RSA contendo uma chave **WK_{PAN}** aleatória, conforme definido na **seção 5.3**.

➲ Exemplos

O SPE inicia o modo "PAN Criptografado" na modalidade 2, fornecendo uma chave pública RSA.

SPE ⇒

```
44 57 4B 32 36 33 32 43 30 45 34 45 36 41 41 44
39 44 43 38 31 45 32 45 42 46 38 41 43 31 32 36
45 37 45 45 45 36 35 36 38 30 38 39 38 42 42 41
43 33 30 30 36 33 44 43 44 35 34 33 44 37 30 35
30 34 30 45 39 31 36 44 39 33 45 45 33 31 36 42
39 45 43 34 39 32 42 37 39 36 46 31 37 32 31 34
32 35 46 30 46 30 32 38 38 33 34 32 35 31 41 41
44 35 31 43 45 42 31 37 38 33 33 30 38 45 43 37
44 35 30 37 32 44 38 34 38 31 33 42 44 41 35 39
42 33 31 36 31 43 42 34 38 37 39 34 36 34 45 42
35 41 46 37 31 39 36 39 38 36 35 46 44 33 34 37
34 35 41 37 31 31 44 31 44 41 33 44 44 42 34 44
32 39 44 32 39 44 30 34 32 32 43 36 45 31 37 43
32 35 46 31 37 43 30 42 35 42 33 39 45 36 38 38
43 34 44 30 36 31 32 33 44 44 42 35 46 35 35 38
45 46 30 33 31 36 42 33 46 37 34 34 43 37 30 37
31 46 32 39 37 39 31 30 31 30 30 30 31
```

```
DWK2632C0E4E6AAD
9DC81E2EBF8AC126
E7EEE65680898BBA
C30063DCD543D705
040E916D93EE316B
9EC492B796F17214
25F0F028834251AA
D51CEB1783308EC7
D5072D84813BDA59
B3161CB4879464EB
5AF71969865FD347
45A711D1DA3DDB4D
29D29D0422C6E17C
25F17C0B5B39E688
C4D06123DDB5F558
EF0316B3F744C707
1F29791010001
```

O pinpad gera uma chave **WK_{PAN}** aleatória (2A525553482A43524F4E49434C45532A) e a devolve criptografada pela chave pública fornecida.

⇐ PP	44 57 4B 30 30 30 32 35 36 42 37 45 30 42 37 38 41 39 34 42 30 32 42 34 38 30 32 32 38 43 39 33 44 35 42 39 31 31 42 41 33 38 33 37 35 33 38 41 45 38 41 42 45 46 44 46 38 38 41 41 46 30 42 46 36 46 33 34 38 35 34 39 31 30 30 41 38 34 30 45 35 38 30 41 41 46 36 35 31 46 33 35 34 44 33 39 31 39 32 43 30 30 38 33 36 44 39 30 35 32 32 46 44 34 35 32 38 39 46 32 35 42 43 43 33 41 31 30 45 41 43 35 35 35 32 31 46 35 35 30 37 34 41 37 38 37 34 34 39 42 38 34 42 43 36 44 42 32 31 39 32 39 44 37 34 33 32 45 38 33 36 45 44 41 30 39 46 46 41 41 32 30 42 33 39 43 45 44 36 38 37 42 37 35 37 39 45 36 31 46 30 44 30 35 39 45 35 32 33 42 38 41 35 42 41 43 36 31 45 46 39 41 30 46 41 32 39 37 32 38 30 41 32 31 41 41 38 44 34 34 35 42 32 42 45 35 42 45 34 34 35 44 41 38 39 30 41 43 36 42 41 37 39 30 30	DWK000256B7E0B78 A94B02B480228C93 D5B911BA3837538A E8ABEFDF88AAF0BF 6F348549100A840E 580AAF651F354D39 192C00836D90522F D45289F25BCC3A10 EAC55521F55074A7 87449B84BC6DB219 29D7432E836EDA09 FFAA20B39CED687B 7579E61F0D059E52 3B8A5BAC61EF9A0F A297280A21AA8D44 5B2BE5BE445DA890 AC6BA7900

Para efeito de validação, este exemplo considera o seguinte valor para o expoente privado:

K_{PRV} =

65 3C BD C3 95 AC 21 8F 53 81 A3 ED D8 88 4D DE
73 07 70 01 AF 91 54 F5 42 BA 9F B4 3E AA 92 AB
27 41 D6 35 AB 46 D3 F0 39 3F 90 C8 27 E9 74 1B
44 18 FA 10 52 3E C9 58 63 59 85 A9 78 EB AC 19
E4 25 CE 7F 6B 78 66 7E 9C C1 85 C8 1A 0B F2 FF
A7 4A CC 33 FF A3 6F DB 95 66 80 12 FF 32 4E BD
58 04 60 C3 2D 76 61 8B E8 16 98 61 F5 33 2B 83
5C FC 31 1F 7C C5 41 65 87 0D 78 9D 6B 72 68 F1

3.2.6. Comando “CLO”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando libera os recursos de *hardware* e *software* alocados pelo pinpad, além de finalizar os processos de “Comunicação Segura” ou “PAN Criptografado”.

É recomendável que o SPE use este comando ao final do processamento de uma transação.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**CLO**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “032”).
CLO_MSG	S32	Mensagem de 32 caracteres a ser apresentada no *display* do pinpad após a execução do comando, já formatada corretamente para 2 linhas e 16 colunas.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**CLO**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.

➲ Exemplos

SPE solicita “fechamento” do pinpad, deixando a mensagem “POSTO FORÇA 10”/“OBRIGADO!!” no *display*.

SPE ⇒	43 4C 4F 30 33 32 50 4F 53 54 4F 20 46 4F 52 C7 41 20 31 30 20 20 4F 42 52 49 47 41 44 4F 21 21 21 20 20 20 20 20	CLO032POSTO•FORÇ A•10••OBRIGADO!! !•••••

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	43 4C 4F 30 30 30	CLO000

3.2.7. Comando “CLX”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando é equivalente ao comando “**CLO**”, porém utiliza uma mensagem de formato livre (permitindo o uso de todos os recursos do *display* do equipamento) ou permite a apresentação de um arquivo multimídia (se suportado).

Este comando sempre retorna imediatamente (é não blocante), mesmo se o arquivo multimídia informado contiver animação (ou vídeo), que será apresentada enquanto o pinpad não recebe um novo comando.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**CLX**”).
SPE_DSPMSG	O	Mensagem a ser deixada no *display* do pinpad após a execução do comando. ~~Se não fornecida, o conteúdo do display é simplesmente apagado.~~
SPE_MFNAME	O	Nome do arquivo multimídia a ser deixado no *display* do pinpad após a execução do comando.

OBSERVAÇÕES:

⇒ Se nenhum parâmetro for fornecido, o conteúdo do *display* é simplesmente apagado.

⇒ **SPE_MFNAME** tem prioridade sobre **SPE_DSPMSG**, ou seja, se **SPE_MFNAME** for fornecido e o arquivo multimídia informado existir, **SPE_DSPMSG** é desprezado.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**CLX**”).
RSP_STAT	M	Ver **seção 3.1.1**.

➲ Exemplos

SPE solicita “fechamento” do pinpad, deixando uma mensagem de três linhas no *display*.

SPE ⇒	43 4C 58 30 34 30 00 1B 00 24 50 52 45 53 54 4F 20 53 48 4F 50 0D 4F 42 52 49 47 41 44 4F 20 45 0D 56 4F 4C 54 45 20 53 45 4D 50 52 45 21	CLX040...(PRESTO •SHOP.OBRIGADO•E .VOLTE•SEMPRE!

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	43 4C 58 30 30 30	CLX000

3.3. Comandos básicos

Chamamos aqui de “comandos básicos” aqueles destinados ao acesso simples aos periféricos e recursos do pinpad.

Os seguintes comandos estão contemplados nesta seção:

CMD_ID	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
“CEX”	*Check Event - Extended*	☐	☑	☑
“CHP”	*Chip Direct Access*	☐	☑	☐
“CKE”	*Check Event*	☑	☑	☐
“DEX”	*Display Message - Extended*	☐	☐	☐
“DSP”	*Display Message*	☐	☐	☐
“EBX”	*Encrypt Buffer - Extended*	☐	☐	☑
“ENB”	*Encrypt Buffer*	☑	☐	☐
“GCD”	*Get Clear Data*	☐	☑	☑
“GDU”	*Get DUKPT Serial Number*	☑	☐	☐
“GKY”	*Get Key*	☑	☑	☐
“GPN”	*Get Encrypted PIN*	☐	☑	☐
“GTK”	*Get Tracks*	☐	☐	☑
“MNU”	*Prompt Menu*	☐	☑	☑
“RMC”	*Remove Card*	☐	☑	☐

3.3.1. Comando “CEX”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando aguarda a ocorrência de um determinado evento no pinpad. Os seguintes eventos podem ser verificados:

- Pressionamento de uma tecla (não numérica);
- Passagem de um cartão magnético;
- Inserção/remoção de um ICC; e
- Aproximação de um CTLS.

No caso da passagem de um cartão magnético, as trilhas são devolvidas incompletas, conforme processo de segurança descrito na **seção 5.4**. Para obter as trilhas completas (abertas ou criptografadas), deve-se usar o comando **“GTK”**.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**CEX**”).
SPE_CEXOPT	M	Evento a ser verificado pelo pinpad: “**0**xxxxx” = Ignora teclas; “**1**xxxxx” = Verifica pressionamento de tecla. “x**0**xxxx” = Ignora cartão magnético; “x**1**xxxx”= Verifica passagem de cartão magnético. “xx**0**xxx” = Ignora ICC; “xx**1**xxx” = Verifica inserção de ICC; “xx**2**xxx” = Verifica remoção de ICC. “xxx**0**xx” = Ignora CTLS (não ativa a antena); “xxx**1**xx” = Ativa a antena e verifica a presença de um CTLS. “xxxx00” = RUF.
SPE_TIMEOUT	O	Tempo máximo para aguardar um evento.
SPE_PANMASK	O	Definições para mascaramento do PAN nos campos de resposta **PP_TRK1INC**, **PP_TRK2INC** e **PP_TRK3INC**. Se ausente, não há mascaramento.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**CEX**”).
RSP_STAT	M	Ver **seção 3.1.1**.

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
PP_EVENT	M	Identificação do evento ocorrido: “00” = Tecla [OK/ENTRA] foi pressionada; “02” = Tecla [↑] foi pressionada; “03” = Tecla [↓] foi pressionada; “04” = Tecla [F1] foi pressionada; “05” = Tecla [F2] foi pressionada; “06” = Tecla [F3] foi pressionada; “07” = Tecla [F4] foi pressionada; “08” = Tecla [LIMPA] foi pressionada; “13” = Tecla [CANCELA] foi pressionada; “90” = Um cartão magnético foi passado no leitor; “91” = ICC foi removido (ou já não estava presente); “92” = ICC foi inserido (ou já estava presente); “93” = CTLS não foi detectado em 2 (dois) minutos; e “94” = CTLS foi detectado.
PP_TRK1INC	O	Trilha 1 incompleta, se lida do cartão magnético, podendo ter o PAN mascarado de acordo com **SPE_PANMASK**.
PP_TRK2INC	O	Trilha 2 incompleta, se lida do cartão magnético, podendo ter o PAN mascarado de acordo com **SPE_PANMASK**.
PP_TRK3INC	O	Trilha 3 incompleta, se lida do cartão magnético, podendo ter o PAN mascarado de acordo com **SPE_PANMASK**.

⚠ Caso um cartão magnético tenha sido passado (**PP_EVENT** = “90”), mas nenhuma trilha pôde ser lida, **RSP_STAT** = ↳ST_OK e os campos **PP_TRK1INC**, **PP_TRK2INC** e **PP_TRK3INC** não serão devolvidos. Isso difere do comportamento do comando **“CKE”**, que retorna **RSP_STAT** = ↳ST_MCDATAERR neste caso.

➲ Exemplos

SPE solicita somente o evento de passagem de cartão magnético.

SPE ⇒	43 45 58 30 31 30 00 06 00 06 30 31 30 30 30 30	CEX010....010000

Pinpad acusa passagem de cartão, mas somente a trilha 2 é lida.

⇐ PP	43 45 58 30 30 30 30 33 34 80 40 00 02 39 30 80 42 00 18 34 33 31 33 30 33 32 39 32 39 38 33 30 30 31 31 3D 31 35 30 38 36 30 31	CEX000034€@..90€ B..4313032929830 011=1508601

3.3.2. Comando “CHP”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando possibilita o acesso direto a um ICC (principal ou SAM) bem como a um CTLS.

Adicionalmente, este comando possibilita a captura de um PIN para verificação direta no cartão, seja qual for a tecnologia (ICC, SAM ou CTLS).

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**CHP**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
CHP_SLOT	N1	Identificação do cartão a ser usado: **“0”** = ICC no acoplador principal; **“1”** = SAM na posição #1; ... **“8”** = SAM na posição #8; e **“9”** = CTLS.
CHP_OPER	N1	Operação a ser executada: **“0”** = Desligar o cartão (para CTLS, desativa-se a antena); **“1”** = Ligar o cartão (para CTLS, ativa-se primeiro a antena e, depois, o cartão); **“2”** = Trocar comando com o cartão; e **“3”** = Verificar PIN diretamente no cartão.
CHP_CMDLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **CHP_CMD** (tamanho ÷ 2). Para **CHP_OPER** = “0” ou “1”, **CHP_CMDLEN** é “000”.
CHP_CMD	H..520	Comando a ser enviado ao cartão. Se **CHP_OPER** = “2”, aceitam-se seguintes formatos: CLA INS P1 P2 CLA INS P1 P2 Le CLA INS P1 P2 Lc XX XX ... XX CLA INS P1 P2 Lc XX XX ... XX Le Se **CHP_OPER** = “3”, deve-se fornecer somente os quatro primeiros bytes do comando a ser enviado ao cartão (CLA INS P1 P2), pois o resto é montado automaticamente conforme formato do “*pinblock*” (**CHP_PINFMT**).
CHP_PINFMT	N1	Formato do “*pinblock*” (somente se **CHP_OPER** = “3”): **“0”** = 0Th PPh PPh ... FFh (8 bytes, PIN 4 a 12 dígitos); **“1”** = 2Th PPh PPh ... FFh (8 bytes, PIN 4 a 12 dígitos); **“2”** = PPh PPh PPh ... FFh (8 bytes, PIN 4 a 12 dígitos); e **“9”** = Sequência de dígitos ASCII (tamanho variável).
CHP_PINMSG	S32	Mensagem de 2 linhas por 16 colunas para apresentação no momento do pedido do PIN (somente se **CHP_OPER** = “3”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**CHP**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_CANCEL .....Portador pressionou a tecla [CANCELA]. ↳ST_NOCARD.....Não há cartão presente no acoplador ou antena. ↳ST_DUMBCARD .....ICC inserido, mas não responde ("mudo") ~~ou ausente~~ (não se aplica a CTLS). ↳ST_ERRCARD.....Erro de comunicação entre o pinpad e o cartão. ↳ST_TIMEOUT.....Tempo esgotado para captura de PIN (**CHP_OPER** = "3").
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
CHP_RSPLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **CHP_RSP** (tamanho ÷ 2).
CHP_RSP	H..514	Resposta do cartão: Se **CHP_OPER** = "0", não há (**CHP_RSPLEN** é sempre "000"). Se **CHP_OPER** = "1", é o ATR completo do cartão. Se **CHP_OPER** = "2" ou "3", é a resposta ao comando enviado, seguida obrigatoriamente pelos bytes SW1 e SW2.

➲ Observações

- O pinpad **não** tratará internamente os status de retorno 61xxh e 6Cxxh dos cartões T=0. Dessa forma, o SPE terá que estar preparado para tratar externamente esses dois casos.
- O SPE deve sempre desativar a antena ao finalizar o processamento de um CTLS.

➲ Exemplos

O SPE solicita a ativação do ICC no acoplador principal.

SPE ⇒	43 48 50 30 30 35 30 31 30 30 30	CHP00501000

A operação é bem-sucedida e o pinpad devolve o ATR do cartão (3B29008072A4456400FF0010).

⇐ PP	43 48 50 30 30 30 30 32 37 30 31 32 33 42 32 39 30 30 38 30 37 32 41 34 34 35 36 34 30 30 46 46 30 30 31 30	CHP0000270123B29008072A4456400FF0010

O SPE envia o comando de seleção (SELECT) para o AID MasterCard.

SPE ⇒	43 48 50 30 32 39 30 32 30 31 32 30 30 41 34 30 34 30 30 30 37 41 30 30 30 30 30 30 30 30 34 31 30 31 30	CHP0290201200A4040007A0000000041010

A operação é bem-sucedida, sendo que o cartão devolve os bytes de status 6132h.		
⇐ PP	43 48 50 30 30 30 30 30 37 30 30 32 36 31 33 32	CHP0000070026132

Dado que cartão devolveu 61xxh (protocolo T=0), o SPE envia o comando GET RESPONSE.		
SPE ⇒	43 48 50 30 31 35 30 32 30 30 35 30 30 43 30 30 30 30 30 33 32	CHP0150200500C00 00032
A operação é bem-sucedida, sendo que o cartão devolve a resposta ao comando SELECT.		
⇐ PP	43 48 50 30 30 30 31 30 37 30 35 32 36 46 33 30 38 34 30 37 41 30 30 30 30 30 30 30 30 34 31 30 31 30 41 35 32 35 35 30 30 41 34 44 36 31 37 33 37 34 36 35 37 32 34 33 36 31 37 32 36 34 38 37 30 31 30 31 35 46 32 44 30 36 37 30 37 34 36 35 36 45 36 35 37 33 39 46 31 31 30 31 30 31 39 46 31 32 30 36 34 33 37 32 36 35 36 34 36 39 37 34 39 30 30 30	CHP0001070526F30 8407A00000000410 10A525500A4D6173 7465724361726487 01015F2D06707465 6E65739F1101019F 1206437265646974 9000

O SPE solicita a verificação do PIN diretamente no cartão (formato “1”).		
SPE ⇒	43 48 50 30 34 36 30 33 30 30 34 30 30 32 30 30 30 30 30 31 44 49 47 49 54 45 20 41 20 53 45 4E 48 41 20 20 44 4F 20 43 41 52 54 C3 4F 20 49 43 43 2E 2E 2E	CHP0460300400200 0001DIGITE•A•SEN HA••DO•CARTÃO•IC C...
O cartão retorna erro 6A86h.		
⇐ PP	43 48 50 30 30 30 30 30 37 30 30 32 36 41 38 36	CHP0000070026A86

3.3.3. Comando “CKE”

☑ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando aguarda a ocorrência de um determinado evento no pinpad. Os seguintes eventos podem ser verificados:

- Pressionamento de uma tecla (não numérica);
- Passagem de um cartão magnético;
- Inserção/remoção de um ICC; e
- Aproximação de um CTLS.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“CEX”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**CKE**”)
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (“003” ou “004”)
CKE_KEY	N1	Controla evento de pressionamento de tecla. **“0”** = Ignora teclas. **“1”** = Verifica pressionamento de tecla.
CKE_MAG	N1	Controla evento de passagem de cartão magnético. **“0”** = Ignora cartão magnético. **“1”** = Verifica passagem de cartão magnético.
CKE_ICC	N1	Controla evento de inserção/remoção de ICC. **“0”** = Ignora ICC. **“1”** = Verifica inserção de ICC. **“2”** = Verifica remoção de ICC.
CKE_CTLS (opcional!)	N1	Controla evento de aproximação de CTLS. **“0”** = Não ativa a antena. **“1”** = Ativa a antena e verifica a presença de um CTLS.

➲ Resposta (se tecla pressionada)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**CKE**”)
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1.**
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “003”)
CKE_EVENT	N1	Identificação do evento ocorrido: **“0”**

Id. do Campo	Formato	Descrição
CKE_KEYCODE	N2	Código da tecla pressionada: "00" = [OK/ENTRA] "04" = [F1] "05" = [F2] "06" = [F3] "07" = [F4] "08" = [LIMPA] "13" = [CANCELA]

➲ Resposta (se cartão magnético)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**CKE**")
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_MCDATAERR .....Detectado evento de cartão magnético, porém houve erro de leitura (nenhuma trilha pôde ser lida).
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "225").
CKE_EVENT	N1	Identificação do evento ocorrido: **"1"**
CKE_TRK1LEN	N2	Tamanho da trilha 1.
CKE_TRK1	A76	Trilha 1 (sem as sentinelas e com o *byte* de formato - primeiro caractere alfanumérico), alinhada à esquerda com espaços à direita.
CKE_TRK2LEN	N2	Tamanho da trilha 2.
CKE_TRK2	A37	Trilha 2 (sem as sentinelas), alinhada à esquerda com espaços à direita.
CKE_TRK3LEN	N3	Tamanho da trilha 3.
CKE_TRK3	A104	Trilha 3 (sem as sentinelas), alinhada à esquerda com espaços à direita.

⚠ Se o pinpad estiver em modo "PAN Criptografado" (ver **seção 5.3**), os PAN das trilhas vêm codificados pela chave $\mathbf{WK_{PAN}}$.

⚠ Se o pinpad estiver em modo "PAN Criptografado", **CKE_TRK3LEN** não é preenchido, pois a Trilha 2 pode atingir 40 caracteres (ver explicação na **seção 5.3**)!!

➲ Resposta (se ICC)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**CKE**")
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1.**
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "002")
CKE_EVENT	N1	Identificação do evento ocorrido: **"2"**

Id. do Campo	Formato	Descrição
CKE_ICCSTAT	N1	**"0"** = ICC ausente; ou **"1"** = ICC presente.

➲ Resposta (se CTLS)

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**CKE**")
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1.**
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "002")
CKE_EVENT	N1	Identificação do evento ocorrido: **"3"**
CKE_CTLSSTAT	N1	**"0"** = CTLS não foi detectado em 2 (dois) minutos. **"1"** = CTLS foi detectado.

➲ Exemplos

O SPE solicita ao pinpad que aguarde qualquer um dos quatro eventos possíveis.

SPE ⇒	43 4B 45 30 30 34 31 31 31 31	CKE0041111

Um cartão magnético é passado no pinpad, que devolve suas trilhas 1 e 2.

⇐ PP	43 4B 45 30 30 30 32 32 35 31 37 34 42 35 31 34 38 36 38 32 32 32 32 32 32 32 32 37 37 5E 41 4C 45 58 20 4C 49 46 45 53 4F 4E 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 5E 32 31 31 32 32 30 31 39 38 37 36 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 34 34 39 37 30 30 30 30 30 20 20 33 37 35 31 34 38 36 38 32 32 32 32 32 32 32 32 37 37 3D 31 35 30 36 32 30 31 30 30 30 30 39 38 37 36 34 34 39 37 30 30 30 30	CKE000225174B514 8682222222277^AL EX•LIFESON•••••• ••••••^211220198 7600000000000449 700000••37514868 2222222277=15062 0100009876449700 00

O SPE solicita ao pinpad que aguarde somente o evento de tecla (não enviando o campo opcional **CKE_CTLS**).

SPE ⇒	43 4B 45 30 30 33 31 30 30	CKE003100

A tecla F1 é pressionada no pinpad.

⇐ PP	43 4B 45 30 30 30 30 30 33 30 30 34	CKE000003004

3.3.4. Comando “DEX”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando envia uma mensagem ao *display* do pinpad, de formato livre, permitindo o uso de todos os recursos do *display* do equipamento.

O *display* do pinpad é previamente apagado e mensagens anteriores não são mantidas.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**DEX**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
DEX_MSGLEN	N3	Tamanho de **DEX_MSG**.
DEX_MSG	S..160	Mensagem a ser apresentada, podendo excepcionalmente conter o caractere de controle **CR (0Dh)** para quebra de linha.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**DEX**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.

➲ Exemplos

SPE envia mensagem de quatro linhas para apresentação no *display*.

SPE ⇒	44 45 58 30 33 38 30 33 35 46 65 6C 69 7A 20 4E 61 74 61 6C 0D 65 20 75 6D 0D 50 72 F3 73 70 65 72 6F 0D 41 6E 6F 20 4E 6F 76 6F 21	DEX038035Feliz•N atal•e•um•Próspe ro•Ano•Novo!

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	44 45 58 30 30 30	DEX000

3.3.5. Comando “DSP”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando envia uma mensagem ao *display* do pinpad. Devido à diversidade de formatos de display, esta biblioteca convenciona que as mensagens devam ter 2 linhas por 16 colunas.

O *display* do pinpad é previamente apagado e mensagens anteriores não são mantidas.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**DSP**”)
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “032”)
DSP_MSG	S32	Mensagem de 32 caracteres a ser apresentada no *display* do pinpad, já formatada corretamente para 2 linhas e 16 colunas.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**DSP**”)
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1.**

➲ Exemplos

SPE envia a mensagem “ERRO DE OPERAÇÃO”/“CÓDIGO: 2112/76”, corretamente formatada para apresentação no *display* em 2 linhas e 16 colunas.

SPE ⇒	44 53 50 30 33 32 45 52 52 4F 20 44 45 20 4F 50 45 52 41 C7 C3 4F 43 D3 44 49 47 4F 3A 20 20 32 31 31 32 2F 37 36	DSP032ERRODE•OPE RAÇÃOCÓDIGO:••21 12/76

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	44 53 50 30 30 30	DSP000

3.3.6. Comando “EBX”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando criptografa um bloco de dados qualquer (de até 256 bytes) utilizando-se uma chave de dados (MK/WK ou DUKPT), em modo ECB ou CBC.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**EBX**”).
SPE_DATAIN	M	Bloco de dados a ser criptografado, obrigatoriamente com tamanho múltiplo de 8 (oito), máximo de 256 bytes.
SPE_MTHDDAT	M	Identificação do modo de criptografia a ser utilizado: ~~**“00”** = MK/WK:DES:DAT (criptografia de bloco **ECB**);~~ ~~**“01”** = MK/WK:DES:DAT (criptografia de bloco **CBC**);~~ **“10”** = MK/WK:TDES:DAT (criptografia de bloco **ECB**); **“11”** = MK/WK:TDES:DAT (criptografia de bloco **CBC**); ~~**“30”** = DUKPT:TDES:DAT#1 (criptografia de bloco **ECB**, ver **seção 5.1.2**);~~ **“50”** = DUKPT:TDES:DAT#3 (criptografia de bloco **ECB,** ver **seção 5.1.2**); e **“51”** = DUKPT:TDES:DAT#3 (criptografia de bloco **CBC,** ver **seção 5.1.2**).
SPE_KEYIDX	M	Índice da chave a ser utilizada (MK:DAT ou DUKPT:DAT).
SPE_WKENC	MD	*Working Key* (criptografada pela MK) a ser usada na criptografia. Este campo é mandatório somente se **SPE_MTHDDAT** = **“0x”** ou **“1x”**.
SPE_IVCBC	O	“IV” (*Initialization Vector*) a ser usado na criptografia, se **SPE_MTHDDAT = “x1”** (criptografia de bloco CBC). Se ausente, o pinpad considerará o “IV” zerado.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**EBX**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_ERRKEY ..... Chave não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM..... Índice fornecido (**SPE_KEYIDX**) está fora da faixa usada pelo pinpad. ↳ST_INVPARM..... Tamanho de **SPE_DATAIN** não é múltiplo de 8 ou é maior do que 256.
PP_DATAOUT	M	Dados criptografados (mesmo tamanho de **SPE_DATAIN**).
PP_KSN	MD	KSN da chave usada na criptografia (no caso de método DUKPT).

➲ Exemplos

SPE solicita a criptografia de um bloco de 24 bytes, contendo a mensagem em ASCII “DADO A SER CRIPTOGRAFADO”, usando a chave DUKPT:TDES de índice “07”, com variante #5 e modo CBC.

SPE ⇒	45 42 58 30 34 30 00 0F 00 18 44 41 44 4F 20 41 20 53 45 52 20 43 52 49 50 54 4F 47 52 41 46 41 44 4F 00 03 00 02 37 31 00 09 00 02 30 37	EBX040....DADO•A •SER•CRIPTOGRAFA DO....71....07

Pinpad devolve dado criptografado, acompanhado do KSN.

⇐ PP	45 42 58 30 30 30 30 34 32 80 4E 00 18 0F 77 0C 3A 6C AF CA 69 5D 00 50 14 41 82 7B A5 2C 21 81 48 C3 5C 94 D1 80 4C 00 0A FF FF F1 23 45 00 88 80 06 C3	EBX000042€N...w. :l¯Êi].P.A,{¥,!. HÃ\”Ñ€L..ÿÿñ#E.ˆ €.Ã

3.3.7. Comando “ENB”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando criptografa um bloco de dados qualquer (de 8 bytes) através do método **MK/WK**, utilizando-se obrigatoriamente uma MK de dados.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“EBX”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**ENB**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “051”).
ENB_METHOD	N1	Método de criptografia: ~~**“0” = MK/WK:DES:DAT**~~ **“1”** = MK/WK:TDES:DAT
ENB_MKIDX	N2	Índice da MK a ser utilizada.
ENB_WKENC	H32	*Working Key* (criptografada pela MK). Se **ENB_METHOD** = “0”, somente os 16 primeiros caracteres (8 bytes) são utilizados.
ENB_INPUT	H16	Dados a serem criptografados. No modo “PAN Criptografado”, estes dados sempre vêm codificados usando-se DES/TDES **reverso** com a chave **WK_{PAN}** (ver **seção 5.3**), independentemente do seu conteúdo.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**ENB**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_ERRKEY.....MK não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM .....Índice fornecido (**ENB_MKIDX**) está fora da faixa usada pelo pinpad.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “016”).
ENB_OUTPUT	H16	Dados criptografados.

➲ Exemplos

SPE solicita a criptografia do dado 4C45455045415254 usando a MK:TDES:DAT de índice “14”.		
SPE ⇒	45 4E 42 30 35 31 31 31 34 46 45 34 42 31 33 36 34 34 36 33 32 39 46 45 36 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 34 43 34 35 34 35 35 30 34 35 34 31 35 32 35 34	ENB051114FE4B136 446329FE60000000 0000000004C45455 045415254
A operação é bem-sucedida.		
⇐ PP	45 4E 42 30 30 30 30 31 36 46 43 31 43 37 41 41 43 38 35 32 45 35 44 39 46	ENB000016FC1C7AA C852E5D9F

3.3.8. Comando “GCD”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando permite que o SPE capture dados “em claro” através do teclado do pinpad. Para cumprir com as exigências de segurança PCI, a mensagem apresentada no *display* pinpad para a solicitação dos dados deve ser escolhida entre uma das disponíveis em uma tabela fixa definida por esta especificação.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**GCD**”).
SPE_MSGIDX	M	Índice da mensagem a ser apresentada, conforme tabela fixa a seguir.
SPE_MINDIG	O	Quantidade mínima de dígitos a ser capturada. Se ausente, assume-se o valor 0 (zero), ou seja, uma entrada vazia.
SPE_MAXDIG	O	Quantidade máxima de dígitos a ser capturada. Se ausente, assume-se o valor 32. Se presente, deve ser maior ou igual a **SPE_MINDIG**.
SPE_TIMEOUT	O	Tempo máximo de espera por uma ação do portador do cartão, em segundos. Se ausente, este comando nunca finaliza por erro ↳ST_TIMEOUT.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**GCD**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_CANCEL..... Portador pressionou a tecla [CANCELA]. ↳ST_TIMEOUT ..... Esgotado tempo definido por **SPE_TIMEOUT**.
PP_VALUE	M	Valor digitado pelo portador do cartão.

➲ Tabela fixa de mensagens

SPE_MSGIDX	Mensagem	SPE_MSGIDX	Mensagem
0001h	DIGITE O DDD	**001Ch**	ANO DO NASCIMENTO (AAAA)
0002h	REDIGITE O DDD	**001Dh**	DIGITE IDENTIFICAÇÃO
0003h	DIGITE O TELEFONE	**001Eh**	CÓDIGO DE FIDELIDADE
0004h	REDIGITE O TELEFONE	**001Fh**	NÚMERO DA MESA

SPE_MSGIDX	Mensagem	SPE_MSGIDX	Mensagem
0005h	DIGITE DDD+TELEFONE	**0020h**	QUANTIDADE DE PESSOAS
0006h	REDIGITE DDD+TELEFONE	**0021h**	DIGITE QUANTIDADE
0007h	DIGITE O CPF	**0022h**	NÚMERO DA BOMBA
0008h	REDIGITE O CPF	**0023h**	NÚMERO DA VAGA
0009h	DIGITE O RG	**0024h**	NÚMERO DO GUICHÊ/CAIXA
000Ah	REDIGITE O RG	**0025h**	CÓDIGO DO VENDEDOR
000Bh	DIGITE OS 4 ÚLTIMOS DÍGITOS	**0026h**	CÓDIGO DO GARÇOM
000Ch	DIGITE CÓDIGO DE SEGURANÇA	**0027h**	NOTA DO ATENDIMENTO
000Dh	DIGITE O CNPJ	**0028h**	NÚMERO DA NOTA FISCAL
000Eh	REDIGITE O CNPJ	**0029h**	NÚMERO DA COMANDA
000Fh	DIGITE A DATA (DDMMAAAA)	**002Ah**	PLACA DO VEÍCULO
0010h	DIGITE A DATA (DDMMAA)	**002Bh**	DIGITE QUILOMETRAGEM
0011h	DIGITE A DATA (DDMM)	**002Ch**	QUILOMETRAGEM INICIAL
0012h	DIGITE O DIA (DD)	**002Dh**	QUILOMETRAGEM FINAL
0013h	DIGITE O MÊS (MM)	**002Eh**	DIGITE PORCENTAGEM
0014h	DIGITE O ANO (AA)	**002Fh**	PESQUISA DE SATISFAÇÃO (0 a 10)
0015h	DIGITE O ANO (AAAA)	**0030h**	AVALIE ATENDIMENTO (0 a 10)
0016h	DATA DE NASCIMENTO (DDMMAAAA)	**0031h**	DIGITE O TOKEN
0017h	DATA DE NASCIMENTO (DDMMAA)	**0032h**	DIGITE NÚMERO DO CARTÃO
0018h	DATA DE NASCIMENTO (DDMM)	**0033h**	NÚMERO DE PARCELAS
0019h	DIA DO NASCIMENTO (DD)	**0034h**	CÓDIGO DO PLANO
001Ah	MÊS DO NASCIMENTO (MM)	**0035h**	CÓDIGO DO PRODUTO
001Bh	ANO DO NASCIMENTO (AA)		

➲ Exemplos

SPE solicita o RG do portador do cartão, com no máximo 10 dígitos, com tempo máximo de inatividade de 1 minuto (60 seg).

SPE ⇒	47 43 44 30 31 36 00 0C 00 01 3C 00 0E 00 01 0A 00 0B 00 02 00 09	GCD016....<..... .....

Pinpad devolve com sucesso o dado digitado, de 9 dígitos.		
⇐ **PP**	47 43 44 30 30 30 30 31 33 80 4D 00 09 31 36 39 39 33 37 38 32 33	GCD000013€M..169937823

3.3.9. Comando “GDU”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando obtém o KSN (*Key Serial Number*) corrente de um registro de tratamento ~~DUKPT:DES:PIN ou~~ DUKPT:TDES:PIN.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“GIX”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GDU**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “003”).
GDU_METHOD	N1	Método de criptografia: ~~**“2” = DUKPT:DES**~~ **“3”** = DUKPT:TDES
GDU_IDX	N2	Índice do registro de tratamento ~~DUKPT:DES:PIN ou~~ DUKPT:TDES:PIN.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GDU**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_ERRKEY.....Registro DUKPT não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM .....Índice fornecido está fora da faixa usada pelo pinpad.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “020”).
GDU_KSN	H20	KSN obtido.

➲ Exemplos

SPE solicita o KSN da chave DUKPT:TDES:PIN de índice “12”		
SPE ⇒	47 44 55 30 30 33 33 31 32	GDU003312
A operação é bem-sucedida (KSN = FFFFF102910025800001).		
⇐ PP	47 44 55 30 30 30 30 32 30 46 46 46 46 46 31 30 32 39 31 30 30 32 35 38 30 30 30 30 31	GDU000020FFFFF10 2910025800001

3.3.10. Comando “GKY”

☑ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando é utilizado para aguardar o pressionamento de uma tecla no pinpad, retornando seu código. Por questão de segurança, este comando não retorna teclas numéricas, sendo que o pressionamento destas teclas é simplesmente ignorado pelo pinpad durante a execução do comando.

⚠ Este comando é **obsoleto**. Para esta funcionalidade, o SPE deve usar o comando **“CEX”** com **SPE_CEXOPT** = “100000”.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GKY**”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GKY**”).
RSP_STAT	N3	Retornos relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_OK .....Pressionada tecla de confirmação (OK ou ENTER) ↳ST_CANCEL .....Pressionada a tecla [CANCELA]. ↳ST_BACKSP .....Pressionada a tecla [LIMPA]. ↳ST_F1 a ↳ST_F4 .....Pressionada tecla de função.

➲ Exemplos

SPE solicita o pressionamento de uma tecla no pinpad.		
SPE ⇒	47 4B 59	GKY
A operação é bem-sucedida (é pressionada a tecla [CANCELA]).		
⇐ PP	47 4B 59 30 31 33	GKY013

3.3.11. Comando “GPN”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando captura a senha do portador do cartão (PIN) e retorna um bloco de dados criptografados segundo o método MK/WK (DES ou TDES) ou DUKPT (DES ou TDES).

~~Além da captura de PIN convencional, o comando prevê a entrada de uma sequência de mais de um dado denominada “**identificação positiva**”. Para todos os efeitos de cálculo, o resultado final é idêntico ao da captura de PIN, porém o bloco criptografado contém os diversos dados concatenados~~.

~~Na “identificação positiva” o pinpad devolve ao SPE mensagens de notificação contendo as próprias descrições dos dados sendo requeridos (que são parâmetros do comando), a partir da captura do segundo dado. Portanto não há mensagem de notificação quando somente um dado é requerido, como no caso de captura simples de PIN. Isso é feito para alertar o operador do SPE, de maneira a auxiliar o portador do cartão na entrada dos dados de “identificação positiva”.~~

O pinpad sempre apaga o conteúdo do *display* ao final do processamento, seja ele bem ou malsucedido.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GPN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GPN_METHOD	N1	Método de criptografia: ~~**“0”** = MK/WK:DES:PIN~~ **“1”** = MK/WK:TDES:PIN ~~**“2”** = DUKPT:DES:PIN~~ **“3”** = DUKPT:TDES:PIN
GPN_KEYIDX	N2	Índice da MK ou do registro de tratamento DUKPT.
GPN_WKENC	H32	*Working Key* (criptografada pela MK indicada em **GPN_KEYIDX**). ~~Se **GPN_METHOD** = “0”, somente os 16 primeiros caracteres (8 bytes) são utilizados.~~ Se **GPN_METHOD** = ~~“2” ou~~ “3”, este campo é ignorado pelo pinpad.
GPN_PANLEN	N2	Tamanho do PAN (de “02” a “19”). Se a criptografia “*End-to-End*” estiver sendo utilizada (ver **seção 5.4**) e o comando “**GTK**” ainda não foi executado, deve-se fornecer um PAN “vazio” (tamanho “00”) para que o pinpad considere o PAN já armazenado em sua memória.
GPN_PAN	A19	PAN, alinhado à esquerda (espaços à direita). Se o pinpad estiver em modo “PAN Criptografado”, o PAN deve ser codificado usando-se DES/TDES **reverso** com a chave $\mathbf{WK_{PAN}}$ (ver **seção 5.3**).
GPN_ENTRIES	N1	Quantidade de dados a serem capturados (**fixo em “1”**).

Id. do Campo	Formato	Descrição
GPN_MIN1	N2	Tamanho mínimo do dado #1 (≥ "04").
GPN_MAX1	N2	Tamanho máximo do dado #1 (≥ **GPN_MIN1**).
GPN_MSG1	S32	Mensagem de 2 linhas por 16 colunas para apresentação no momento do pedido do dado #1.
~~---~~	~~---~~	~~---~~
~~**GPN_MINn**~~	~~N2~~	~~Tamanho mínimo do dado #n (≥ "00").~~
~~**GPN_MAXn**~~	~~N2~~	~~Tamanho máximo do último dado #n (≥ **GPN_MINn**).~~
~~**GPN_MSGn**~~	~~S32~~	~~Mensagem de 2 linhas por 16 colunas para apresentação no momento do pedido do último dado (#n).~~

~~⚠ Por restrição do PCI, a soma dos valores **GPN_MINx** não pode ser inferior a 4 (quatro)!~~

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**GPN**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_CANCEL .....Portador pressionou a tecla [CANCELA]. ↳ST_TIMEOUT.....Esgotado tempo máximo de ociosidade. ↳ST_ERRKEY.....MK ou DUKPT não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM .....Índice fornecido (**GPN_KEYIDX**) está fora da faixa usada pelo pinpad. ↳ST_INVPARM .....**GPN_MIN1** é inferior a "04". ↳ST_INVPARM .....**GPN_ENTRIES** é diferente de "1". ↳ST_INVCALL .....O PAN não é conhecido pelo pinpad.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo "036").
GPN_PINBLK	H16	Resultado criptografado ~~(PIN ou dados concatenados de identificação positiva)~~.
GPN_KSN	H20	Número de série da chave (*Key Serial Number*), somente no caso de DUKPT (**GPN_METHOD** = ~~"2" ou~~ "3"). Para MK/WK, este campo é devolvido zerado.

➲ Exemplos

SPE solicita a captura de PIN ~~(uma única entrada)~~ usando o método MK/WK:TDES, com chave de índice “08”.

SPE ⇒	47 50 4E 30 39 33 31 30 38 34 31 33 35 45 41 35 38 42 41 31 33 45 32 36 32 46 34 34 43 35 39 45 44 37 38 39 39 41 41 33 43 31 36 34 34 34 34 33 33 33 33 32 32 32 32 31 31 31 31 20 20 20 31 30 34 31 32 52 24 20 20 20 20 20 20 20 20 20 33 34 2C 35 36 44 49 47 49 54 45 20 53 55 41 20 53 45 4E 48 41	GPN0931084135EA5 8BA13E262F44C59E D7899AA3C1644443 33322221111•••10 412R$•••••••••34 ,56DIGITE•SUA•SE NHA

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	47 50 4E 30 30 30 30 33 36 42 42 36 42 45 32 38 46 44 46 33 35 32 32 45 39 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	GPN000036BB6BE28 FDF3522E90000000 0000000000000

~~SPE solicita a captura de “identificação positiva” (três entradas) usando o método DUKPT:TDES, com chave de índice “00”. Mensagens a serem usadas na captura:~~

~~→ “Ano de seu nascimento”;~~
~~→ “RG: últimos 2 dígitos”; e~~
~~→ “Prefixo DDD do telefone”.~~

~~**SPE ⇒**~~	~~47 50 4E 31 36 35 33 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 31 39 35 35 35 34 34 34 34 33 33 33 33 32 32 32 32 31 31 31 31 33 30 34 30 34 41 6E 6F 20 64 65 20 73 65 75 20 20 20 20 20 20 6E 61 73 63 69 6D 65 6E 74 6F 3A 20 20 20 20 20 30 32 30 32 52 47 3A 20 FA 6C 74 69 6D 6F 73 20 32 20 20 20 64 ED 67 69 74 6F 73 3A 20 20 20 20 20 20 20 20 30 32 30 32 50 72 65 66 69 78 6F 20 44 44 44 20 64 6F 20 20 74 65 6C 65 66 6F 6E 65 3A 20 20 20 20 20 20 20~~	~~GPN1653000000000 0000000000000000 0000000001955544 4433332222111130 404Ano•de•seu••• •••nascimento:•• •••0202RG:•últim os•2•••dígitos:• •••••••0202Prefi xo•DDD•do••telef one: ••••••~~

~~Pinpad devolve mensagem de notificação com texto **GPN_MSG2**, informando ao operador do SPE que o portador deve efetuar mais uma entrada.~~

~~**⇐ PP**~~	~~4E 54 4D 30 30 30 30 33 32 52 47 3A 20 FA 6C 74 69 6D 6F 73 20 32 20 20 20 64 ED 67 69 74 6F 73 3A 20 20 20 20 20 20 20 20~~	~~NTM000032RG:•últ imos•2•••dígitos :•••••••••~~

~~Pinpad devolve mensagem de notificação com texto **GPN_MSG3**, informando ao operador do SPE que o portador deve efetuar mais uma entrada.~~

~~**⇐ PP**~~	~~4E 54 4D 30 30 30 30 33 32 50 72 65 66 69 78 6F 20 44 44 44 20 64 6F 20 20 74 65 6C 65 66 6F 6E 65 3A 20 20 20 20 20 20 20~~	~~NTM000032Prefixo •DDD•do••telefon e:••••••••~~

~~A operação é bem-sucedida.~~

~~**⇐ PP**~~	~~47 50 4E 30 30 30 30 33 36 41 33 41 34 30 45 39 39 39 30 38 37 42 35 31 30 46 46 46 46 46 35 31 33 38 30 33 34 34 36 30 31 46 34 43 38~~	~~GPN000036A3A40E9 9908 7B510FFFFF51 380344601F4C8~~

3.3.12. Comando “GTK”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando permite que o SPE obtenha as trilhas completas do cartão lido através dos comandos **“CEX”** ou **“GCX”** (caso em que pode também retornar o PAN). Os dados podem ser devolvidos “em claro” ou criptografados conforme definido na **seção 5.4**.

⚠ O comando **“GTK”** somente pode ser usado uma única vez depois de **“CEX”** ou **“GCX”**.

⚠ Para trilhas criptografadas, devem-se utilizar os parâmetros definidos nas especificações da Rede Credenciadora que irá processar a transação.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**GTK**”).
SPE_TRACKS	O	Identificação de quais informações de trilha devem ser devolvidas: “**1**xxx” = PAN é requerido, se disponível[1]; “**0**xxx” = PAN não é requerido. “x**1**xx” = Trilha 1 é requerida, se disponível; “x**0**xx” = Trilha 1 não é requerida. “xx**1**x” = Trilha 2 é requerida, se disponível; “xx**0**x” = Trilha 2 não é requerida. “xxx**1**” = Trilha 3 é requerida, se disponível; “xxx**0**” = Trilha 3 não é requerida. Se este campo estiver ausente, todas as informações conhecidas pelo pinpad serão devolvidas.

[1] Entende-se que o dado está “disponível” quando este é lido com sucesso do cartão magnético, ou, no caso de cartão com *chip*, quando os objetos TLV equivalentes estão presentes.

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
SPE_MTHDDAT	O	Identificação do modo de criptografia a ser utilizado: ~~**"00" = MK/WK:DES:DAT (criptografia de bloco ECB);**~~ ~~**"01" = MK/WK:DES:DAT (criptografia de bloco CBC);**~~ **"10"** = MK/WK:TDES:DAT (criptografia de bloco **ECB**); **"11"** = MK/WK:TDES:DAT (criptografia de bloco **CBC**); ~~**"30" = DUKPT:TDES:DAT#1 (criptografia de bloco ECB, ver seção 5.1.2);**~~ **"50"** = DUKPT:TDES:DAT#3 (criptografia de bloco **ECB,** ver **seção 5.1.2**); e **"51"** = DUKPT:TDES:DAT#3 (criptografia de bloco **CBC,** ver **seção 5.1.2**). "**90**" = TDES com chave aleatória (criptografia de bloco **ECB**). "**91**" = TDES com chave aleatória (criptografia de bloco **CBC**). Se este campo estiver ausente, as trilhas são devolvidas "em claro".
SPE_IVCBC	O	"IV" (*Initialization Vector*) a ser usado na criptografia, se **SPE_MTHDDAT = "x1"** (criptografia de bloco CBC). Se ausente, o pinpad considerará o "IV" zerado.
SPE_OPNDIG	O	Quantidade de dígitos **numéricos** (número **par**) a serem preservados "em claro" no início das trilhas. Se não fornecido, a trilha inteira é criptografada.
SPE_KEYIDX	MD	Índice da chave a ser utilizada (MK:DAT ou DUKPT:DAT) na criptografia de trilhas. Este campo é mandatório se **SPE_MTHDDAT** estiver presente e diferente de **"9x"**.
SPE_WKENC	MD	*Working Key* (criptografada pela MK) a ser usada na criptografia das trilhas. Este campo é mandatório somente se **SPE_MTHDDAT** = ~~**"0x"**~~ **"1x"**.
SPE_PBKMOD	MD	Módulo de uma chave pública RSA. Este campo é mandatório se **SPE_MTHDDAT** = **"9x"**.
SPE_PBKEXP	MD	Expoente de uma chave pública RSA. Este campo é mandatório se **SPE_MTHDDAT** = **"9x"**.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= "**GTK**").

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL..... Comandos "**CEX**" ou "**GCX**" não foram executados previamente com sucesso. ↳ST_INVCALL..... O comando **"GTK"** já foi utilizado. ↳ST_ERRKEY ..... MK ou DUKPT não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM..... Índice fornecido (**SPE_KEYIDX**) está fora da faixa usada pelo pinpad.
PP_ENCPAN	O	PAN do cartão, "em claro" ou criptografado, se disponível no pinpad e requerido em **SPE_TRACKS** (somente para cartão com *chip*, depois de **"GCX"**).
PP_TRACK1	O	Trilha 1 do cartão, "em claro" ou criptografada, se disponível no pinpad e requerida em **SPE_TRACKS**.
PP_TRACK2	O	Trilha 2 do cartão, "em claro" ou criptografada, se disponível no pinpad e requerida em **SPE_TRACKS**.
PP_TRACK3	O	Trilha 3 do cartão, "em claro" ou criptografada, se disponível no pinpad e requerida em **SPE_TRACKS** e conhecida pelo pinpad.
PP_TRK1KSN	MD	KSN gerado na criptografia da trilha 1. Este campo é mandatório se **PP_TRACK1** presente e foi solicitada criptografia DUKPT.
PP_TRK2KSN	MD	KSN gerado na criptografia da trilha 2. Este campo é mandatório se **PP_TRACK2** presente e foi solicitada criptografia DUKPT.
PP_TRK3KSN	MD	KSN gerado na criptografia da trilha 3. Este campo é mandatório se **PP_TRACK3** presente e foi solicitada criptografia DUKPT.
PP_ENCPANKSN	MD	KSN gerado na criptografia do PAN. Este campo é mandatório se **PP_ENCPAN** presente e foi solicitada criptografia DUKPT.
PP_ENCKRAND	MD	Chave K_{RAND} criptografado pela chave pública fornecida, se **SPE_MTHDDAT** = "**9x**".

⚠ Caso um cartão magnético tenha sido passado em **"CEX"** ou **"GCX"** mas nenhuma trilha pôde ser lida (erro de leitura), **"GTK"** deve retornar ↳ST_OK sem dados de cartão.

➲ Exemplos

SPE solicita as três trilhas com 6 posições "em claro" no início, utilizando criptografia DUKPT:TDES (variante #2) em modo ECB, com a chave de índice "12".

SPE ⇒	47 54 4B 30 32 35 00 03 00 02 34 30 00 07 00 04 30 31 31 31 00 08 00 01 36 00 09 00 02 31 32	GTK025....40.... 0111....6....12

Pinpad retorna as trilhas 1 e 2 e os respectivos KSN gerados, mas não devolve a trilha 3 por desconhecê-la.

⇐ **PP**	47 54 4B 30 30 30 31 33 33 80 44 00 4E 35 34 37 38 32 33 7A E2 FA 69 BA 8C 62 93 9E C2 38 2C 33 D5 A1 6C 06 A2 D4 F6 EA 24 1E DC 93 73 21 92 FD D5 32 74 95 66 7C 8F D2 DF E6 A0 1C B7 94 BE C5 8C 57 65 D9 4C E1 8A CD CC CB 57 68 51 64 DD 65 56 C7 35 BE 35 7E 39 45 6A 68 DB 80 47 00 0A FF FF F8 19 46 00 18 70 00 1F 80 45 00 13 54 78 23 EA 2F B6 CD 92 89 F9 70 1C B0 88 3F D6 CC 6F 79 80 48 00 0A FF FF F8 19 46 00 18 70 00 1F	GTK000133€D.N547 823zâúiºŒb“žÂ8,3 Õ¡l.¢Ôöê$.Ü“s!’ý Õ2t•f|•Òßæ .·”¾Å ŒweÙLáŠÍÌËwhQdÝe VÇ5¾5~9EjhÛ€G..ÿ ÿø.F..p..€E..Tx# ê/¶Í’‰ùp.˚ˆ?ÖÌoy €H..ÿÿø.F..p..

SPE solicita o PAN e a Trilha 2 com 4 posições “em claro” no início, utilizando criptografia MK/WK:TDES:DAT em modo CBC com “IV” (*Initialization Vector*), usando a chave de índice “07”.

SPE ⇒	47 54 4B 30 35 37 00 07 00 04 31 30 31 30 00 03 00 02 31 31 00 1D 00 08 7F 7C 1A FA C0 A8 4F B7 00 08 00 01 34 00 09 00 02 30 37 00 0A 00 10 C2 BC A2 4F 3E F8 F2 EF 1C 0F 07 A9 7D 38 C3 38	GTK057....1010.. ..11....•|.úÀ¨O· ....4....07....Â ¼¢O>øòï...©}8Ã8

Pinpad retorna corretamente o PAN e a Trilhas 2 criptografados.

⇐ **PP**	47 54 4B 30 30 30 30 34 34 80 4A 00 0A 41 23 FC 45 2F 36 15 44 A7 32 80 45 00 1A 41 23 BB 80 F6 58 D4 4F BC 29 4B 8A 63 99 01 26 95 48 B8 8A C9 52 01 E8 4F BF	GTK000044€J..A#ü E/6.D§2€E..A#»€ö XÔO¼)KŠc™.&•H¸ŠÉ R.èO¿

SPE solicita o PAN, a Trilha 1 e a Trilha 2 totalmente criptografados utilizando uma chave aleatória TDES em modo CBC sem “IV” (*Initialization Vector*).

SPE ⇒	47 54 4B 32 38 31 00 07 00 04 31 31 31 30 00 03 00 02 39 31 00 24 00 80 80 45 05 9A 9D C7 D2 77 09 06 DC FD 01 04 E3 1E 23 CE 30 85 71 61 5D 1D BA 6E C2 29 91 13 76 26 3B 6B 64 A3 CE 89 21 A7 9C 94 80 E5 32 1E 52 66 28 7D 43 48 60 B7 5A 92 FD B0 4B A8 8A 59 95 C2 4B FC 02 EC 2D CB 5C 8F AA C0 62 D7 60 D3 5E 79 98 9D 8E D9 8A D0 E3 56 53 F4 B4 84 68 39 55 17 C3 17 12 AD E5 62 3C F5 29 4C BC CF EA CE 1A DA 9B 89 E2 21 22 D7 5C 39 31 BC 14 E6 C1 BD 39 1B BF BF D9 E8 E8 A4 E5 4D F8 7B 05 AC 4E 43 E1 3F AA 93 EB A6 7D 95 D4 D3 B6 C3 D2 47 D3 C2 55 A7 F8 65 B3 96 82 2E 19 85 08 04 95 8E C9 1B 31 A2 3D 68 6F FE 4A 76 E6 4C 31 B8 EA 51 BC 03 41 B5 79 7D AB 18 F6 F9 97 03 35 6A B1 8D 9B FD 62 33 CD BC 31 DC 2C 46 F1 76 1A F5 AF 5C EF C8 2A 29 32 99 0A 4D 04 67 D9 15 79 CF E1 26 83 48 DA 19 FF 3F C7 EA 96 9E B3 47 37 7A EA EA 64 21 AA 55 00 25 00 03 01 00 01	GTK281....1110.. ..91.$..€E.š•ÇÒw ..Üý..ã.#Î0…qa]. ºnÂ)‘.v&;kd£Î‰!§ œ”€å2.Rf(}CH`·Z’ ý°K¨ŠY•ÂKü.ì-Ë\• ªÀbx`Ó^y˜□ŽÙŠÐãV SÔ´„h9U.Ã..-åb<õ)L¼ÎêÎ.Ú›‰â!"×\9 1¼.æÁ½9.¿¿Ùèè¤åM ø{.¬NCá?ª“ë¦}•ÔÓ ¶ÃÒGÓÂU§øe³-,.… ..•ŽÉ.1¢=hoþJvæL 1¸êQ¼.Aµy}«.öù-. 5j±□›ýb3Í¼1Ü,Fñv .õ¯\ïÈ*)2™.M.gÙ. yÏá&ƒHÚ.ÿ?Çê-ž³G 7zêêd!ªU.%.....

Pinpad retorna corretamente o PAN e a trilhas 1 criptografados, mas não devolve a trilha 2 por desconhecê-la.

⇐ **PP**

```
47 54 4B 33 35 37 30 30 30 80 4A 00 08 F1 58 F8   GTK357000€J..ñXø
C2 2E 09 59 1E 80 44 00 51 42 FB A4 60 A1 A9 17   Â..Y.€D.QBû¤`¡©.
B1 72 5C E1 E7 32 35 33 D0 7C 9F 0B 9A 6B E5 AB   ±r\áç253Ð|Ÿ.šk寫
AD 0D DB A1 D6 7F F0 F7 DE A3 7F 5A 4F 5A 17 DA   -.Û¡Ö•ð÷Þ£•ZOZ.Ú
95 17 E7 3F 77 70 D7 7B 64 38 C7 FA 04 0B C4 BD   •.ç?wp×{d8Çú..Ä½
71 8F 80 56 86 7B 6F F9 51 76 A0 63 7B 67 91 F4   q.€V†{oùQv c{g'ô
04 8D C3 38 5C 45 58 8D 82 07 80 63 01 00 13 F7   .•Ã8\EX.,.€c...÷
3B C3 B1 9D 6A 2D 25 0D 96 80 6D 1A 98 5F DF D1   ;Ã±•j-%.-€m.˜_ßÑ
96 35 02 A2 5A B1 07 E1 28 87 CC D1 C0 5E 5E 9B   -5.¢Z±.á(‡ÌÑÀ^^›
EE C6 CA 3D 81 AA 34 36 57 66 9B D1 76 0C 9B 5B   îÆÊ=•ª46Wf›Ñv.›[
FD 48 CD 77 93 F5 15 4E 6B 15 49 F3 99 33 B1 22   ýHÍw"õ.Nk.Ió™3±"
1A 15 8E 7B F7 E8 C0 6B 7B FE 5F 47 38 13 E7 FE   ..Ž{÷èÀk{þ_G8.çþ
6A 93 47 84 36 10 5F 7E 85 40 00 15 3E BC 95 38   j"G„6._~…@..>¼•8
56 12 FF 90 5D D3 8B 3F 6D 86 1F EA B9 E4 1A 7F   V.ÿ•]Ó‹?m†.ê¹ä.•
EA 6D 61 0A 71 0A 4A E4 F2 2B C6 35 A7 18 0C 2D   êma.q.Jäò+Æ5§..-
6C A4 A6 FA A3 F8 FD 51 E8 CA 0C 9E D1 DA 70 E1   l¤¦ú£øýQèÊ.žÑÚpá
FC 1D BF C6 DB CB 29 BF 90 4F 07 40 BC C1 7D FB   ü.¿ÆÛË)¿•O.@¼Á}û
82 16 D5 81 46 F6 4B 46 23 8B 85 5D 86 C6 CF 8F   ,.Õ•FöKF#‹…]†ÆÏ•
4E 8B 0B 0E DF EE 90 3C 82 01 F7 8E C7 8C 88 31   N‹..ßî•<,.÷ŽÇŒˆ1
12 0E C4 D2 F6 CA E2 A2 39 ED FF A9 94 50 EE 4D   ..ÄÒöÊâ¢9íÿ©"PîM
5C 95 B8 8B A4 A9 7A C3 2D 3A FD 62 69 88 B1 BE   \•¸‹¤©zÃ-:ýbiˆ±¾
EE D3 A4 CB 16 E1 87 0D 88 74 F6 E0 F8 B7 B6 7C   îÓ¤Ë.á‡.ˆtöàø·¶|
D7 35 B0 F7 96 1E 5A 22 18 1D D2 A6 2D 77         ×5°÷–.Z"..Ò¦-w
```

Para efeito de validação, este exemplo considera o seguinte valor para a chave aleatória K_{RAND} e para o expoente privado K_{PRV}:

K_{RAND} =

```
FF 47 55 39 9A E4 28 93 44 D4 BB C0 7D 96 8B 5F
```

K_{PRV} =

```
24 2B D2 9D BC 5A AA 16 19 3C 8F 3A E5 7B AC 54
46 82 91 9A 3F D3 D5 FF 59 20 7C AE 5E 13 DF E0
7E 27 15 B5 3F BB D9 FA BB 24 01 89 20 6D FE 8C
82 64 78 81 C3 8C 51 05 5C 76 C7 8F 1A 9C 92 A7
BC E7 AF 27 4C EE A9 06 76 7F 54 20 2A 54 D0 B2
77 80 0E D5 77 D8 DA 12 F1 0F F3 8B D7 1C 3B CB
BC 9F 18 0C 63 C0 25 32 79 58 03 72 9A 63 4E 9D
50 F9 3C 04 5E 1F DF 08 DD E6 8C FA 59 AD F3 99
62 5F 01 5E 0E 32 70 BB 2B 7F 27 D2 16 E8 AE 43
28 1C 2E 43 E4 A2 4E 77 34 05 86 94 C5 93 45 35
C2 4E FD 21 B2 CC 47 AE 93 82 7F C9 38 1B 6D 59
F3 50 B2 F3 53 43 71 AF A3 E4 0D 5C A3 1A C7 74
45 83 A3 86 1E 08 E4 42 36 34 B2 9D B2 C3 BA 14
D2 F3 7E 70 4F 1A AB E6 51 F2 5C 43 E0 DE 57 7F
B5 30 EF 17 AC B8 F1 5A A5 A9 0D 20 D8 35 DA 78
2C 5D 69 6A 44 DB F8 EB 21 3E B3 E3 46 3E 53 01
```

3.3.13. Comando “MNU”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando faz com que o pinpad apresente em seu *display* um menu de até 20 opções para escolha do portador do cartão, utilizando da melhor maneira os seus recursos de *hardware*.

- Cada opção pode ter no máximo 24 caracteres.
- O pinpad apresentará o menu de opções sempre respeitando a ordem em que foram fornecidas.
- Caso a opção seja iniciada por um caractere numérico (“0” a “9”), o pinpad poderá permitir a seleção através do teclado (*“hot key”*), mediante o pressionamento da tecla correspondente ao caractere. Caso o SPE opte por usar este recurso, cabe a ele garantir a integridade das opções para que não haja repetição.
- O SPE deve fornecer ao menos uma opção.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**MNU**”).
SPE_TIMEOUT	O	Tempo máximo de espera por uma ação do portador do cartão, em segundos. Se ausente, este comando nunca finaliza por erro ↳ST_TIMEOUT.
SPE_DSPMSG	O	Título do menu. Caso não seja fornecido, o menu é apresentado sem título.
SPE_MNUOPT	M	Texto para a primeira opção do menu (índice “01”).
SPE_MNUOPT	O	Texto para a segunda opção do menu (índice “02”).
...	...	...
SPE_MNUOPT	O	Texto para a última opção do menu (índice “xx”, onde xx é o número total de opções fornecidas).

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**MNU**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_CANCEL..... Portador pressionou a tecla [CANCELA]. ↳ST_TIMEOUT ..... Esgotado tempo definido por **SPE_TIMEOUT**.
PP_VALUE	M	Índice de dois dígitos numéricos referente à opção de menu selecionada, considerando-se ordem em que foram fornecidas pelo SPE (a partir de “01”).

➲ Exemplos

O SPE solicita ao pinpad que apresente um menu com o título “Selecione, por favor:” e as opções:
⇨ “5.Chamado Técnico”
⇨ “1.Consultas”
⇨ “3.Ajuda”
⇨ “Voltar!!”
O tempo máximo de inatividade é de 30 segundos.

SPE ⇒	4D 4E 55 30 38 39 00 0C 00 01 1E 00 20 00 11 35 2E 43 68 61 6D 61 64 6F 20 54 E9 63 6E 69 63 6F 00 20 00 0B 31 2E 43 6F 6E 73 75 6C 74 61 73 00 20 00 07 33 2E 41 6A 75 64 61 00 20 00 08 56 6F 6C 74 61 72 21 21 00 1B 00 15 53 65 6C 65 63 69 6F 6E 65 2C 20 70 6F 72 20 66 61 76 6F 72 3A	MNU089.....•..5 .Chamado•Técnico .•..1.Consultas. •..3.Ajuda.•..Vo ltar!!....Seleci one,•por•favor:

Pinpad devolve com sucesso o valor “02”, indicando que a opção “1.Consultas” foi selecionada.

⇐ PP	4D 4E 55 30 30 30 30 30 36 80 4D 00 02 30 32	MNU000006€M..02

3.3.14. Comando “RMC”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando aguarda a remoção do ICC. Ele possui dois comportamentos diferentes, de acordo com a presença ou não de um cartão no acoplador.

Cartão presente: Apresenta a mensagem definida por **RMC_MSG**, alternada com uma mensagem de “RETIRE O CARTÃO”, permanecendo neste estado até a retirada do cartão.

Cartão ausente: Apresenta a mensagem definida por **RMC_MSG** e retorna imediatamente.

Em ambos os casos, a mensagem definida por **RMC_MSG** é deixada no *display* ao final.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**RMC**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “032”).
RMC_MSG	S32	Mensagem de 32 caracteres a ser apresentada no *display* do pinpad, já formatada corretamente para 2 linhas e 16 colunas.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**RMC**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.

➲ Exemplos

SPE solicita remoção do cartão, apresentando a mensagem “OPERAÇÃO FINALIZADA”.		
SPE ⇒	52 4D 43 30 33 32 20 20 20 20 4F 50 45 52 41 C7 C3 4F 20 20 20 20 20 20 20 46 49 4E 41 4C 49 5A 41 44 41 20 20 20	RMC032••••OPERAÇ ÃO•••••••FINALIZ ADA•••
A operação é bem-sucedida.		
⇐ PP	52 4D 43 30 30 30	RMC000

3.4. Comandos multimídia

Esta especificação prevê uma série de comandos para uso em pinpads com recurso de multimídia (display gráfico colorido e/ou áudio). O suporte a estes comandos é opcional e depende dos recursos do equipamento.

Esta especificação prevê os seguintes formatos de arquivo, que podem ou não ser suportados pelo pinpad, definição informada no comando "**GIX**" (**PP_MFSUP**).

- Imagem PNG (*Portable Network Graphics*) de acordo com ISO/IEC 15948;
- Imagem JPG (ou JPEG) de acordo com ISO/IEC 10918; e
- Imagem ou animação GIF (*Graphics Interchange Format - CompuServe*).

⚠ Quando um comando desta seção não é suportado pelo pinpad, ele simplesmente devolve a resposta de erro definida na **seção 2.3.4** (com **RSP_STAT** = "010"), como faz para qualquer outro comando desconhecido.

Os seguintes comandos estão contemplados nesta seção:

CMD_ID	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
"MLI"	*Multimedia File Load - Initialization*	☐	☐	☑
"MLR"	*Multimedia File Load - Record*	☐	☐	☑
"MLE"	*Multimedia File Load - End*	☐	☐	☑
"LMF"	*List Multimedia File*	☐	☐	☑
"DMF"	*Delete Multimedia Files*	☐	☐	☑
"DSI"	*Display Image*	☐	☐	☑

3.4.1. Comando “MLI”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando inicia o processo de carga (ou substituição) de um arquivo multimídia no pinpad. Este arquivo é armazenado de forma “não volátil” e é preservado mesmo depois do pinpad ser desligado.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**MLI**”).
SPE_MFNAME	M	Nome do arquivo multimídia a ser carregado.
SPE_MFINFO	M	Informações sobre o arquivo multimídia a ser carregado: X4 = Tamanho (de 0 a 4294967295 bytes). B2 = CRC do arquivo. B1 = Tipo (01h = **PNG**, 02h = **JPG**, 03h = **GIF**, outros valores = RUF); e B3 = RUF (000000h).

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**MLI**”).
RSP_STAT	M	Ver **seção 3.1.1**.

➲ Exemplos

SPE solicita o início da carga de um arquivo PNG de 3.334 bytes de nome “QRCODE01”.

SPE ⇒	4D 4C 49 30 32 36 00 1E 00 08 51 52 43 4F 44 45 30 31 00 1F 00 0A 00 00 0D 06 F2 11 01 00 00 00	MLI026....QRCODE 01........ò.....

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	4D 4C 49 30 30 30	MLI000

3.4.2. Comando “MLR”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Através de uma ou mais chamadas a este comando, o SPE envia os dados do arquivo multimídia cuja carga foi iniciada pelo comando **“MLI”**.

Os dados podem ser divididos em vários blocos para se respeitar a estrutura padrão dos pacotes de protocolo, conforme descrito na **seção 3.1.3.1**.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**MLR**”).
SPE_DATAIN	M	Bloco de dados do arquivo.
SPE_DATAIN	O	Bloco de dados do arquivo.
...	..	...
SPE_DATAIN	O	Bloco de dados do arquivo.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**MLR**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL..... Comando **“MLI”** não foi executado previamente. ↳ST_INTERR..... Falta de memória para gerenciamento dos dados recebidos.

➲ Exemplos

SPE inicia a carga dos dados do arquivo PNG do exemplo do comando “MLI” (**seção 3.4.1**). Pode-se notar que o comando é dividido em dois blocos (CMD_BLK1 e CMD_BLK2), ambos de 436 bytes.

SPE ⇒

```
4D 4C 52 34 33 36 00 0F 01 B0 89 50 4E 47 0D 0A  MLR436...°‰PNG..
1A 0A 00 00 00 0D 49 48 44 52 00 00 00 7D 00 00  ......IHDR...}..
00 7D 08 02 00 00 00 00 E2 FB 72 00 00 0A 37 69  .}......âûr...7i
43 43 50 73 52 47 42 20 49 45 43 36 31 39 36 36  CCPsRGB•IEC61966
2D 32 2E 31 00 00 78 9C 9D 96 77 54 53 D9 16 87  •2.1..xœ••wTSÙ.‡
CF BD 37 BD 50 92 10 8A 94 D0 6B 68 52 02 48 0D  Ï½7½P'.Š"ÐkhR.H.
BD 48 91 2E 2A 31 09 10 4A C0 90 00 22 36 44 54  ½H'.*1..JÀ•."6DT
70 44 51 91 A6 08 32 28 E0 80 A3 43 91 B1 22 8A  pDQ'¦.2(à€£C'±"Š
85 01 51 B1 EB 04 19 44 D4 71 70 14 1B 96 49 64  ….Q±ë..DÔqp..•Id
AD 19 DF BC 79 EF CD 9B DF 1F F7 7E 6B 9F BD CF  -.ß¼yïÍ›ß.÷~kŸ½Ï
DD 67 EF 7D D6 BA 00 90 FC 83 05 C2 4C 58 09 80  Ýgï}Öº.ü.ÂLX.€
0C A1 58 14 E1 E7 C5 88 8D 8B 67 60 07 01 0C F0  .¡X.áçÅˆ.‹g`...ð
00 03 6C 00 E0 70 B3 B3 42 16 F8 46 02 99 02 7C  ..l.àp³³B.øF.™.|
D8 8C 6C 99 13 F8 17 BD BA 0E 20 F9 FB 2A D3 3F  ØŒl™.ø.½º.•ùû*Ó?
8C C1 00 FF 9F 94 B9 59 22 31 00 50 98 8C E7 F2  ŒÁ.ÿŸ"¹Y"1.P˜Œçò
F8 D9 5C 19 17 C9 38 3D 57 9C 25 B7 4F C9 98 B6  øÙ\..É8=Wœ%·OÉ˜¶
34 4D CE 30 4A CE 22 59 82 32 56 93 73 F2 2C 5B  4MÎ0JÎ"Y‚2V"sò,[
7C F6 99 65 0F 39 F3 32 84 3C 19 CB 73 CE E2 65  |ö™e.9ó2„<.ËsÎâe
F0 E4 DC 27 E3 8D 39 12 BE 8C 91 60 19 17 E7 08  ðäÜ'ã.9.¾Œ'`..ç.
F8 B9 32 BE 26 63 83 74 49 86 40 C6 6F E4 B1 19  ø¹2¾&cƒtI†@Æoä±.
7C 4E 36 00 28 92 DC 2E E6 73 53 64 6C 2D 63 92  |N6.(’Ü.æsSdl•c’
28 32 82 2D E3 79 00 E0 48 C9 5F F0 D2 2F 58 CC  (2‚•ãy.àHÉ_ðÒ/XÌ
CF 13 CB 0F C5 CE CC 5A 2E 12 24 A7 88 19 26 5C  Ï.Ë.ÅÎÌZ..$§ˆ.&\
53 86 8D 93 13 8B E1 CF CF 4D E7 8B C5 CC 30 0E  S†.“.‹áÏÏMç‹ÅÌ0.
37 8D 23 E2 31 D8 99 19 59 1C E1 72 00 66 CF FC  7•#â1Ø™.Y.ár.fÏü
59 14 79 6D 19 B2 22 3B D8 38 39 38 30 6D 2D 6D  Y.ym.²";Ø8980m•m
BE 28 D4 7F 5D FC 9B 92 F7 76 96 5E 84 7F EE 19  ¾(Ô•]ü›'÷v•^„•î.
44 1F F8 C3 F6 57 7E 99 0D 00 34 33 36 00 0F 01  D.øÃöW~™..436...
B0 B0 A6 65 B5 D9 FA 87 6D 69 15 00 5D EB 01 50  °°¦eµÙú‡mi..]ë.P
BB FD 87 CD 60 2F 00 8A B2 BE 75 0E 7D 71 1E BA  »ý‡Í`/.Š²¾u.}q.º
7C 5E 52 C4 E2 2C 67 2B AB DC DC 5C 4B 01 9F 6B  |^RÄâ,g+«ÜÜ\K.Ÿk
29 2F E8 EF FA 9F 0E 7F 43 5F 7C CF 52 BE DD EF  )/èïúŸ.•C_|ÏR¾Ýï
E5 61 78 F3 93 38 92 74 31 43 5E 37 6E 66 7A A6  åaxó“8't1C^7nfz¦
44 C4 C8 CE E2 70 F9 0C E6 9F 87 F8 1F 07 FE 75  DÄÈÎâpù.æŸ‡ø..þu
1E 16 11 FC 24 BE 88 2F 94 45 44 CB A6 4C 20 4C  ...ü$¾ˆ/"EDË¦L•L
96 B5 5B C8 13 88 05 99 42 86 40 F8 9F 9A F8 0F  •µ[È.ˆ.™B†@øŸšø.
C3 FE A4 D9 B9 96 89 DA F8 11 D0 96 58 02 A5 21  Ãþ¤Ù¹•‰Úø.Ð•X.¥!
1A 40 7E 1E 00 28 2A 11 20 09 7B 64 2B D0 EF 7D  .@~..(*.•.{d+Ðï}
0B C6 47 03 F9 CD 8B D1 99 98 9D FB CF 82 FE 7D  .ÆG.ùÍ‹Ñ™˜.ûÏ‚þ}
57 B8 4C FE C8 16 24 7F 8E 63 47 44 32 B8 12 51  W¸LþÈ.$•ŽcGD2¸.Q
CE EC 9A FC 5A 02 34 20 00 45 40 03 EA 40 1B E8  Îìšüz.4•.E@.ê@.è
03 13 C0 04 B6 C0 11 B8 00 0F E0 03 02 41 28 88  ..À.¶À.¸..à..A(ˆ
04 71 60 31 E0 82 14 90 01 44 20 17 14 80 B5 A0  .q`1à‚.•.D•..€µ
18 94 82 AD 60 27 A8 06 75 A0 11 34 83 36 70 18  .”‚-`'¨.u .4ƒ6p.
74 81 63 E0 34 38 07 2E 81 CB 60 04 DC 01 52 30  t•cà48..•Ë`.Ü.R0
0E 9E 80 29 F0 0A CC 40 10 84 85 C8 10 15 52 87  .ž€)ð.Ì@.„…È..R‡
74 20 43 C8 1C B2 85 58 90 1B E4 03 05 43 11 50  t•CÈ.²…X•.ä..C.P
1C 94 08 25 43 42 48 02 15 40 EB A0 52 A8 1C AA  .”.%CBH..@ë R¨.ª
86 EA A1 66 E8 5B E8 28 74 1A BA 00 0D 43 B7 A0  †ê¡fè[è(t.º..C·
51 68 12 FA 15 7A 07 23 30 09 A6 C1 5A B0 11 6C  Qh.ú.z.#0.¦ÁZ°.l
05 B3 60 4F 38 08 8E 84 17 C1 C9 F0 32 38 1F 2E  .³`O8.Ž„.ÁÉð28..
82 B7 C0 95 70 03 7C 10 EE 84 4F C3 97 E0 11 58  ‚·À•p.|.î„OÃ•à.X
0A 3F 81 A7 11 80 10 11 3A A2 8B 30 11 16 C2 46  .?•§.€..:¢‹0..ÂF
42 91 78 24 09 11 21 AB 90 12 A4 02 69 40 DA 90  B'x$..!«•.¤.i@Ú•
1E A4 1F B9 8A 48 91 A7 C8 5B 14 06 45 45 31 50  .¤.¹ŠH'§È[..EE1P
4C                                               L
```

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP

```
4D 4C 52 30 30 30  MLR000
```

SPE continua a carga dos dados, novamente dividindo o comando em dois blocos (CMD_BLK1 e CMD_BLK2), ambos de 436 bytes.

SPE ⇒	4D 4C 52 34 33 36 00 0F 01 B0 94 0B CA 1F 15 85 E2 A2 96 A1 56 A1 36 A3 AA 51 07 50 9D A8 3E D4 55 D4 28 6A 0A F5 11 4D 46 6B A2 CD D1 CE E8 00 74 2C 3A 19 9D 8B 2E 46 57 A0 9B D0 1D E8 B3 E8 11 F4 38 FA 15 06 83 A1 63 8C 31 8E 18 7F 4C 1C 26 15 B3 02 B3 19 B3 1B D3 8E 39 85 19 C6 8C 61 A6 B1 58 AC 3A D6 1C EB 8A 0D C5 72 B0 62 6C 31 B6 0A 7B 10 7B 12 7B 05 3B 8E 7D 83 23 E2 74 70 B6 38 5F 5C 3C 4E 88 2B C4 55 E0 5A 70 27 70 57 70 13 B8 19 BC 12 DE 10 EF 8C 0F C5 F3 F0 CB F1 65 F8 46 7C 0F 7E 08 3F 8E 9F 21 28 13 8C 09 AE 84 48 42 2A 61 2D A1 92 D0 46 38 4B B8 4B 78 41 24 12 F5 88 4E C4 70 A2 80 B8 86 58 49 3C 44 3C 4F 1C 25 BE 25 51 48 66 24 36 29 81 24 21 6D 21 ED 27 9D 22 DD 22 BD 20 93 C9 46 64 0F 72 3C 59 4C DE 42 6E 26 9F 21 DF 27 BF 51 A0 2A 58 2A 04 28 F0 14 56 2B D4 28 74 2A 5C 51 78 A6 88 57 34 54 F4 54 5C AC 98 AF 58 A1 78 44 71 48 F1 A9 12 5E C9 48 89 AD C4 51 5A A5 54 A3 74 54 E9 86 D2 B4 32 55 D9 46 39 54 39 43 79 B3 72 8B F2 05 E5 47 14 2C C5 88 E2 43 E1 51 8A 28 FB 28 67 28 63 54 84 AA 4F 65 53 B9 D4 75 D4 46 EA 59 EA 38 0D 43 33 A6 05 D0 52 69 A5 B4 6F 68 83 B4 29 15 8A 8A 9D 4A B4 4A 9E 4A 8D CA 71 15 29 1D A1 1B D1 03 E8 E9 F4 32 FA 61 FA 75 FA 3B 55 2D 55 4F 55 BE EA 26 D5 36 D5 2B AA AF D5 E6 A8 79 A8 F1 D5 4A D4 DA D5 46 D4 DE A9 33 D4 7D D4 D3 D4 B7 A9 77 A9 DF D3 40 69 98 69 84 6B 34 33 36 00 0F 01 B0 E4 6A EC D1 38 AB F1 74 0E 6D 8E CB 1C EE 9C 92 39 87 E7 DC D6 84 35 CD 34 23 34 57 68 EE D3 1C D0 9C D6 D2 D6 F2 D3 CA D2 AA D2 3A A3 F5 54 9B AE ED A1 9D AA BD 43 FB 84 F6 A4 0E 55 C7 4D 47 A0 B3 43 E7 A4 CE 63 86 0A C3 93 91 CE A8 64 F4 31 A6 74 35 75 FD 75 25 BA F5 BA 83 BA 33 7A C6 7A 51 7A 85 7A ED 7A F7 F4 09 FA 2C FD 24 FD 1D FA BD FA 53 06 3A 06 21 06 05 06 AD 06 B7 0D F1 86 2C C3 14 C3 5D 86 FD 86 AF 8D 8C 8D 62 8C 36 18 75 19 3D 32 56 33 0E 30 CE 37 6E 35 BE 6B 42 36 71 37 59 66 D2 60 72 CD 14 63 CA 32 4D 33 DD 6D 7A D9 0C 36 B3 37 4B 31 AB 31 1B 32 87 CD 1D CC 05 E6 BB CD 87 2D D0 16 4E 16 42 8B 06 8B 1B 4C 12 D3 93 99 C3 6C 65 8E 5A D2 2D 83 2D 0B 2D BB 2C 9F 59 19 58 C5 5B 6D B3 EA B7 FA 68 6D 6F 9D 6E DD 68 7D C7 86 62 13 68 53 68 D3 63 F3 AB AD 99 2D D7 B6 C6 F6 DA 5C F2 5C DF B9 AB E7 76 CF 7D 6E 67 6E C7 B7 DB 63 77 D3 9E 6A 1F 62 BF C1 BE D7 FE 83 83 A3 83 C8 A1 CD 61 D2 D1 C0 31 D1 B1 D6 F1 06 8B C6 0A 63 6D 66 9D 77 42 3B 79 39 AD 76 3A E6 F4 D6 D9 C1 59 EC 7C D8 F9 17 17 A6 4B 9A 4B 8B CB A3 79 C6 F3 F8 F3 1A E7 8D B9 EA B9 72 5C EB 5D A5 6E 0C B7 44 B7 BD 6E 52 77 5D 77 8E 7B 83 FB 03 0F 7D 0F 9E 47 93 C7 84 A7 A9 67 AA E7 41 CF 67 5E D6 5E 22 AF 0E AF D7 6C 67 F6 4A F6 29 6F C4 DB CF BB C4 7B D0 87 E2 13 E5 53 ED 73 DF 57 CF 37 D9 B7 D5 77 CA CF DE 6F	MLR436...°”.Ê.… â¢•¡V¡6£ªQ.P•¨>Õ UÔ(j.õ.MFk¢ÍÑÎè. t,:.□‹.FW ›Ð.è³è .ô8ú..ƒ¡cŒ1Ž.•L. &.³.³.³.ÓŽ9….ÆŒa ¦±X¬:Ö.ëš.År°bl1 ¶.{.{.{.;Ž}ƒ#âtp ¶8_\<N^+ÁUàZp'pW p.¸.¼.Þ.ïŒ.ÅóðËñ eøF|.~.?ŽŸ!(.Œ.® „HB*a•¡’ÐF8K¸KxA $.õ^NÄp¢€¸†XÍ<D< O.%%%QHf$6)•$!m! í'•"Ý"½•“ÉFd.r<Y LÞBn&Ÿ!ß'¿Q *X*. (ð.V+Ô(t*\Qx¦^w4 TÔT\¬˜¯X¡xDqHñ©. ^ÉH‰-ÄQZ¥T£tTé†Ò ´2UÙF9T9Cy³r‹ò.å G.,Å^âCáQŠ(û(g(c T„ªOeS¹ÔuÔFêYê8. C3¦.ÐRi¥´ohƒ´).Š Š•J´JžJ•Êq.).¡.Ñ .èéô2úaúuú;U•UOU ¾ê&Õ6Õ+ª¯Õæ¨y¨ñÕ JÔÚÕFÔÞ©3Ô}ÔÓÔ·© w©ßÓ@i˜ì„k436... °äjìÑ8«ñt.mŽË.îœ ’9‡çÜÖ„5Í4#4WhîÓ .ÐŒÖÒÖÒÓÊÒªÒ:£õT ›®í¡•ª½Cû„ö¤.UÇM G ³Cç¤Îc†.Ã“‘Î˙d ô1¦t5uýu%ºõºƒº3z ÆzQz…zíz÷ô.ú,ý$ý .ú½úS.:.!._-.·. ñ†,Ã.Ã]†ý†¯□Œ□bŒ 6.u.=2V3.0Î7n5¾k B6q7YfÒ`rÍ.cÊ2M3 Ýmzù.6³7K1«1.2‡Í .Ì.æ»Í‡•Ð.N.B‹.‹ .L.Ó“™ÃležZÒ•ƒ•. •»,ŸY.XÅ[m³ê·úhm o•nÝh}Ç†b.hShÓcó «-™•×¶ÆöÚ\ò\ß¹«ç vÏ}ngnÇ·ÛcwÓžj.b ¿Á¾×þƒƒ£fÈ¡ÍaÒÑÀ 1Ñ±ÖñÞ.‹Æ.cmf•wB; y9-v:æôÖÙÁYì|Øù. .¦KšK‹Ë£yÆóøó.ç• ¹ê'r\ë]¥n.·D·½nR w]wž{ƒû..}.žG“Ç„ §©gªçAÏg^Ô^"¯. × lgöJö)oÄÛÏ»Ä{Ð‡â .äSísßWÏ7Ù·ÕwÊIÞ o

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	4D 4C 52 30 30 30	MLR000

SPE continua a carga dos dados, novamente dividindo o comando em dois blocos (CMD_BLK1 e CMD_BLK2), ambos de 436 bytes.

SPE ⇒

```
4D 4C 52 34 33 36 00 0F 01 B0 85 DF 29 7F B4 7F  MLR436...°…ß)•´•
90 FF 36 FF 1B 01 5A 01 DC 80 E6 80 A9 40 C7 C0  •ÿ6ÿ..Z.Ü€æ€©@ÇÀ
95 81 7D 41 A4 A0 05 41 D5 41 0F 82 CD 82 45 C1  ••}A¤ .AÕA.‚Í‚EÁ
3D 21 70 48 60 C8 F6 90 BB F3 0D E7 0B E7 77 85  =!pH`Èö•»ó.ç.çw…
82 D0 80 D0 ED A1 F7 C2 8C C3 96 85 7D 1F 8E 09  ‚Ð€Ðí¡÷ÂŒÃ•…}.Ž.
0F 0B AF 09 7F 18 61 13 51 10 D1 BF 80 BA 60 C9  .. ¯.•.a.Q.Ñ¿€º`É
82 96 05 AF 22 BD 22 CB 22 EF 44 99 44 49 A2 7A  ‚•.¯"½"Ë"ïD™DI¢z
A3 15 A3 13 A2 9B A3 5F C7 78 C7 94 C7 48 63 AD  £.£.¢›£_ÇxÇ”ÇHc-
62 57 C6 5E 8A D3 88 13 C4 75 C7 63 E3 A3 E3 9B  bWÆ^ŠÓˆ.ÄuÇcã£ã›
E2 A7 17 FA 2C DC B9 70 3C C1 3E A1 38 E1 FA 22  â§.ú,Ü¹p<Á>¡8áú"
E3 45 79 8B 2E 2C D6 58 9C BE F8 F8 12 C5 25 9C  ãEy‹.,ÖXœ¾øø.Å%œ
25 47 12 D1 89 31 89 2D 89 EF 39 A1 9C 06 CE F4  %G.Ñ‰1‰-‰ï9¡œ.Îô
D2 80 A5 B5 4B A7 B8 6C EE 2E EE 13 9E 07 6F 07  Ò€¥µK§¸lî.î.ž.o.
6F 92 EF CA 2F E7 4F 24 B9 26 95 27 3D 4A 76 4D  o'ïÊ/çO$¹&•'=JvM
DE 9E 3C 99 E2 9E 52 91 F2 54 C0 16 54 0B 9E A7  Þž<™âžR'òTÀ.T.ž§
FA A7 D6 A5 BE 4E 0B 4D DB 9F F6 29 3D 26 BD 3D  ú§Ö¥¾N.MÛŸö)=&½=
03 97 91 98 71 54 48 11 A6 09 FB 32 B5 33 F3 32  .•'˜qTH.¦.û2µ3ó2
87 B3 CC B3 8A B3 A4 CB 9C 97 ED 5C 36 25 0A 12  ‡³Ì³Š³¤Ëœ•í\6%..
35 65 43 D9 8B B2 BB C5 34 D9 CF D4 80 C4 44 B2  5eCÙ‹²»Å4ÙÏÔ€ÄD²
5E 32 9A E3 96 53 93 F3 26 37 3A F7 48 9E 72 9E  ^2šã•S“ó&7:÷Hžrž
30 6F 60 B9 D9 F2 4D CB 27 F2 7D F3 BF 5E 81 5A  Oo`¹ÙòMË'ò}ó¿^•Z
C1 5D D1 5B A0 5B B0 B6 60 74 A5 E7 CA FA 55 D0  Á]Ñ[ [°¶`t¥çÊúUÐ
AA A5 AB 7A 57 EB AF 2E 5A 3D BE C6 6F CD 81 B5  ª¥«zWë¯.Z=¾ÆoÍ•µ
84 B5 69 6B 7F 28 B4 2E 2C 2F 7C B9 2E 66 5D 4F  „µik•(´.,/|¹.f]O
91 56 D1 9A A2 B1 F5 7E EB 5B 8B 15 8A 45 C5 37  'VÑš¢±õ~ë[‹.ŠEÅ7
36 B8 6C A8 DB 88 DA 28 D8 38 B8 69 EE A6 AA 4D  6¸l¨Û^Ú(Ø8¸iî¦ªM
1F 4B 78 25 17 4B AD 4B 2B 4A DF 6F E6 6E BE F8  .Kx%.K-K+Jßoæn¾ø
95 CD 57 95 5F 7D DA 92 B4 65 34 33 36 00 0F 01  •ÍW•_}Ú'´e436...
B0 B0 CC A1 6C CF 56 CC 56 E1 D6 EB DB DC B7 1D  °°Ì¡lÏVÌVáÖëÛÜ·.
28 57 2E CF 2F 1F DB 1E B2 BD 73 07 63 47 C9 8E  (W.Ï/.Û.²½s.cGÉŽ
97 3B 97 EC BC 50 61 57 51 B7 8B B0 4B B2 4B 5A  •;•ì¼PaWQ·‹°K²KZ
19 5C D9 5D 65 50 B5 B5 EA 7D 75 4A F5 48 8D 57  .\Ù]ePµµê}uJõH•W
4D 7B AD 66 ED A6 DA D7 BB 79 BB AF EC F1 D8 D3  M{-fí¦Ú×»y»¯ìñØÓ
56 A7 55 57 5A F7 6E AF 60 EF CD 7A BF FA CE 06  V§UWZ÷n¯`ïÍz¿úÎ.
A3 86 8A 7D 98 7D 39 FB 1E 36 46 37 F6 7F CD FA  £†Š}˜}9û.6F7ö•Íú
BA B9 49 A3 A9 B4 E9 C3 7E E1 7E E9 81 88 03 7D  º¹I£©´éÃ~á~é□ˆ.}
CD 8E CD CD 2D 9A 2D 65 AD 70 AB A4 75 F2 60 C2  ÍŽÍÍ-š-e-p«¤uò`Â
C1 CB DF 78 7F D3 DD C6 6C AB 6F A7 B7 97 1E 02  ÁËßx•ÓÝÆl«o§·•..
87 24 87 1E 7F 9B F8 ED F5 C3 41 87 7B 8F B0 8E  ‡$‡.•›øíõÃA‡{□°Ž
B4 7D 67 F8 5D 6D 07 B5 A3 A4 13 EA 5C DE 39 D5  ´}gø]m.µ£¤.ê\Þ9Õ
95 D2 25 ED 8E EB 1E 3E 1A 78 B4 B7 C7 A5 A7 E3  •Ò%íŽë.>.x´·Ç¥§ã
7B CB EF F7 1F D3 3D 56 73 5C E5 78 D9 09 C2 89  {Ëï÷.Ó=Vs\åxÙ.Â‰
A2 13 9F 4E E6 9F 9C 3E 95 75 EA E9 E9 E4 D3 63  ¢.ŸNæŸœ>•uêééäÓc
BD 4B 7A EF 9C 89 3D 73 AD 2F BC 6F F0 6C D0 D9  ½Kzïœ‰=s-/¼oðlÐÙ
F3 E7 7C CF 9D E9 F7 EC 3F 79 DE F5 FC B1 0B CE  óç|Ï•é÷ì?yÞõü±.Î
17 8E 5E 64 5D EC BA E4 70 A9 73 C0 7E A0 E3 07  .Ž^d]ìºäp©sÀ~ ã.
FB 1F 3A 06 1D 06 3B 87 1C 87 BA 2F 3B 5D EE 19  û.:...;‡.‡º/;]î.
9E 37 7C E2 8A FB 95 D3 57 BD AF 9E BB 16 70 ED  ž7|âŠû•ÓW½¯ž».pí
D2 C8 FC 91 E1 EB 51 D7 6F DE 48 B8 21 BD C9 BB  ÒÈü'áëQ×oÞH¸!½É»
F9 E8 56 FA AD E7 B7 73 6E CF DC 59 73 17 7D B7  ùèVú-ç·snÏÜYs.}·
E4 9E D2 BD 8A FB 9A F7 1B 7E 34 FD B1 5D EA 20  äžÒ½Šûš÷.~4ý±]ê
3D 3E EA 3D 3A F0 60 C1 83 3B 63 DC B1 27 3F 65  =>ê=:ð`Áƒ;cÜ±'?e
FF F4 7E BC E8 21 F9 61 C5 84 CE 44 F3 23 DB 47  ÿô~¼è!ùaÅ„ÎDó#ÛG
C7 26 7D 27 2F 3F 5E F8 78 FC 49 D6 93 99 A7 C5  Ç&}'/?^øxüIÖ“™§Å
3F 2B FF 5C FB CC E4 D9 77 BF 78 FC 32 30 15 3B  ?+ÿ\ûÌäÙw¿xü20.;
35                                               5
```

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP

```
4D 4C 52 30 30 30  MLR000
```

SPE finaliza a carga dos dados, desta vez dividindo o comando em dois blocos (CMD_BLK1 e CMD_BLK2) de 436 e 314 bytes.

SPE ⇒

```
4D 4C 52 34 33 36 00 0F 01 B0 FE 5C F4 FC D3 AF   MLR436...°þ\ôüÓ¯
9B 5F A8 BF D8 FF D2 EE 65 EF 74 D8 F4 FD 57 19   ›_¨¿ØÿÒîeïtØôýW.
AF 66 5E 97 BC 51 7F 73 E0 2D EB 6D FF BB 98 77   ¯f^•¼Q•sà•ëmÿ»˜w
13 33 B9 EF B1 EF 2B 3F 98 7E E8 F9 18 F4 F1 EE   .3¹ï±ï+?˜~èù.ôñî
A7 8C 4F 9F 7E 03 F7 84 F3 FB 8F 70 66 2A 00 00   §ŒOŸ~.÷„óû•pf*..
00 09 70 48 59 73 00 00 0B 12 00 00 0B 12 01 D2   ..pHYs.........Ò
DD 7E FC 00 00 02 75 49 44 41 54 78 9C ED 9D 41   Ý~ü...uIDATxœí•A
8E 83 30 0C 00 B7 12 FF FF 72 F7 EE 43 90 6B 27   ŽƒO...·.ÿÿr÷îC•k'
63 D0 CC 35 10 CA C8 92 95 E0 B8 D7 DF 29 BE DF   cÐÌ5.ÊÈ'•à¸×ß)¾ß
6F D7 54 9F CF E7 E7 07 85 7B C3 C5 EB 99 1B B9   o×TŸÏçç.…{ÃÅë™.¹
CE 3C 46 02 7A 67 D0 3B 83 DE 19 A2 F7 63 D9 AF   Î<F.zgÐ;ƒÞ.¢÷cÙ¯
C2 3A 19 36 3E 77 9F 0D E3 9D 41 EF 0C 7A 67 D0   Â:.6>wŸ.ã•Aï.zgÐ
3B C3 8D F7 54 8E 4A 65 A1 D4 BA B1 71 B4 42 A3   ;Ã•÷TŽJe¡Ôº±q´B£
0D E3 9D 41 EF 0C 7A 67 D0 3B C3 50 EF A9 ED D9   .ã•Aï.zgÐ;ÃPï©íÙ
D4 68 63 9A AD 30 D4 FB EB D1 3B 83 DE 19 F4 CE   Ôhcš-0ÔûëÑ;ƒÞ.ôÎ
30 D4 7B 2A 19 EE BB 78 1F 43 BD BF 1E BD 33 E8   0Ô{*.î»x.C½¿.½3è
9D 41 EF 0C 37 DE 87 AC EE 02 95 DA A3 CA 1B 35   •Aï.7Þ‡¬î.•Ú£Ê.5
DA 30 DE 19 F4 CE A0 77 06 BD 33 44 EF C7 0A 62   Ú0Þ.ôÎ w.½3DïÇ.b
8F 51 F9 FA BA CF 86 F1 CE A0 77 06 BD 33 E8 9D   •Qùúºϑ†ñÎ w.½3è•
E1 1A B2 22 A5 4A 91 02 C7 6C 18 EF 0C 7A 67 D0   á.²"¥J'.Çl.ï.zgÐ
3B 83 DE 19 AE 63 E7 39 C3 CC D4 27 D3 63 0B 54   ;ƒÞ.®cç9ÃÌÔ'Óc.T
EB 81 27 A2 77 06 BD 33 E8 9D E1 66 1F 78 DF 01   ë•'¢w.½3è•áf.xß.
97 F5 C5 C7 DA 35 EC 5B 27 AF EF 35 DE 19 F4 CE   ••õÅÇÚ5ì['¯ï5Þ.ô
A0 77 06 BD 33 74 9E 5F 6D BC 77 4D A5 2F 44 65   Î w.½3tž_m¼wM¥/D
BD DA 38 B3 F1 CE A0 77 06 BD 33 E8 9D 21 57 0F   e½Ú8³ñÎ w.½3è•!W
5C 69 8C D0 98 B2 F6 ED 5D 37 AE 57 D7 53 19 EF   .\iŒÐ˜²öí]7®W×S.
0C 7A 67 D0 3B 83 DE 19 62 DD 52 2A 29 55 52 65   ï.zgÐ;ƒÞ.bÝR*)URe
A0 92 B2 1A A7 AA B4 98 48 BD 33 31 34 00 0F 01   ’².§ª´˜H½314..
36 AF F1 CE A0 77 06 BD 33 E8 9D 21 57 B7 44 75   .6¯ñÎ w.½3è•!W·Du
0C 6C 3C A1 5A F9 AE DB 38 6A BC 33 E8 9D 41 EF   .l<¡Zù®Û8j¼3è•Aï
0C 7A 67 E8 F4 DE B8 40 4D 8D 56 FA EE 1F 3B CE   .zgèôÞ¸@M•VúÎ.;Î
EA 3E F0 08 F4 CE A0 77 06 BD 33 E4 BC 0F 29 09   ê>ð.ôÎ w.½3ä¼.).
DA D7 51 69 4D E5 67 98 57 47 A0 77 06 BD 33 E8   Ú×QiMåg˜WG w.½3è
9D 21 E7 7D C8 E1 CF F5 C5 33 0F E5 B8 0F 3C 02   •!ç}ÈáÏõÅ3.å¸.<.
BD 33 E8 9D 41 EF 0C 37 FD 96 1A CB 89 02 8D 55   ½3è•Aï.7ý•.Ë‰.•U
BB A9 D1 C6 23 A9 95 57 30 DE 19 F4 CE A0 77 06   »©ÑÆ#©•W0Þ.ôÎ w.
BD 33 C4 BA A5 7D 54 FA 2D A5 66 AE D0 58 89 B5   ½3Äº¥}Tú-¥f®ÐX‰µ
7E 05 E3 9D 41 EF 0C 7A 67 D0 3B 43 F4 7E EC 5F   ~.ã•Aï.zgÐ;CÔ~ì_
C0 1B 8F 86 1E 9B B9 72 AF DF 57 47 A0 77 06 BD   À.†.›¹r¯ßWG w.½
33 E8 9D A1 B3 DF 52 63 4E 1E D2 8F 22 85 E7 57   3è¡³ßRcN.Ò"…çW
1F 80 DE 19 F4 CE A0 77 86 29 DE 1B EB 81 D7 F7   .€Þ.ôÎ w†)Þ.ë•×÷
A6 9E 9B 9A D9 BC FA 00 F4 CE A0 77 06 BD 33 3C   ¦ž›šÙ¼ú.ôÎ w.½3<
D2 FB B1 3F DD B1 8F E1 DB D0 3B 83 DE 19 F4 CE   Òû±?Ý±áÛÐ;ƒÞ.ôÎ
90 EB 0F DC C8 BE 92 A0 CA D7 D7 7D 7D F7 03 C6   ë.ÜÈ¾' Ê××}}÷.Æ
3B 83 DE 19 F4 CE A0 77 86 9B FF 89 DB 47 63 8E   ;ƒÞ.ôÎ w†›ÿ‰ÛGcŽ
AA 9C 23 4D 4D B5 C6 7D E0 07 A0 77 06 BD 33 E8   ª#MMµÆ}à. w.½3è
9D E1 1F AC 1F 66 FE AE F3 F7 6D 00 00 00 00 49   •á.¬.fþ®ó÷m....I
45 4E 44 AE 42 60 82                              END®B`‚
```

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP

```
4D 4C 52 30 30 30   MLR000
```

3.4.3. Comando “MLE”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando finaliza o processo de carga de um arquivo multimídia iniciado pelo comando **“MLI”**. Ao recebê-lo, o pinpad confere os dados recebidos através dos comandos **“MLR”**, acatando ou não o arquivo.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**MLE**”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**MLE**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL..... Comando **“MLI”** não foi executado previamente. ↳ST_MFERR..... Tamanho do arquivo recebido ou CRC não correspondem às informações fornecidas no comando **“MLI”** (**SPE_MFINFO**). ↳ST_INTERR..... Falta de memória para gerenciamento ou armazenamento do arquivo recebido.

➲ Exemplos

SPE indica a finalização da carga do arquivo multimídia.		
SPE ⇒	4D 4C 45	MLE
A operação é bem-sucedida.		
⇐ PP	4D 4C 45 30 30 30	MLE000

3.4.4. Comando “LMF”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando retorna uma lista com os nomes dos arquivos multimídia carregados no pinpad.

Se não houver arquivos carregados, o comando é bem-sucedido e a lista retornada é vazia. Não há ordem específica para a montagem da lista, dependendo exclusivamente das características de implementação pinpad.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**LMF**”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**LMF**”).
RSP_STAT	M	Ver **seção 3.1.1**.
PP_MFNAME	O	Nome do arquivo carregado.
PP_MFNAME	O	Nome do arquivo carregado.
...	..	...
PP_MFNAME	O	Nome do arquivo carregado.

➲ Exemplos

SPE solicita a lista de arquivos carregados no pinpad.

SPE ⇒	4C 4D 46	LMF

A operação é bem-sucedida, retornando os nomes de 5 arquivos multimídia.

⇐ PP	4C 4D 46 30 30 30 30 36 30 80 5E 00 08 53 49 47 4E 41 4C 53 20 80 5E 00 08 50 52 45 53 54 4F 20 20 80 5E 00 08 51 52 43 4F 44 45 30 31 80 5E 00 08 46 45 45 44 42 41 43 4B 80 5E 00 08 4D 4F 56 4E 50 49 43 54	LMF000060€^..SIG NALS•€^..PRESTO• •€^..QRCODE01€^. .FEEDBACK€^..MOV NPICT

3.4.5. Comando “DMF”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando exclui um ou mais arquivos multimídia armazenados no pinpad.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**DMF**”).
SPE_MFNAME	M	Nome do arquivo a ser excluído.
SPE_MFNAME	O	Nome do arquivo a ser excluído.
...	...	...
SPE_MFNAME	O	Nome do arquivo a ser excluído.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**DMF**”).
RSP_STAT	M	Ver **seção 3.1.1**. Este comando não retorna erro caso um ou mais arquivos já estejam ausentes no pinpad.

➲ Exemplos

SPE solicita a exclusão de dois arquivos multimídia no pinpad.

SPE ⇒	44 4D 46 30 32 34 00 1E 00 08 54 45 53 54 45 43 48 4F 00 1E 00 08 4D 4F 56 4E 50 49 43 54	DMF024....TESTEC HO....MOVNPICT

A operação é bem-sucedida.

⇐ PP	44 4D 46 30 30 30	DMF000

3.4.6. Comando “DSI”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando apresenta no *display* um arquivo ~~de imagem~~ multimídia previamente carregado no pinpad. ~~A imagem~~ O conteúdo será centralizado no *display* caso suas dimensões sejam inferiores à capacidade do equipamento.

O *display* do pinpad é previamente apagado, sendo que mensagens ou imagens anteriores não são mantidas.

Este comando sempre retorna imediatamente (é não blocante), mesmo se o arquivo multimídia contiver animação (ou vídeo), que será apresentada enquanto o pinpad não recebe um novo comando.

⚠ Os pinpads não são obrigados a suportar todos os formatos de ~~imagem~~ arquivo multimídia previstos por esta especificação. O SPE deve obter a informação dos formatos suportados através do comando **“GIX”** (parâmetro **PP_MFSUP).**

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**DSI**”).
SPE_MFNAME	M	Nome do arquivo a ser apresentado.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**DSI**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_MFNFOUND..... Arquivo multimídia não está presente no pinpad. ↳ST_MFERRFMT..... Formato do arquivo não aceito pelo pinpad, ou suas dimensões superam a capacidade do *display*.

➲ Exemplos

SPE solicita a apresentação do arquivo de nome “QRCODE01”.		
SPE ⇒	44 53 49 30 31 32 00 1E 00 08 51 52 43 4F 44 45 30 31	DSI012....QRCODE01
A operação é bem-sucedida.		
⇐ PP	44 53 49 30 30 30	DSI000

3.5. Comandos para manutenção de Tabelas EMV

Conforme detalhado no **Capítulo 4**, o pinpad deve armazenar diversas tabelas que são utilizadas no processamento de cartões EMV (ICC ou CTLS).

Esta seção descreve os comandos utilizados para gerenciamento e carga destas tabelas no pinpad:

CMD_ID	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
"GTS"	*Get Table Version*	☑	☐	☐
"TLI"	*Table Load - Initialization*	☐	☐	☐
"TLR"	*Table Load - Record*	☐	☐	☐
"TLE"	*Table Load - End*	☐	☐	☐

3.5.1. Comando “GTS”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando obtém a versão das Tabelas EMV carregadas no pinpad. Para mais informações, ver a **seção 4.2**.

⚠ Este comando é **obsoleto**. Para esta funcionalidade, o SPE deve usar o comando **“GIX”** com **PP_TABVERnn**.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GTS**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “002”).
GTS_ACQIDX	N2	Identificador da Rede Credenciadora referente às Tabelas EMV cuja versão está sendo requisitada. Deve-se usar o valor “**00**” quando se utiliza uma versão de tabelas única para todas as redes (isso só faz sentido se as tabelas foram carregadas usando-se também “00” no comando “**TLI**”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GTS**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1**.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “010”)
GTS_TABVER	A10	Versão atual das Tabelas EMV referentes à Rede Credenciadora (ou do conjunto total de tabelas se **GTS_ACQIDX** = “00”). Caso não exista tabela carregada para a rede informada, este campo retorna zeros (“0000000000”). Caso as tabelas tenham sido carregadas de forma isolada para as diferentes Redes Credenciadoras (com diferentes versões) e **GTS_ACQIDX = “00”,** este campo retorna zeros (“0000000000”), uma vez que não existe uma versão “geral” para as tabelas.

➲ Exemplos

O SPE solicita a versão das Tabelas EMV da Rede Credenciadora de índice “02”.

SPE ⇒	47 54 53 30 30 32 30 32	GTS00202

O pinpad retorna a versão “XEMVST0003”.		
⇐ **PP**	47 54 53 30 30 30 30 31 30 58 45 4D 56 53 54 30 30 30 33	GTS000010XEMVST0003

3.5.2. Comando “TLI”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando inicia o processo de carga (ou atualização) de tabelas. Caso ele retorne ↳ST_OK ou ↳ST_TABVERDIF, o processo pode continuar através dos comandos **“TLR”** e **“TLE”**.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**TLI**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “012”).
TLI_ACQIDX	N2	Identificador da Rede Credenciadora cujas Tabelas EMV serão atualizadas Para abranger todas as redes, deve-se usar o valor “**00**”.
TLI_TABVER	A10	Nova versão das Tabelas EMV que serão carregadas (formato totalmente livre criado pelo SPE).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**TLI**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_OK ..... Processo de carga iniciado, porém **TLI_TABVER** coincide com a versão atual das Tabelas EMV já carregadas. ↳ST_TABVERDIF ..... Processo de carga iniciado, porém **TLI_TABVER** difere da versão atual das Tabelas EMV já carregadas.

➲ Exemplos

O SPE solicita a carga completa de tabelas (todas as Redes Credenciadoras), informando a nova versão de Tabelas EMV (“TABVER0008”).

SPE ⇒	54 4C 49 30 31 32 30 30 54 41 42 56 45 52 30 30 30 38	TLI01200TABVER0008

O pinpad inicia o processo com sucesso, informando que a versão fornecida difere da atual.

⇐ PP	54 4C 49 30 32 30	TLI020

3.5.3. Comando “TLR”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando carrega um ou mais registros das Tabelas EMV. O pinpad armazena os registros de forma temporária para preservar as tabelas atuais em caso de erro na operação de atualização, que é finalizada pelo comando **“TLE”**.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**TLR**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
TLR_NREC	N2	Quantidade de registros a seguir.
----	???	Um ou mais registros concatenados, cada um iniciado pela informação de tamanho, conforme formato descrito na **seção 4.1**. Ao concatenar os registros, deve-se atentar ao tamanho máximo permitido por **CMD_LEN1** (“999”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**TLR**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Comando **“TLI”** não foi chamado previamente. ↳ST_TABERR .....Erro ao tentar armazenar os registros (falta de memória, por exemplo).

➲ Exemplos

O SPE envia os registros “01” e “02” da Tabela de AID da rede “03”.

SPE ⇒	54 4C 52 36 33 30 30 32 33 31 34 31 30 33 30 31 30 37 41 30 30 30 30 30 30 30 30 34 31 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 31 43 54 4C 45 53 53 2D 2D 43 52 45 44 49 54 4F 20 30 33 30 30 30 31 30 30 30 32 30 30 30 31 30 37 36 38 34 30 32 30 32 30 35 30 33 30 30 30 30 30 30 30 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 45 30 46 38 45 38 37 30 30 30 46 30 46 30 30 31 32 32 32 30 35 30 30 34 41 30 30 30 44 38 30 30 45 38 30 30 30 30 32 30 35 30 30 34 46 38 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 52 30 34 30 30 30 30 31 33 38 37 30 30 30 30 30 35 44 42 30 30 30 30 30 39 43 33 31 32 33 34 30 39 46 30 32 30 36 35 46 32 41 30 32 39 41 30 33 39 43 30 31 39 35 30 35 39 46 33 37 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 39 46 33 37 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 59 31 5A 31 59 33 5A 33 46 30 30 30 30 34 38 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 46 30 30 30 30 34 38 30 30 30 33 31 34 31 30 33 30 32 30 37 41 30 30 30 30 30 30 30 30 34 33 30 36 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 43 54 4C 45 53 53 2D 2D 44 45 42 49 54 4F 20 20 30 33 30 30 30 31 30 30 30 32 30 30 30 31 30 37 36 38 34 30 32 30 32 30 35 30 33 30 30 30 30 30 30 30 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 45 30 46 38 45 38 37 30 30 30 46 30 46 30 30 31 32 32 32 30 35 30 30 34 41 30 30 30 44 38 30 30 45 38 30 30 30 30 32 30 35 30 30 34 46 38 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 52 30 34 30 30 30 30 31 33 38 37 30 30 30 30 30 35 44 42 30 30 30 30 30 39 43 33 31 32 33 34 30 39 46 30 32 30 36 35 46 32 41 30 32 39 41 30 33 39 43 30 31 39 35 30 35 39 46 33 37 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 39 46 33 37 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 59 31 5A 31 59 33 5A 33 46 30 30 30 30 34 38 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 46 30 30 30 30 34 38 30 30 30	TLR6300231410301 07A0000000041010 0000000000000000 0001CTLESS--CRED ITO•030001000200 0107684020205030 0000000400000000 0000E0F8E87000F0 F00122205004A000 D800E80000205004 F80000000000R040 0001387000005DB0 00009C3123409F02 065F2A029A039C01 95059F3704000000 00009F3704000000 0000000000000000 000000000000Y1Z1 Y3Z3F00004800000 00000000F0000480 003141030207A000 0000043060000000 00000000000002CT LESS--DEBITO••03 0001000200010768 4020205030000000 04000000000000E0 F8E87000F0F00122 205004A000D800E8 0000205004F80000 000000R040000138 7000005DB000009C 3123409F02065F2A 029A039C0195059F 370400000000009F 3704000000000000 0000000000000000 000000Y1Z1Y3Z3F0 0004800000000000 00F000048000

O pinpad recebe os registros com sucesso.

⇐ PP	54 4C 52 30 30 30	TLR000

O SPE envia o registro “13” da Tabela de CAPK da rede “02”, seguido dos registros “01”, “02” e “03” da Tabela de Certificados Revogados da rede “01”.

SPE ⇒	54 4C 52 36 39 31 30 34 36 31 31 32 30 32 31 33 41 30 30 30 30 30 30 30 30 34 45 46 30 30 31 30 33 30 30 30 30 32 34 38 41 31 39 31 43 42 38 37 34 37 33 46 32 39 33 34 39 42 35 44 36 30 41 38 38 42 33 45 41 45 45 30 39 37 33 41 41 36 46 31 41 30 38 32 46 33 35 38 44 38 34 39 46 44 44 46 46 39 43 30 39 31 46 38 39 39 45 44 41 39 37 39 32 43 41 46 30 39 45 46 32 38 46 35 44 32 32 34 30 34 42 38 38 41 32 32 39 33 45 45 42 42 43 31 39 34 39 43 34 33 42 45 41 34 44 36 30 43 46 44 38 37 39 41 31 35 33 39 35 34 34 45 30 39 45 30 46 30 39 46 36 30 46 30 36 35 42 32 42 46 32 41 31 33 45 43 43 37 30 35 46 33 44 34 36 38 42 39 44 33 33 41 45 37 37 41 44 39 44 33 46 31 39 43 41 34 30 46 32 33 44 43 46 35 45 42 37 43 30 34 44 43 38 46 36 39 45 42 41 35 36 35 42 31 45 42 43 42 34 36 38 36 43 44 32 37 34 37 38 35 35 33 30 46 46 36 46 36 45 39 45 45 34 33 41 41 34 33 46 44 42 30 32 43 45 30 30 44 41 45 43 31 35 43 37 42 38 46 44 36 41 39 42 33 39 34 42 41 42 41 34 31 39 44 33 46 36 44 43 38 35 45 31 36 35 36 39 42 45 38 45 37 36 39 38 39 36 38 38 45 46 45 41 32 44 46 32 32 46 46 37 44 33 35 43 30 34 33 33 33 38 44 45 41 41 39 38 32 41 30 32 42 38 36 36 44 45 35 33 32 38 35 31 39 45 42 42 43 44 36 46 30 33 43 44 44 36 38 36 36 37 33 38 34 37 46 38 34 44 42 36 35 31 41 42 38 36 43 32 38 43 46 31 34 36 32 35 36 32 43 35 37 37 42 38 35 33 35 36 34 41 32 39 30 43 38 35 35 36 44 38 31 38 35 33 31 32 36 38 44 32 35 43 43 39 38 41 34 43 43 36 41 30 42 44 46 46 46 44 41 32 44 43 43 41 33 41 39 34 43 39 39 38 35 35 39 45 33 30 37 46 44 44 46 39 31 35 30 30 36 44 39 41 39 38 37 42 30 37 44 44 41 45 42 33 42 31 32 31 37 36 36 45 42 42 30 45 45 31 32 32 41 46 42 36 35 44 37 38 34 35 42 37 33 44 42 34 36 42 41 42 36 35 34 32 37 41 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 36 33 30 31 30 31 41 30 30 30 30 30 30 30 30 33 30 31 34 34 34 34 34 34 30 32 36 33 30 31 30 32 41 30 30 30 30 30 30 30 30 33 39 37 35 35 35 35 35 35 30 32 36 33 30 31 30 33 41 30 30 30 30 30 30 30 30 33 39 34 36 36 36 36 36 36	TLR6910461120313 A000000004EF0010 30000248A191CB87 473F29349B5D60A8 8B3EAEE0973AA6F1 A082F358D849FDDF F9C091F899EDA979 2CAF09EF28F5D224 04B88A2293EEBBC1 949C43BEA4D60CFD 879A1539544E09E0 F09F60F065B2BF2A 13ECC705F3D468B9 D33AE77AD9D3F19C A40F23DCF5EB7C04 DC8F69EBA565B1EB CB4686CD27478553 0FF6F6E9EE43AA43 FDB02CE00DAEC15C 7B8FD6A9B394BABA 419D3F6DC85E1656 9BE8E76989688EFE A2DF22FF7D35C043 338DEAA982A02B86 6DE5328519EBBCD6 F03CDD686673847F 84DB651AB86C28CF 1462562C577B8535 64A290C8556D8185 31268D25CC98A4CC 6A0BDFFFDA2DCCA3 A94C998559E307FD DF915006D9A987B0 7DDAEB3B121766EB B0EE122AFB65D784 5B73DB46BAB65427 A000000000000000 0000000000000000 0000000000002630 301A000000003014 4444402630302A00 0000003975555550 2630303A00000000 394666666

O pinpad recebe os registros com sucesso.

⇐ PP	54 4C 52 30 30 30	TLR000

3.5.4. Comando “TLE”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando finaliza o processo de carga (ou atualização) de tabelas, fazendo com que os registros fornecidos através de **“TLR”** sejam armazenados de forma definitiva, substituindo as Tabelas EMV anteriores (se existentes). Nesse momento, **TLI_TABVER** passa a vigorar para as novas tabelas.

Caso o comando **“TLR”** não seja chamado entre **“TLI”** e **“TLE”**, as tabelas da referida rede devem simplesmente ser apagadas.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**TLE**”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**TLE**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Comando **“TLI”** não foi chamado previamente. ↳ST_TABERR .....Erro ao tentar armazenar os registros (falta de memória, por exemplo).

➲ Exemplos

O SPE solicita a finalização da carga de tabelas.		
SPE ⇒	54 4C 45	TLE
O pinpad acata o comando com sucesso, atualizando as tabelas.		
⇐ PP	54 4C 45 30 30 30	TLE000

3.6. Comandos de processamento de cartão (obsoletos)

Esta seção detalha comandos de alto-nível responsáveis pelo processamento completo de um cartão durante uma operação de pagamento, seja magnético, ICC ou CTLS.

⚠ Todos os comandos descritos nesta seção são **obsoletos**. Para estas funcionalidades, o SPE deve utilizar os comandos descritos na **seção 3.7**.

Os seguintes comandos estão contemplados nesta seção:

CMD_ID	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
"GCR"	*Get Card*	☑	☑	☐
"CNG"	*Change EMV Parameter*	☑	☐	☐
"GOC"	*Go On Chip Processing*	☑	☑	☐
"FNC"	*Finish Chip Processing*	☑	☐	☐

3.6.1. Comando “GCR”

☑ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando inicia um processo de transação com cartão de pagamento (seja ele magnético, ICC ou CTLS), conforme apresentado na **seção 3.6.5**.

Ao ser acionado, o pinpad mostra uma mensagem no *display* solicitando a apresentação de um cartão. Caso seja utilizado um cartão com *chip* (ICC ou CTLS), o processamento EMV é iniciado automaticamente. Para isso, o pinpad necessita que as Tabelas EMV estejam carregadas em sua memória (ver **Capítulo 4**).

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GCR**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GCR_ACQIDXREQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora cujas Tabelas EMV serão utilizadas caso seja apresentado um ICC ou CTLS. Para abranger as tabelas de todas as redes, deve-se utilizar o valor **GCR_ACQIDXREQ** = **“00”** (ver **Observação #1**).
GCR_APPTYPREQ	N2	Tipo de aplicação desejada, de forma a considerar somente as Tabelas de AID em que **T1_APPTYPE** = **GCR_APPTYPREQ** (**ver seção 4.1.1**). ▪ Para ignorar **T1_APPTYPE**, deve-se usar o **GCR_APPTYPREQ** = “99”. ▪ Para utilizar uma lista específica de registros das Tabelas de AID, deve-se usar o **GCR_APPTYPREQ** = “00” (a lista segue ao final do comando).
GCR_AMOUNT	N12	Valor inicial da transação em centavos (*Amount, authorized*), devendo ser zero (0) caso este dado não esteja disponível no início da transação.
GCR_DATE	N6	Data da transação (“AAMMDD”)
GCR_TIME	N6	Hora da transação (“HHMMSS”)
GCR_TABVER	A10	Versão esperada das Tabelas EMV referentes à Rede Credenciadora definida em **GCR_ACQIDXREQ** (ou a versão “geral” das tabelas se **GCR_ACQIDXREQ** = **“00”**).
GCR_QTDAPP	N2	Quantidade de entradas na lista a seguir (somente se **GCR_APPTYPE** = **“00”**). **IMPORTANTE**: Este campo não é opcional, devendo receber o valor “00” caso não exista a lista a seguir.
GCR_IDAPP1	A4	Referência direta a um registro das Tabelas de AID, composta da concatenação de **TAB_ACQ** e **TAB_RECIDX**.
...	...	

Id. do Campo	Formato	Descrição
GCR_IDAPPn	A4	Referência direta a um registro das Tabelas de AID, composta da concatenação de **TAB_ACQ** e **TAB_RECIDX**.
GCR_CTLSON (opcional!)	N1	Habilita interface de cartão sem contato (ver **Observação #2**): **"1"** = Sim (*default*); **"0"** = Não. **IMPORTANTE**: Para manter compatibilidade com sistemas anteriores a esta especificação, este campo é opcional. Um pinpad que suporta CTLS considerará o valor **"1"** (sim) caso este parâmetro esteja ausente ao final do comando.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**GCR**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_MCDATAERR ..... Um cartão magnético foi passado, porém houve erro de leitura (nenhuma trilha pôde ser lida). ↳ST_TABVERDIF ..... **GCR_TABVER** difere da versão atual das Tabelas EMV já carregadas. Ver procedimento a seguir em "**Comando (depois de ↳ST_TABVERDIF)**". ↳ST_CARDINVALIDAT ... Aplicação ICC está invalidada. ↳ST_CARDBLOCKED ..... ICC está bloqueado. ↳ST_CARDPROBLEMS ... ICC inválido ou com problemas. ↳ST_CARDINVDATA ..... ICC inválido ou com problemas. ↳ST_CARDAPPNAV ..... Modo inválido para o ICC. ↳ST_CARDAPPNAUT ..... ICC não aceito. ↳ST_ERRFALLBACK..... Erro de ICC sujeito a "*fallback*" para tarja. ↳ST_CTLSINVALIDAT ..... CTLS está invalidado/bloqueado. ↳ST_CTLSPROBLEMS..... CTLS inválido ou com problemas. ↳ST_CTLSAPPNAV ..... Modo inválido para o CTLS. ↳ST_CTLSAPPNAUT..... CTLS não aceito. ↳ST_CTLSEXTCVM..... Solicitar verificação no dispositivo do portador. ↳ST_CTLSIFCHG..... Mudar interface (usar ICC ou tarja).
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GCR_CARDTYPE	N2	Tipo de cartão lido: **"00"** = Magnético; **"03"** = ICC EMV; **"05"** = CTLS simulando tarja; e **"06"** = CTLS EMV.

Id. do Campo	Formato	Descrição
GCR_STATCHIP	N1	Status da última leitura de ICC. Este dado é usado pelo SPE quando **GCR_CARDTYPE** for "00" (magnético) e este tem indicação da presença de *chip*, de modo a recusá-lo ou não. **"0"** = Bem-sucedida (ou outro status que não implica em *fallback*); **"1"** = Erro passível de *fallback*; ou **"2"** = Aplicação requerida não suportada (*fallback* depende das definições da Rede Credenciadora).
GCR_APPTYPE	N2	Retorna o valor de **T1_APPTYPE** do registro da Tabela de AID usada no processamento do cartão com *chip*.
GCR_ACQIDX	N2	Retorna o valor de **TAB_ACQ** do registro da Tabela de AID usada no processamento do cartão com *chip*.
GCR_RECIDX	A2	Retorna o valor de **TAB_RECIDX** do registro da Tabela de AID usada no processamento do cartão com *chip*.
GCR_TRK1LEN	N2	Tamanho da trilha 1.
GCR_TRK1	A76	Trilha 1 (sem as sentinelas e com o *byte* de formato - primeiro caractere alfanumérico), alinhada à esquerda com espaços à direita.
GCR_TRK2LEN	N2	Tamanho da trilha 2.
GCR_TRK2	A37	Trilha 2 (sem as sentinelas), alinhada à esquerda com espaços à direita.
GCR_TRK3LEN	N3 (ou A3**)	Tamanho da trilha 3.
GCR_TRK3	A104	Trilha 3 (sem as sentinelas), alinhada à esquerda com espaços à direita.
GCR_PANLEN	N2	Tamanho do PAN.
GCR_PAN	A19	PAN, alinhado à esquerda com espaços à direita.
GCR_PANSEQNO	N2	*Application PAN Sequence Number*
GCR_APPLABEL	A16	Etiqueta da aplicação sendo processada, com espaços à direita.
GCR_SRVCODE	N3	*Service Code*
GCR_CHNAME	A26	*Cardholder Name*, com espaços à direita.
GCR_CARDEXP	N6	Data de expiração do cartão *(Application Expiration Date)*, no formato "AAMMDD".
GCR_RUF1	N29	RUF (deve ser ignorado pelo SPE).
GCR_ISSCNTRY	N3	Código do país do cartão *(Issuer Country Code)*.
GCR_ACQRDLEN	N3	Tamanho de **GCR_ACQRD**, em caracteres. ▪ Se **GCR_ACQIDX** = **"01"**, **GCR_ACQRDLEN** é "066"; ▪ Se **GCR_ACQIDX** = **"02"**, **GCR_ACQRDLEN** é "010"; e ▪ Para outros valores de **GCR_ACQIDX**, o campo **GCR_ACQRD** não existe (**GCR_ACQRDLEN** é "000").

Id. do Campo	Formato	Descrição
GCR_ACQRD	A..66	Dados de retorno específicos da Rede Credenciadora selecionada (ver tabelas a seguir).

⚠ Se o pinpad estiver em modo "PAN Criptografado" (ver **seção 5.3**), **GCR_PAN** e os PAN das trilhas vêm codificados pela chave **WK_{PAN}**.

⚠ Se o pinpad estiver em modo "PAN Criptografado", **GCR_TRK3LEN** não é preenchido, pois a trilha 2 pode atingir 40 caracteres (ver explicação na **seção 5.3**). ** Neste caso ele deixa de ter formato "N3" e passa a ter formato "A3"!!

Se GCR_ACQIDX = "01":

Id. do Campo	Formato	Descrição
GCR_ACQRD	N2	Quantidade de bytes representativos no *Application Identifier* (tamanho ÷ 2).
	H32	*Application Identifier* (*tag* 84h), com FFh à direita.
	A16	*Application Label* (*tag* 50h), com espaços à direita.
	A16	*Application Preferred Name* (*tag* 9F12h), com espaços à direita. Caso o *Issuer Code Table Index* não for compatível com o *Additional Terminal Capabilities*, este campo deverá estar preenchido com espaços.

Se GCR_ACQIDX = "02":

Id. do Campo	Formato	Descrição
GCR_ACQRD	H10	*Application Usage Control* (*tag* 9F07h), no seguinte formato: "**9F0702xxxx**"

➲ Comando (depois de ↳ST_TABVERDIF)

Caso o a resposta a "**GCR**" retorne ↳ST_TABVERDIF, isso indica que o comando não foi processado pelo fato das Tabelas EMV carregadas não estarem com a versão esperada pelo SPE.

Neste caso, o SPE poderá ou não proceder com a atualização das tabelas (através dos comandos descritos na **seção 3.4.4**) e, em seguida, submeter novamente o comando "**GCR**" sem parâmetros, conforme formato a seguir:

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= "**GCR**").

➲ Observação #1

O processamento de cartões EMV requer o conhecimento dos AIDs suportados, que são fornecidos através das Tabelas de AID (ver **seção 4.1.1**), sendo que diferentes Redes Credenciadoras podem suportar o processamento dos mesmos AIDs. Desta forma, ao utilizar opção **GCR_ACQIDXREQ** = **"00"**, o SPE deve se certificar que o conjunto total de Tabelas de AID carregadas não possua registros com AIDs conflitantes. O pinpad não faz nenhum tratamento para solução deste tipo de conflito e, caso essa restrição não seja observada pelo SPE, o comportamento do pinpad será imprevisível.

➲ Observação #2

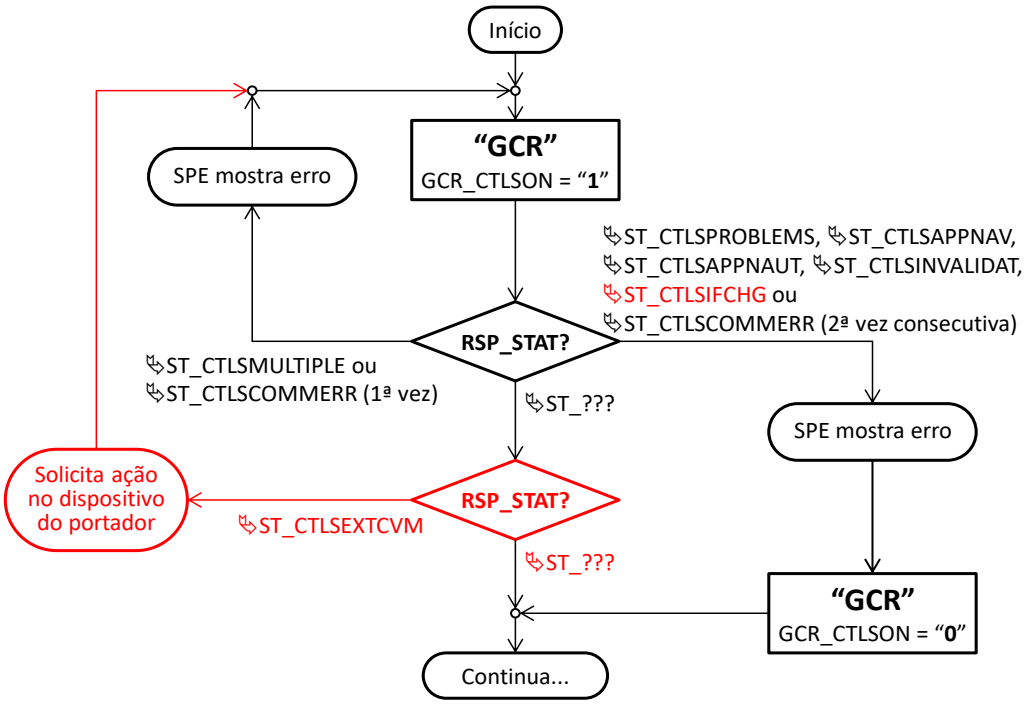
Um SPE que suporta CTLS deve acionar o comando **"GCR"** inicialmente permitindo essa interface usando **GCR_CTLSON** = "1" (ou omitindo este parâmetro). Entretanto, o SPE deverá desabilitar essa interface através de **GCR_CTLSON** = "0" e submeter novamente o comando nos seguintes casos:

- Quando o comando retornar os erros ↳ST_CTLSPROBLEMS, ↳ST_CTLSAPPNAV, ↳ST_CTLSAPPNAUT, ↳ST_CTLSINVALIDAT ou ↳ST_CTLSIFCHG; ou
- Quando o comando retornar o erro ↳ST_CTLSCOMMERR pela segunda vez consecutiva.

➲ Observação #3

Se o comando **"GCX"** retornar ↳ST_CTLSEXTCVM, o SPE deve apresentar uma mensagem ao portador solicitando uma ação no seu dispositivo (ex: "SIGA INSTRUÇÕES NO TELEFONE") e acionar novamente o comando.

O diagrama a seguir ilustra este processo:



➲ Exemplos

O SPE solicita um cartão informando uma lista de três índices da rede “02” (a interface CTLS é ativada, pois **GCR_CTLSON** não foi fornecido).

SPE ⇒	47 43 52 30 35 32 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 31 33 31 32 30 37 31 30 32 33 35 35 38 37 36 35 32 33 34 35 36 38 30 33 30 32 31 34 30 32 32 32 30 32 31 37	GCR0520000000000 0010001312071023 5587652345680302 1402220217

O pinpad notifica o SPE da aplicação selecionada no cartão.

⇐ PP	4E 54 4D 30 30 30 30 33 32 53 45 4C 45 43 49 4F 4E 41 44 4F 3A 20 20 20 20 43 52 45 44 49 54 4F 20 20 20 20 20 20 20 20 20	NTM000032SELECIO NADO:••••CREDITO •••••••••

Um ICC EMV foi inserido e processado com sucesso.

⇐ PP	47 43 52 30 30 30 33 35 32 30 33 30 30 31 30 32 32 32 30 30 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 33 37 35 34 36 34 39 39 39 39 31 30 37 36 39 39 39 30 3D 31 39 31 32 32 30 36 32 38 31 32 33 36 36 39 30 37 37 30 30 30 30 30 20 31 36 35 34 36 34 39 39 39 39 31 30 37 36 39 39 39 30 20 20 20 30 30 43 52 45 44 49 54 4F 20 20 20 20 20 20 20 20 20 30 30 30 4C 45 45 20 57 45 49 4E 52 49 42 20 2F 20 47 45 44 44 59 20 20 20 20 20 20 20 31 39 31 32 33 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 37 36 30 30 30	GCR0003520300102 2200•••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• 3754649999107699 90=1912206281236 6907700000•••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• •••••••••••••••• ••16546499991076 9990•••00CREDITO •••••••••000LEE• WEINRIB•/•GEDDY• ••••••1912310000 0000000000000000 0000000000000000 000076000

O SPE solicita um cartão considerando todas as redes e registros, valor $28,37, habilitando CTLS.

SPE ⇒	47 43 52 30 34 31 30 30 39 39 30 30 30 30 30 30 30 30 32 38 33 37 31 34 30 37 32 34 31 31 33 39 32 32 54 41 42 56 45 52 30 39 31 38 30 30 30	GCR0410099000000 0028371407241139 22TABVER0918000

Um cartão magnético foi passado e seus dados devolvidos com sucesso, havendo também indicação de erro passível de "*fallback*" no processamento anterior de cartão com chip.

⇐ PP

```
47 43 52 30 30 30 33 35 32 30 30 31 30 30 30 30  GCR0003520010000
30 30 37 36 42 34 34 34 34 33 33 33 33 32 32 32  0076B44443333222
32 31 31 31 31 5E 54 4F 4D 20 53 41 57 59 45 52  21111^TOM•SAWYER
5E 31 36 30 38 31 30 31 38 31 32 37 33 36 35 34  ^1608101812736 54
37 36 31 35 32 33 36 34 35 31 37 38 36 32 33 35  7615236451786235
34 38 37 36 31 32 33 37 36 34 35 37 36 31 32 33  4876123764576123
33 37 34 34 34 34 33 33 33 33 32 32 32 32 31 31  3744443333222211
31 31 3D 31 36 30 38 31 30 31 38 31 32 37 33 36  11=1608101812736
35 34 37 36 31 35 34 30 39 30 34 34 34 34 33 33  5476154090444433
33 33 32 32 32 32 31 31 31 31 3D 3D 31 36 30 38  3322221111==1608
31 30 31 38 31 32 37 33 36 35 34 37 36 31 35 32  1018127365476152
33 36 34 35 31 37 38 36 32 33 35 34 38 37 36 31  3645178623548761
32 33 37 36 34 35 37 36 31 32 33 3D 38 33 37 34  23764576123=8374
38 32 37 34 37 38 37 32 33 36 38 34 30 30 30 30  8274787236840000
31 39 39 31 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20  1991••••••••••••
20 20 30 30 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20  ••00••••••••••••
20 20 20 20 20 20 20 30 30 20 20 20 20 20 20 20  •••••••00•••••••
20 20 20 20 20 20 20 20 20 30 30 30 20 20 20 20  •••••••••000••••
20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20  ••••••••••••••••
20 20 20 20 20 20 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30  ••••••0000000000
30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30  0000000000000000
30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30  0000000000000000
30 30 30 30 30 30 30 30 30                       000000000
```

3.6.2. Comando “CNG”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando permite que o SPE abasteça o pinpad com parâmetros EMV adicionais (inclusive proprietários) para serem usados no processamento dos comandos **“GOC”** e **“FNC”**. Estes parâmetros podem coincidir com os existentes no registro da Tabela de AID (ver **seção 4.1.1**) correspondente à aplicação selecionada no cartão com *chip* EMV. Neste caso, os valores não são alterados nas tabelas, sendo somente relevantes para o cartão em processamento.

Ele é extremamente útil para resolver situações específicas não previstas pelas tabelas, como, por exemplo, o caso de estabelecimentos que utilizam mais de um tipo de moeda, ou no caso de cartões que necessitam de parâmetros proprietários não previstos na norma EMV.

⚠ Este comando somente pode ser utilizado após a execução bem-sucedida do comando **“GCR”**, no caso específico de **GCR_CARDTYPE** = **“03”** (ICC EMV).

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**CNG**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
CNG_EMVDTLEN	N2	Quantidade de bytes representados em **CNG_EMVDAT** (tamanho ÷ 2).
CNG_EMVDAT	H..198	Sequência de parâmetros específicos a serem usados pelo processamento EMV nos comandos **“GOC”** e/ou **“FNC”**, no formato TLV (ver **seção 7.1**).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**CNG**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....A chamada anterior de **“GCR”** não processou com sucesso um cartão ICC EMV. ↳ST_INVPARM .....Estrutura TLV em **CNG_EMVDAT** não está íntegra.

➲ Exemplos

O SPE informa os valores dos seguintes parâmetros EMV para uso no processamento:

→ *Terminal Capabilities* (*tag* 9F33h) = E0D0C8h

→ *Transaction Currency Code* (*tag* 5F2Ah) = 0840h

→ Dado proprietário de uso do emissor (*tag* DF04h) = 169937823Fh

SPE ⇒	43 4E 47 30 34 30 31 39 39 46 33 33 30 33 45 30 44 30 43 38 35 46 32 41 30 32 30 38 34 30 44 46 30 34 30 35 31 36 39 39 33 37 38 32 33 46	CNG040199F3303E0 D0C85F2A020840DF 0405169937823F

O pinpad recebe os dados com sucesso.

⇐ PP	43 4E 47 30 30 30	CNG000

3.6.3. Comando “GOC”

☑ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando continua o processo de tratamento de cartões com *chip*, conforme apresentado na **seção 3.6.5**.

Caso **“GCR”** tenha reportado a passagem de um cartão magnético (ou CTLS simulando tarja), este comando não deverá ser utilizado.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GOC**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (de **GOC_AMOUNT** a **GOC_ACQPR**).
GOC_AMOUNT	N12	Novo valor da transação (*Amount, authorized*) em centavos, podendo incluir novos valores apresentados ao SPE após **“GCR”** (como por exemplo, taxa do serviço, saque ou troco). Caso não existam acréscimos ao valor, ele deverá ser aqui mantido idêntico ao passado em **“GCR”**.
GOC_CASHBACK	N12	Parcela do valor da transação referente a saque ou troco - *cashback* (*Amount, other*) em centavos. Caso esse valor não exista, este campo deve ser preenchido com zeros.
GOC_EXCLIST	N1	Resultado da consulta à Lista de Exceção (só para ICC EMV): **“0”** = PAN não consta na Lista Negra. **“1”** = PAN consta na Lista Negra.
GOC_CONNECT	N1	Obrigatoriedade de conexão (só para ICC EMV): **“0”** = Transação pode ser aprovada *offline*. **“1”** = Transação não pode ser aprovada *offline* (somente pode ser efetuada *online* ou negada *offline*).
GOC_RUF1	N1	RUF (fixo “0”).
GOC_METHOD	N1	Método de criptografia de PIN *online*, a ser usado caso requerido pelo processamento EMV: ~~**“0” = MK/WK:DES:PIN**~~ **“1”** = MK/WK:TDES:PIN ~~**“2” = DUKPT:DES:PIN**~~ **“3”** = DUKPT:TDES:PIN
GOC_KEYIDX	N2	Índice da MK ou do registro de tratamento DUKPT.
GOC_WKENC	H32	*Working Key* (criptografada pela MK indicada em **GOC_KEYIDX**). ~~Se **GOC_METHOD** = “0”, somente os 16 primeiros caracteres (8 bytes) são utilizados.~~ Se **GOC_METHOD** = ~~“2” ou~~ “3”, este campo é ignorado pelo pinpad.

Id. do Campo	Formato	Descrição
GOC_RISKMAN	N1	Gerenciamento de risco ICC EMV (*Terminal Risk Management*), usando os parâmetros **GOC_FLRLIMIT**, **GOC_TPBRS**, **GOC_TVBRS** e **GOC_MTPBRS**: ~~**"0"** = Não faz o gerenciamento de risco (os parâmetros são desprezados); ou~~ **"1"** = Faz o gerenciamento de risco (sempre).
GOC_FLRLIMIT	H8	*Terminal Floor Limit* (em centavos)
GOC_TPBRS	N2	*Target Percentage to be used for Biased Random Selection*
GOC_TVBRS	H8	*Threshold Value for Biased Random Selection* (em centavos)
GOC_MTPBRS	N2	*Maximum Target Percentage to be used for Biased Random Selection*
GOC_ACQPRLEN	N3	Tamanho de **GOC_ACQPR**, em caracteres. ▪ Se **GCR_ACQIDX** = **"01"**, **GOC_ACQPRLEN** é "003"; ▪ Se **GCR_ACQIDX** = **"02"**, **GOC_ACQPRLEN** é "032"; e ▪ Para outros valores de **GCR_ACQIDX**, o campo **GOC_ACQPR** não existe (**GOC_ACQPRLEN** é "000").
GOC_ACQPR	A..32	Parâmetros de entrada específicos da Rede Credenciadora selecionada (ver tabelas a seguir).
CMD_LEN2	N3	Tamanho dos dados a seguir (**GOC_TAGS1LEN** e **GOC_TAGS1**).
GOC_TAGS1LEN	N3	Quantidade de bytes representados em **GOC_TAGS1** (tamanho ÷ 2).
GOC_TAGS1	H..256	Primeira lista de *tags* identificando os objetos de dados EMV a serem devolvidos em **GOC_EMVDAT**. As *tags* devem ser simplesmente concatenadas, respeitando-se sua regra de formação (ver **seção 7.1**).
CMD_LEN3	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GOC_TAGS2LEN	N3	Quantidade de bytes representados em **GOC_TAGS2** (tamanho ÷ 2).
GOC_TAGS2	H..256	Segunda lista de *tags*, adicional à **GOC_TAGS1**. Este campo existe simplesmente por razões históricas.

Se GCR_ACQIDX = "01":

Id. do Campo	Formato	Descrição
GOC_ACQPR	N2	*Transaction Type* (*tag* 9Ch)
	N1	**"0"** – Não permite o *bypass* de PIN. **"1"** – Permite o *bypass* de PIN.

Se GCR_ACQIDX = "02":

Id. do Campo	Formato	Descrição
GOC_ACQPR	S32	Mensagem a ser apresentada na captura de PIN, seja *online* ou *offline*, já formatada para 2 linhas e 16 colunas.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**GOC**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Comando **"GCR"** não foi executado previamente com sucesso para ICC/CTLS EMV. ↳ST_ERRKEY.....Problema na chave de criptografia de PIN. ↳ST_TIMEOUT.....Tempo esgotado na tela de captura de PIN. ↳ST_CARDPROBLEMS ...Cartão inválido ou com problemas. ↳ST_CARDINVDATA .....Cartão inválido ou com problemas. ↳ST_ERRFALLBACK.....Erro sujeito a "*fallback*" para tarja.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GOC_DECISION	N1	Decisão tomada: **"0"** = Transação aprovada *offline*. **"1"** = Transação negada. **"2"** = Transação requer autorização *online*.
GOC_SIGNAT	N1	Assinatura em papel deve ser obtida ("0"-não / "1"-sim).
GOC_PINOFF	N1	PIN foi verificado *offline* ("0"-não / "1"-sim).
GOC_ERRPINOFF	N1	Número de apresentações inválidas de PIN *offline* nesta transação.
GOC_PBLOCKED	N1	PIN *offline* foi bloqueado na última apresentação inválida nesta transação ("0"-não / "1"-sim).
GOC_PINONL	N1	PIN capturado para verificação *online* ("0"-não / "1"-sim). Se este campo estiver com "0", **GOC_PINBLK** e **GOC_KSN** não devem ser considerados.
GOC_PINBLK	H16	PIN criptografado.
GOC_KSN	H20	Número de série da chave (*Key Serial Number*), somente no caso de DUKPT (**GOC_METHOD** = ~~"2" ou~~ "3"). Para MK/WK, este campo é devolvido zerado.
GOC_EMVDTLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **GOC_EMVDAT** (tamanho ÷ 2).

Id. do Campo	Formato	Descrição
GOC_EMVDAT	H..512	Dados da transação EMV para envio à Rede Credenciadora, no formato TLV (ver **seção 7.1**). O pinpad concatena os dados pedidos por **GOC_TAGS1** e **GOC_TAGS2**, se encontrados, respeitando a ordem em que foram solicitados. Objetos EMV que contenham informações de trilha de cartão (ou PAN) não serão devolvidos pelo pinpad!
GOC_ACQRDLEN	N3	Tamanho dos dados de retorno específicos da Rede Credenciadora (**não usado** - fixo "000").

➲ Exemplos

O SPE solicita a continuidade da transação, alterando o valor para $12,00, fornecendo os parâmetros de gerenciamento de risco EMV e os parâmetros para eventual captura de PIN *online*.

SPE ⇒	47 4F 43 30 38 36 30 30 30 30 30 30 30 30 31 32 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 30 30 30 30 31 33 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 31 33 38 38 32 30 30 30 30 30 30 33 45 38 38 30 30 30 30 30 32 35 30 31 31 38 32 39 46 32 37 39 46 32 36 39 46 33 36 39 35 38 46 39 46 33 37 30 30 33 30 30 30	GOC0860000000012 0000000000020000 1301000000000000 0000000000000000 0000100001388200 00003E8800000250 11829F279F269F36 958F9F37003000

O pinpad notifica o SPE da necessidade de captura do PIN.

⇐ PP	4E 54 4D 30 30 30 30 33 32 53 4F 4C 49 43 49 54 45 20 41 20 53 45 4E 48 41 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	NTM000032SOLICIT E•A•SENHA••••••• •••••••••

A operação é bem-sucedida, com captura de PIN *offline*, sendo que cartão pede autorização *online*.

⇐ PP	47 4F 43 30 30 30 31 33 30 32 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 34 31 38 32 30 32 35 38 30 30 39 46 32 37 30 31 38 30 39 46 32 36 30 38 37 36 35 44 43 31 33 38 30 37 44 31 45 34 43 38 39 46 33 36 30 32 30 30 30 36 39 35 30 35 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 38 46 30 31 30 35 39 46 33 37 30 34 35 41 37 37 41 43 46 30 30 30 30	GOC0001302010000 0000000000000000 0000000000000000 000041820258009F 2701809F2608765D C13807D1E4C89F36 0200069505001000 00008F01059F3704 5A77ACF0000

3.6.4. Comando “FNC”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando finaliza o processamento de cartão com *chip* e deve ser chamado caso **“GOC”** tenha requerido aprovação *online* (**GOC_DECISION** = **“2”**), conforme apresentado na **seção 3.6.5**.

No caso de aprovação ou negação *offline* (**GOC_DECISION** = **“0” ou “1”**), este comando pode ser chamado~~, de acordo com a especificação da Rede Credenciadora (para o caso de processamento de *Issuer Scripts* de manutenção, por exemplo)~~ apenas para se manter o mesmo fluxo operacional de uma transação *online*.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**FNC**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (de **FNC_COMMST** a **FNC_ACQPRLEN)**.
FNC_COMMST	N1	Status da comunicação com a Rede Credenciadora: **“0”** = Comunicação bem-sucedida, sendo que uma resposta válida foi recebida na transação *online* (ou transação foi finalizada *offline* em “**GOC**”). **“1”** = Não foi possível comunicar com a Rede Credenciadora. Nesse caso, os demais campos deste comando devem ser passados zerados. **“9”** = Comunicação bem-sucedida, transação aprovada, porém o *Authorization Response Code* é diferente de “00”.
FNC_ISSMODE	N1	Tipo de Emissor: fixo **“0”** (EMV “*full grade*”)
FNC_ARC	A2	*Authorization Response Code* (código de aprovação/negação devolvido pela Rede Credenciadora).
FNC_ISSDATLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **FNC_ISSDAT** (tamanho ÷ 2).
FNC_ISSDAT	H..512	Dados da transação EMV recebidos da Rede Credenciadora, no formato TLV (ver **seção 7.1**).
FNC_ACQPRLEN	N3	Tamanho dos parâmetros de entrada específicos da Rede Credenciadora (**não usado** - fixo “000”).
CMD_LEN2	N3	Tamanho dos dados a seguir.
FNC_TAGSLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **FNC_TAGS** (tamanho ÷ 2).
FNC_TAGS	H..256	Lista de *tags* identificando os objetos de dados EMV a serem devolvidos em **FNC_EMVDAT**. As *tags* devem ser simplesmente concatenadas, respeitando-se sua regra de formação (ver **seção 7.1**).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**FNC**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Comando **"GOC"** não foi executado previamente com sucesso. ↳ST_CARDPROBLEMS ...Cartão inválido ou com problemas. ↳ST_CARDINVDATA .....Cartão inválido ou com problemas.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
FNC_DECISION	N1	Decisão tomada: "0" = Transação aprovada. "1" = Transação negada pelo cartão. "2" = Transação negada pela Rede Credenciadora.
FNC_EMVDTLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **FNC_EMVDAT** (tamanho ÷ 2).
FNC_EMVDAT	H..512	Dados da transação EMV para envio à Rede Credenciadora, no formato TLV (ver **seção 7.1**). O pinpad concatena os dados pedidos por **FNC_TAGS**, se encontrados, respeitando a ordem em que foram solicitados. Objetos EMV que contenham informações de trilha de cartão (ou PAN) não serão devolvidos pelo pinpad!
FNC_ISRLEN	N2	Quantidade de bytes representados em **FNC_ISR** (tamanho ÷ 2).
FNC_ISR	H..100	*Issuer Script Results*
FNC_ACQRDLEN	N3	Tamanho dos dados de retorno específicos da Rede Credenciadora (**não usado** - fixo "000").

➲ Exemplos

O SPE solicita a finalização da transação EMV. A Rede Credenciadora aprova a transação, devolvendo também o *Issuer Authentication Data* (*tag* 91h).

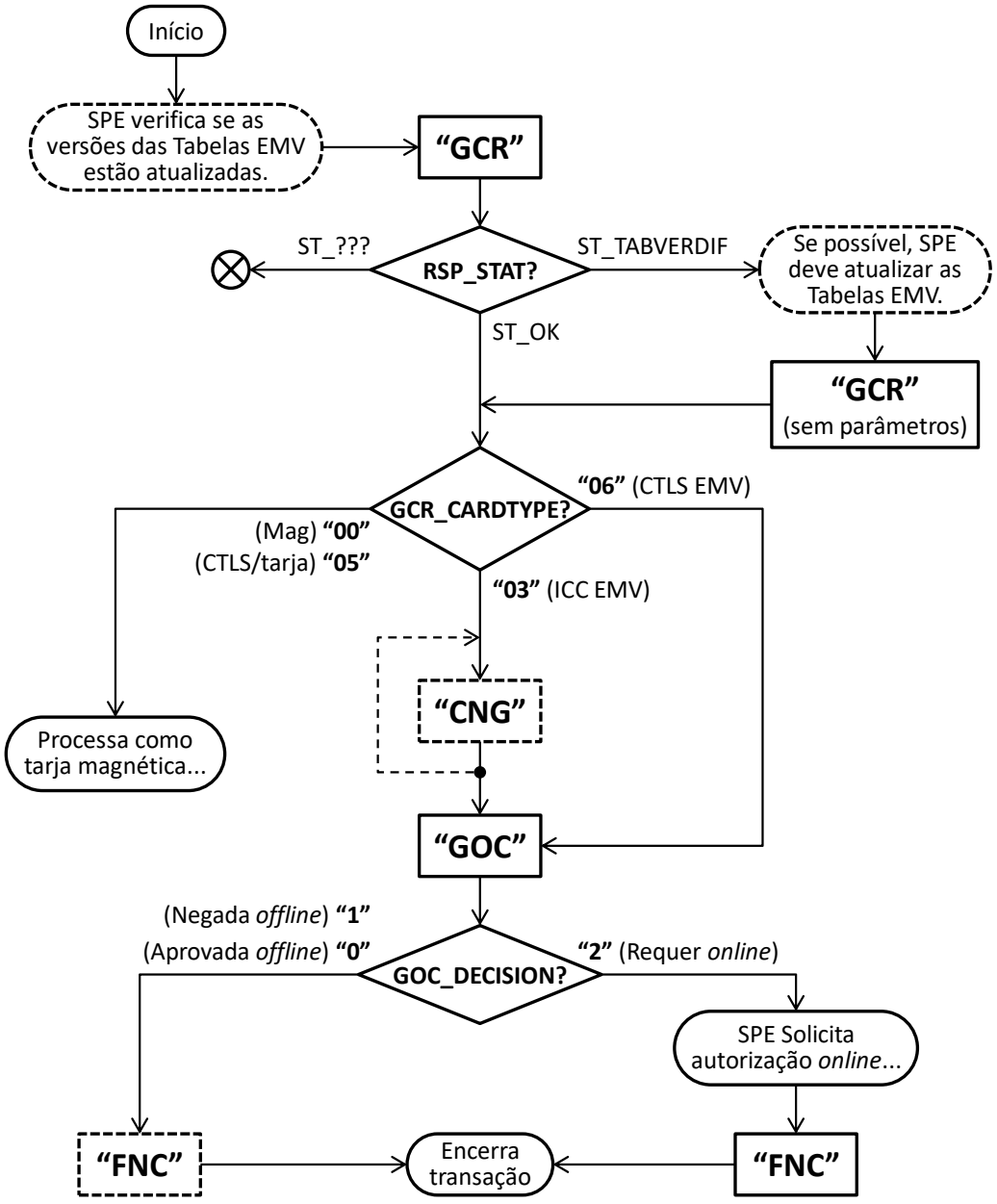
SPE ⇒	46 4E 43 30 33 30 30 30 30 30 30 31 30 39 31 30 38 45 36 34 41 32 46 45 32 31 46 44 38 38 36 37 32 30 30 30 30 32 35 30 31 31 38 32 39 46 32 37 39 46 32 36 39 46 33 36 39 35 38 46 39 46 33 37	FNC0300000010910 8E64A2FE21FD8867 2000025011829F27 9F269F36958F9F37

A operação é bem-sucedida, mas o cartão nega a transação ao final (o SPE deverá desfazer a transação com a Rede Credenciadora).

⇐ PP	46 4E 43 30 30 30 30 39 31 31 30 34 31 38 32 30 32 35 38 30 30 39 46 32 37 30 31 30 30 39 46 32 36 30 38 36 39 45 42 41 33 42 45 31 43 43 38 42 33 38 44 39 46 33 36 30 32 30 30 30 36 39 35 30 35 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 38 46 30 31 30 35 39 46 33 37 30 34 35 41 37 37 41 43 46 30 30 30 30 30 30	FNC0000911041820 258009F2701009F2 60869EBA3BE1CC8B 38D9F36020006950 500100000008F010 59F37045A77ACF00 0000

3.6.5. Fluxo de operação

O fluxo a seguir ilustra a sequência de chamada dos comandos obsoletos de processamento de cartão. Os blocos pontilhados referem-se a processamentos opcionais que dependem da especificação da Rede Credenciadora.



3.7. Comandos Abecs de processamento de cartão

Esta seção detalha comandos de alto-nível responsáveis pelo processamento completo de um cartão durante uma operação de pagamento, seja magnético, ICC ou CTLS.

Os seguintes comandos estão contemplados nesta seção:

CMD_ID	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
"GCX"	*Get Card - Extended*	☐	☑	☑
"GED"	*Get EMV Data*	☐	☐	☑
"GOX"	*Go On Chip Processing - Extended*	☐	☑	☑
"FCX"	*Finish Chip Processing - Extended*	☐	☑	☑

⚠ Os comandos apresentados nesta seção são bastante flexíveis e sua forma de uso depende profundamente das especificações dos sistemas de pagamento da Rede Credenciadora.

3.7.1. Comando “GCX”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando inicia um processo de transação com cartão de pagamento (seja ele magnético, ICC ou CTLS), conforme apresentado na **seção 3.7.5**.

Ele é equivalente ao comando **“GCR”**, porém com as seguintes diferenças:

- Utiliza o formato Abecs para permitir flexibilidade e facilitar evoluções futuras.
- Resolve automaticamente eventuais conflitos de AID ao se considerar as tabelas de todas as Redes Credenciadoras no processamento.
- Não efetua controle de versão das Tabelas EMV. O SPE deve efetuar esse controle de forma independente através dos comandos da **seção 3.5**, devendo verificar a versão e, se necessário, atualizar as tabelas necessárias antes da execução deste comando.
- Permite ao SPE enviar ao pinpad uma lista de parâmetros EMV a serem usados no processamento.
- Permite ao SPE obter uma lista qualquer de dados EMV do cartão.
- Retorna os dados de trilha incompletos, conforme processo de segurança descrito na **seção 5.4**. Para obter as trilhas completas (abertas ou criptografadas), deve-se usar o comando **“GTK”**.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**GCX**”).
SPE_TRNTYPE	O	Tipo de transação a ser efetuada: 00h = Compra; 01h = Saque; 09h = Compra com saque/troco (*cashback*); 20h = Cancelamento (*refund*); 30h = Consulta de saldo; ou Outros valores de acordo com ISO 8583:1987. Se este parâmetro não for fornecido, o pinpad considerará a transação como sendo de “compra” (se **SPE_CASHBACK** ausente) ou “*cashback*” (se **SPE_CASHBACK** presente).
SPE_ACQREF	O	Valor de **TAB_ACQ** da Tabela de AID a ser utilizado no processamento (se este parâmetro não for fornecido, o pinpad considerará as tabelas de todas as Redes Credenciadoras).
SPE_APPTYPE	O	Valor(es) de **T1_APPTYPE** dos registros das Tabelas de AID a serem utilizados no processamento (se este parâmetro não for fornecido, o pinpad considerará qualquer valor).
SPE_AIDLIST	O	Lista específica de registros das Tabelas de AID a serem usados no processamento, sendo cada entrada composta pela concatenação de **TAB_ACQ** e **TAB_RECIDX**. **IMPORTANTE**: Se este parâmetro estiver presente, **SPE_ACQREF** e **SPE_APPTYPE** serão simplesmente desprezados pelo pinpad se existentes no comando.

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
SPE_AMOUNT	O	Valor da transação em centavos *(Amount, authorized)*. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad considerará este dado como zerado.
SPE_CASHBACK	O	Valor da transação referente a saque ou troco - *cashback* *(Amount, other)* em centavos. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad considerará este dado como zerado.
SPE_TRNCURR	O	Código da moeda a ser usada na transação (*Transaction Currency Code*), somente para ICC. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad usa o valor definido em **T1_TRNCURR**.
SPE_TRNDATE	M	Data da transação.
SPE_TRNTIME	M	Hora da transação.
SPE_GCXOPT	O	Opções do comando: "**0**xxxx" = Aguarda cartão magnético ou ICC; ou "**1**xxxx" = Aguarda cartão magnético, ICC ou CTLS. "x**0**xxx" = Mostra o valor da transação na tela de espera pelo cartão, se este for diferente de zero. "x**1**xxx" = Não mostra o valor da transação. "xx000" = RUF. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad considerará este dado como zerado.
SPE_PANMASK	O	Definições para mascaramento do PAN nos campos de resposta **PP_PAN**, **PP_TRK1INC**, **PP_TRK2INC** e **PP_TRK3INC**. Se ausente, não há mascaramento.
SPE_EMVDATA	O	Lista opcional de parâmetros EMV (no formato TLV). Os dados aqui fornecidos têm prioridade em relação aos objetos das Tabelas de AID, caso sejam coincidentes.
SPE_TAGLIST	O	Lista de *tags* dos objetos EMV a serem retornados na resposta ao comando.
SPE_TIMEOUT	O	Tempo máximo para se aguardar a apresentação de um cartão ou outra ação do operador.
SPE_DSPMSG	O	Mensagem a ser apresentada no *display* do pinpad para a solicitação do cartão. Se este parâmetro não for fornecido, o pinpad usa uma mensagem padrão.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= "**GCX**").

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_RSPOVRFL..... Tamanho dos dados EMV ultrapassa máximo permitido para **PP_EMVDATA**. ↳ST_CARDINVALIDAT... Aplicação ICC está invalidada. ↳ST_CARDBLOCKED ..... ICC está bloqueado. ↳ST_CARDPROBLEMS... ICC inválido ou com problemas. ↳ST_CARDINVDATA ..... ICC inválido ou com problemas. ↳ST_CARDAPPNAV..... Modo inválido para o ICC. ↳ST_CARDAPPNAUT..... ICC não aceito. ↳ST_ERRFALLBACK..... Erro de ICC sujeito a "*fallback*" para tarja. ↳ST_CTLSINVALIDAT .... CTLS está invalidado/bloqueado. ↳ST_CTLSPROBLEMS.... CTLS inválido ou com problemas. ↳ST_CTLSAPPNAV ..... Modo inválido para o CTLS. ↳ST_CTLSAPPNAUT..... CTLS não aceito. ↳ST_CTLSEXTCVM ..... Solicitar verificação no dispositivo do portador. ↳ST_CTLSIFCHG..... Mudar interface (usar ICC ou tarja).
PP_CARDTYPE	M	Tipo de cartão lido: **"00"** = Magnético; **"03"** = ICC EMV; **"05"** = CTLS simulando tarja; e **"06"** = CTLS EMV.
PP_ICCSTAT	MD	Este campo só é retornado se **PP_CARDTYPE** = "00" (magnético), sendo mandatório neste caso. Status da última leitura de ICC, usado pelo SPE se o cartão passado tiver indicação de presença de *chip*, de modo a recusá-lo ou não. **"0"** = Bem-sucedida (ou outro status que não implica em *fallback*); **"1"** = Erro passível de *fallback*; ou **"2"** = Aplicação requerida não suportada (*fallback* depende das definições da Rede Credenciadora).
PP_AIDTABINFO	MD	Este campo só é retornado se **PP_CARDTYPE** ≠ "00" (ICC ou CTLS), sendo mandatório neste caso. Contém informações do(s) registro(s) da(s) Tabela(s) de AID usado(s) no processamento, sendo a concatenação de **TAB_ACQ**, **TAB_RECIDX** e **T1_APPTYPE**. **IMPORTANTE**: Caso mais de uma Rede Credenciadora seja a apta a processar o cartão, este campo pode conter uma lista com múltiplas entradas.
PP_PAN	MD	Número do cartão lido (PAN), podendo ser mascarado de acordo com **SPE_PANMASK** Este campo só é retornado se **PP_CARDTYPE** = "03" (ICC EMV) ou "06" (CTLS EMV), sendo mandatório nestes casos.

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
PP_PANSEQNO	MD	*Application PAN Sequence Number*. Este campo só é retornado se **PP_CARDTYPE** = "03" (ICC EMV) ou "06" (CTLS EMV), sendo mandatório nestes casos.
PP_TRK1INC	O	Trilha 1 incompleta, se lida do cartão, podendo ter o PAN mascarado de acordo com **SPE_PANMASK**.
PP_TRK2INC	O	Trilha 2 incompleta, se lida do cartão, podendo ter o PAN mascarado de acordo com **SPE_PANMASK**
PP_TRK3INC	O	Trilha 3 incompleta, se lida do cartão, podendo ter o PAN mascarado de acordo com **SPE_PANMASK**
PP_CHNAME	O	*Cardholder Name*, se existente no cartão lido (ICC ou CTLS). Este campo não é devolvido pelo pinpad se **PP_CARDTYPE** = "00" (magnético) ou "05" (CTLS simulando tarja).
PP_LABEL	MD	Etiqueta da aplicação sendo processada. Este campo só é retornado se **PP_CARDTYPE** ≠ "00" (ICC ou CTLS), sendo mandatório neste caso.
PP_ISSCNTRY	O	Código do país do cartão *(Issuer Country Code)*, se existente no cartão lido (ICC ou CTLS). Este campo não é devolvido pelo pinpad se **PP_CARDTYPE** = "00" (magnético) ou "05" (CTLS simulando tarja).
PP_CARDEXP	O	Data de expiração do cartão *(Application Expiration Date)*, se existente no cartão lido (ICC ou CTLS). Este campo não é devolvido pelo pinpad se **PP_CARDTYPE** = "00" (magnético) ou "05" (CTLS simulando tarja).
PP_EMVDATA	MR	Lista de objetos EMV definida por **SPE_TAGLIST**. Objetos não encontrados simplesmente não são devolvidos pelo pinpad, assim como objetos que contenham informações de trilha de cartão (ou PAN). Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado).
PP_DEVTYPE	MD	Tipo de dispositivo CTLS usado na transação (se **PP_CARDTYPE** = "05" ou "06"): "00" = Cartão; "01" = Telefone móvel ("*smartphone*"); "02" = Chaveiro; "03" = Relógio; "04" = Etiqueta móvel ("*mobile tag*"); "05" = Pulseira; "06" = Capa de telefone móvel ("*case/sleeve*"); "10" = *Tablet* ou *e-Reader*; Outros valores = Uso futuro. Na ausência deste campo, assume-se o dispositivo "cartão".

⚠ Caso um cartão magnético tenha sido passado (**PP_CARDTYPE** = “00”) mas nenhuma trilha pôde ser lida, **RSP_STAT** = ↳ST_OK e os campos **PP_TRK1INC**, **PP_TRK2INC** e **PP_TRK3INC** não serão devolvidos.

➲ Observação #1

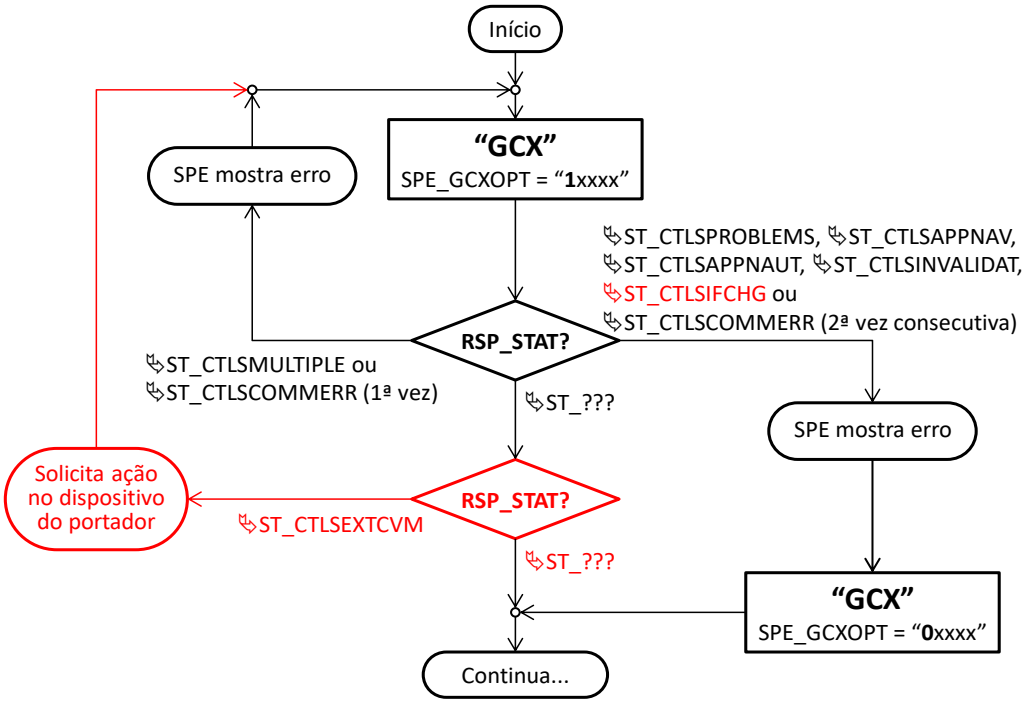
Um SPE que suporta CTLS deve acionar o comando **“GCX”** inicialmente permitindo essa interface usando **SPE_GCXOPT** = “**1**xxxx”. Entretanto, o SPE deverá desabilitar essa interface através de **SPE_GCXOPT** = “**0**xxxx” (ou omitindo esse parâmetro) e submeter novamente o comando nos seguintes casos:

- Quando o comando retornar os erros ↳ST_CTLSPROBLEMS, ↳ST_CTLSAPPNAV, ↳ST_CTLSAPPNAUT, ↳ST_CTLSINVALIDAT ou ↳ST_CTLSIFCHG; ou
- Quando o comando retornar o erro ↳ST_CTLSCOMMERR pela segunda vez consecutiva.

➲ Observação #2

Se o comando **“GCX”** retornar ↳ST_CTLSEXTCVM, o SPE deve apresentar uma mensagem ao portador solicitando uma ação no seu dispositivo (ex: “SIGA INSTRUÇÕES NO TELEFONE”) e acionar novamente o comando.

O diagrama a seguir ilustra este processo:



➲ Exemplos

O SPE inicia o processamento de uma transação com as seguintes características:

- Valor R$ 483,00, sem *cashback*;
- Somente cartão magnético ou ICC (sem CTLS);
- Usa os parâmetros de todos os registros da Tabela de AID da Rede Credenciadora “08”;
- Força o valor E0F8C8h para o *Terminal Capabilities* (*tag* 9F33h);
- Solicita os seguintes objetos EMV se existentes no cartão: *Issuer Country Code* (*tag* 5F28h) e *Application Expiration Date* (*tag* 5F24h).

SPE ⇒	47 43 58 30 36 39 00 17 00 05 30 30 30 30 30 00 10 00 02 30 38 00 13 00 0C 30 30 30 30 30 30 30 34 38 33 30 30 00 15 00 06 31 33 30 39 30 31 00 16 00 06 32 30 31 38 34 37 00 05 00 06 9F 33 03 E0 F8 C8 00 04 00 04 5F 28 5F 24	GCX069....00000. ...08....0000000 48300....130901. ...201847....Ÿ3. àøÈ...._(_$

Pinpad processa com sucesso um cartão ICC EMV.

⇐ PP	47 43 58 30 30 30 31 32 35 80 55 00 08 4A 4F 48 4E 20 44 4F 45 80 52 00 10 34 34 34 34 33 33 33 33 32 32 32 32 31 31 31 31 80 42 00 18 34 34 34 34 33 33 33 33 32 32 32 32 31 31 31 31 3D 31 36 30 38 32 30 31 80 4F 00 02 30 33 80 51 00 06 30 38 30 33 30 31 80 53 00 02 30 31 80 54 00 0B 5F 28 02 00 76 5F 24 03 16 08 31 80 5B 00 06 52 C9 44 49 54 4F 80 5C 00 04 30 30 37 36 80 5D 00 06 31 36 30 38 33 31	GCX000125€U..JOH N•DOE€R..4444333 322221111€B..444 4333322221111=16 08201€O..03€Q..0 80301€S..01€T.._ (..v_$...1€[..RÉ DITO€\..0076€].. 160831

O SPE inicia o processamento de uma transação com as seguintes características:

- Valor R$ 1128,00, com *cashback* de R$ 128,00;
- Todos os tipos de cartão (magnético, ICC e CTLS);
- Usa uma lista de registros específica das Tabelas de AID;
- Define um tempo de espera de 42 segundos;
- Define a mensagem a ser usada na solicitação do cartão como “POR FAVOR AMIGO, USE SEU CARTÃO COMO QUISER!”.

SPE ⇒	47 43 58 31 33 34 00 0C 00 01 2A 00 1B 00 2C 50 4F 52 20 46 41 56 4F 52 20 41 4D 49 47 4F 2C 20 55 53 45 20 53 45 55 20 43 41 52 54 C3 4F 20 43 4F 4D 4F 20 51 55 49 53 45 52 21 00 12 00 10 30 31 30 31 30 32 30 35 30 33 30 38 32 35 30 34 00 13 00 0C 30 30 30 30 30 30 31 31 32 38 30 30 00 14 00 0C 30 30 30 30 30 30 30 31 32 38 30 30 00 15 00 06 31 34 30 37 32 35 00 16 00 06 30 38 32 35 35 39 00 17 00 05 31 30 30 30 30	GCX134....*...,P OR•FAVOR•AMIGO,• USE•SEU•CARTÃO•C OMO•QUISER!....0 101020503082504. ...000000112800. ...000000012800. ...140725....082 559....10000

Pinpad processa com sucesso um cartão ICC CTLS, entretanto informa que a transação pode ser processada por duas redes distintas no SPE.

⇐ PP	47 43 58 30 30 30 30 39 36 80 42 00 19 35 30 30 39 38 32 33 37 32 33 34 32 33 38 30 30 32 3D 31 37 30 31 36 30 30 80 4F 00 02 30 36 80 51 00 0C 30 32 30 35 30 33 32 35 30 34 30 33 80 52 00 11 35 30 30 39 38 32 33 37 32 33 34 32 33 38 30 30 32 80 53 00 02 30 30 80 5B 00 07 50 41 59 50 41 53 53 80 5C 00 03 38 34 30	GCX000096€B..500 98237234238002=1 701600€O..06€Q.. 020503250403€R.. 5009823723423800 2€S..00€[..PAYPA SS€\..840

3.7.2. Comando “GED”

☐ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando permite ao SPE obter dados do processamento EMV, desde que o comando **“GCX”** tenha sido executado previamente com sucesso para um ICC EMV (**PP_CARDTYPE** = “03”), CTLS simulando tarja (**PP_CARDTYPE** = “05”) ou CTLS EMV (**PP_CARDTYPE** = “06”).

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**GED**”).
SPE_TAGLIST	M	Lista de *tags* dos objetos EMV a serem retornados na resposta ao comando.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**GED**”).
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL..... Comando “**GCX**” não foi executado previamente com sucesso para ICC/CTLS ~~EMV~~. ↳ST_RSPOVRFL..... Tamanho dos dados EMV ultrapassa máximo permitido para **PP_EMVDATA**.
PP_EMVDATA	**M**	Lista de objetos EMV definida por **SPE_TAGLIST**. Objetos não encontrados simplesmente não são devolvidos pelo pinpad, assim como objetos que contenham informações de trilha de cartão (ou PAN).

➲ Exemplos

SPE solicita os seguintes objetos EMV se existentes no cartão: *Application Usage Control* (*tag* 9F07h), *Application Version Number* (*tag* 9F08h), *ADF Name* (4Fh) e um objeto proprietário de *tag* DF55h.

SPE ⇒	47 45 44 30 31 31 00 04 00 07 9F 07 9F 08 4F DF 55	GED011....Ÿ.Ÿ.Oß U

Pinpad retorna objetos solicitados com exceção do *Application Version Number* (*tag* 9F08h), por não ser conhecido.

⇐ PP	47 45 44 30 30 30 30 32 39 80 54 00 19 9F 07 02 FF 00 4F 07 A0 00 00 00 03 10 10 DF 55 08 11 22 33 44 55 66 77 88	GED000029€T..Ÿ.. ÿ.O. ......ßU..” 3DUfwˆ

3.7.3. Comando “GOX”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando continua o processo de tratamento de cartões com *chip* caso o comando **“GCX”** tenha sido executado previamente com sucesso para um ICC EMV (**PP_CARDTYPE** = “03”) ou CTLS EMV (**PP_CARDTYPE** = “06”), conforme apresentado no fluxo da **seção 3.7.5**.

Este comando é equivalente ao comando **“GOC”**, porém com as seguintes diferenças:

- Utiliza o formato Abecs para permitir flexibilidade e facilitar evoluções futuras.
- Permite ao SPE enviar ao pinpad uma lista de parâmetros EMV a serem usados no processamento (útil somente no caso de ICC EMV!).
- Permite ao SPE definir a mensagem de apresentação no *display* caso seja requerida a entrada de PIN.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**GOX**”).
SPE_ACQREF	M	Identificador da Rede Credenciadora cujas Tabelas EMV serão usadas no processamento.
SPE_TRNTYPE	O	Tipo de transação a ser efetuada: 00h = Compra; 01h = Saque; 09h = Compra com saque/troco (*cashback*); 20h = Cancelamento (*refund*); 30h = Consulta de saldo; ou Outros valores de acordo com ISO 8583:1987. Se este parâmetro não for fornecido, o pinpad considerará a transação como sendo de “compra” (se **SPE_CASHBACK** ausente) ou “*cashback*” (se **SPE_CASHBACK** presente).
SPE_AMOUNT	O	Valor da transação em centavos *(Amount, authorized)*. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad considerará este dado como zerado.
SPE_CASHBACK	O	Valor da transação referente a saque ou troco - *cashback* *(Amount, other)* em centavos. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad considerará este dado como zerado.
SPE_TRNCURR	O	Código da moeda a ser usada na transação (*Transaction Currency Code*), somente para ICC. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad usa: ▪ O valor passado em **SPE_TRNCURR** no comando “**GCX**”, se existente; ou ▪ O valor definido em **T1_TRNCURR**.

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
SPE_GOXOPT	O	Opções do comando: "**1**xxxx" = PAN consta na Lista de Exceção (só usado se ICC EMV). "x**1**xxx" = Transação não pode ser aprovada *offline* (só usado se ICC EMV). "xx**1**xx" = Não permite *bypass* de PIN. "xxx00" = RUF. Se este parâmetro estiver ausente, o pinpad considerará este dado como zerado.
SPE_MTHDPIN	M	Método de criptografia de PIN *online*, a ser usado caso requerido pelo processamento EMV. ~~**"0" = MK/WK:DES:PIN;**~~ **"1"** = MK/WK:TDES:PIN; e ~~**"2" = DUKPT:DES:PIN (ANSI X9.24:1998); e**~~ **"3"** = DUKPT:TDES:PIN (ver **seção 5.1.2**).
SPE_KEYIDX	M	Índice da MK ou do registro de tratamento DUKPT a ser usado na criptografia de PIN *online*.
SPE_WKENC	MD	*Working Key* (criptografada pela MK) a ser usada na criptografia de PIN *online*. Este campo é mandatório somente se **SPE_MTHDPIN** = **"0"** ou **"1"**.
SPE_DSPMSG	O	Mensagem a ser apresentada no *display* do pinpad no caso de uma captura de PIN. Se este parâmetro não for fornecido, o pinpad usa uma mensagem padrão.
SPE_TRMPAR	O	Parâmetros para o processamento do *Terminal Risk Management*, sendo a concatenação dos seguintes dados: ▪ *Terminal Floor Limit* (formato "X4", em centavos); ▪ *Target Percentage to be used for Biased Random Selection* (formato "X1"); ▪ *Threshold Value for Biased Random Selection* (formato "X4", em centavos); e ▪ *Maximum Target Percentage to be used for Biased Random Selection* (formato "X1"). Se este campo estiver ausente, o pinpad efetua o *Terminal Risk Management* com valores zerados.
SPE_EMVDATA	O	Lista opcional de parâmetros (no formato TLV), para uso no processamento de **ICC EMV**. Os dados aqui fornecidos têm prioridade em relação aos objetos das Tabelas de AID, caso sejam coincidentes.
SPE_TAGLIST	O	Lista de *tags* dos objetos EMV a serem retornados na resposta ao comando.
SPE_TIMEOUT	O	Tempo máximo de inatividade na tela de captura de PIN. Se este campo estiver ausente, o pinpad considerará 1 minuto (60 segundos).

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= "**GOX**").
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL..... Comando **"GCX**" não foi executado previamente com sucesso para ICC CTLS/EMV. ↳ST_RSPOVRFL..... Tamanho dos dados EMV ultrapassa máximo permitido para **PP_EMVDATA**. ↳ST_ERRKEY ..... Problema na chave de criptografia de PIN. ↳ST_TIMEOUT ..... Tempo esgotado na tela de captura de PIN. ↳ST_CARDPROBLEMS... Cartão inválido ou com problemas. ↳ST_CARDINVDATA..... Cartão inválido ou com problemas. ↳ST_ERRFALLBACK ..... Erro sujeito a *"fallback"* para tarja.
PP_GOXRES	M	Resultados do processamento EMV: "**0**xxxxx" = Transação aprovada *offline*; "**1**xxxxx" = Transação negada; ou "**2**xxxxx" = Transação requer autorização *online*. "x**1**xxxx" = Deve-se coletar assinatura em papel. "xx**1**xxx" = PIN foi verificado com sucesso *offline*. "xx**2**xxx" = PIN capturado para verificação *online*. "xxx**1**xx" = Verificação de portador efetuada no dispositivo móvel (telefone celular, por exemplo). "xxxx00" = RUF.
PP_PINBLK	MD	PIN criptografado para verificação *online*. Este campo é mandatório se **PP_GOXRES** = "xx**2**xxx".
PP_KSN	MD	Número de série da chave DUKPT usada na criptografia do PIN. Este campo é mandatório se **PP_GOXRES** = "xx**2**xxx" e **SPE_MTHDPIN** = ~~**"2" (DUKPT:DES:PIN) ou**~~ **"3"** (DUKPT:TDES:PIN).
PP_EMVDATA	MR	Lista de objetos EMV definida por **SPE_TAGLIST**. Objetos não encontrados simplesmente não são devolvidos pelo pinpad, assim como objetos que contenham informações de trilha de cartão (ou PAN). Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado).

➲ Exemplos

SPE solicita a continuação do processamento de um ICC EMV com as seguintes características:

- Processar usando tabelas da Rede Credenciadora “08”;
- Valor da transação R$ 234,50, com *cashback* de R$ 100,00;
- Se houver necessidade PIN *online*, usar DUKPT:TDES de posição “07”;
- Efetuar o *Terminal Risk Management* com: *Floor Limit* = R$ 100,00; *Target Percentage to be used for Biased Random Selection* = 20%; *Threshold Value for Biased Random Selection* = R$ 25,00; *Maximum Target Percentage to be used for Biased Random Selection* = 80%;
- Sem parâmetros EMV opcionais de EMV; e
- Solicita os objetos TVR (*tag* 95h), *Application Cryptogram* (*tag* 9F26h), *Cryptogram Information Data* (*tag* 9F27h), *Issuer Application Data* (*tag* 9F10h), *CVM Results* (*tag* 9F34h) e ATC (*tag* 9F36h).

SPE ⇒	47 4F 58 31 31 36 00 13 00 0C 30 30 30 30 30 30 30 32 33 34 35 30 00 14 00 0C 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 00 02 00 01 33 00 09 00 02 30 37 00 1B 00 22 43 52 C9 44 49 54 4F 0D 52 24 20 32 33 34 2C 35 30 0D 44 49 47 49 54 45 20 53 55 41 20 53 45 4E 48 41 00 1A 00 0A 00 00 27 10 14 00 00 00 19 50 00 04 00 0B 95 9F 26 9F 27 9F 10 9F 34 9F 36 00 10 00 02 30 38	GOX116....000000 023450....000000 010000....3....0 7...”CRÉDITO.R$• 234,50.DIGITE•SU A•SENHA.....’.. ....P....•Ÿ&Ÿ’Ÿ. Ÿ4Ÿ6....08

Pinpad finaliza a operação com sucesso (sendo que o cartão requisita autorização *online*), devolvendo os dados EMV requeridos.

⇐ PP	47 4F 58 30 30 30 30 38 38 80 56 00 06 32 30 32 30 30 30 80 54 00 30 95 05 00 80 00 00 00 9F 26 08 E0 DB 51 A3 74 2F EA 83 9F 27 01 80 9F 10 0C 2C 51 4D 27 0F C3 CD 87 6C A4 00 00 9F 34 03 42 03 02 9F 36 02 00 4C 80 57 00 08 B9 DF 0A 99 6E A6 CC B7 80 4C 00 0A FF FF F7 98 41 00 34 40 00 08	GOX000088€V..202 000€T.0•..€...Ÿ& .àÛQ£t/êƒŸ’.€Ÿ.. ,QM’.ÃÍ‡¹¤..Ÿ4.B ..Ÿ6..L€W..¹ß.™n ¦Ì·€L..ÿÿ÷˜A.4@. .

3.7.4. Comando “FCX”

☐ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☑ **ABECS**

Este comando é equivalente ao comando **“FNC”**, porém utilizando o formato Abecs. Ele finaliza o processamento de cartão com *chip* e deve ser chamado caso **“GCX”** tenha requerido aprovação *online* (**PP_GOXRES** = “**2**xxxx”), conforme apresentado na **seção 3.7.5**.

No caso de aprovação ou negação *offline* (**PP_GOXRES** = “**0**xxxx” ou “**1**xxxx”), este comando pode ser chamado, de acordo com a especificação da Rede Credenciadora (para o caso de processamento de *Issuer Scripts* de manutenção em ICC, por exemplo).

No caso de CTLS, este comando pode solicitar a reapresentação do mesmo cartão processado em **“GCX”** para execução de *Issuer Scripts* de manutenção, situação na qual o comando assume um comportamento blocante.

➲ Comando

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
CMD_ID	M	Código do comando (= “**FCX**”).
SPE_FCXOPT	M	Resultado da comunicação com a Rede Credenciadora: “**0**xxx” = Transação aprovada pela Rede Credenciadora. “**1**xxx” = Transação negada pela Rede Credenciadora. “**2**xxx” = A comunicação foi malsucedida (ou não foi possível receber uma resposta válida da Rede Credenciadora). “x000” = RUF.
SPE_ARC	MD	*Authorization Response Code* (código de aprovação/negação devolvido pela Rede Credenciadora). Este parâmetro é mandatório se **SPE_FCXOPT** = “**0**xxx” ou “**1**xxx”.
SPE_EMVDATA	O	Objetos TLV opcionalmente recebidos da Rede Credenciadora, podendo conter o *Issuer Authentication Data* (*tag* 91h) e *Issuer Scripts* (*tags* 71h e 72h).
SPE_TAGLIST	O	Lista de *tags* dos objetos EMV a serem retornados na resposta ao comando.
SPE_TIMEOUT	O	Tempo de espera para reapresentação do CTLS caso isso seja requerido.

➲ Resposta

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_ID	M	Código da resposta (= “**FCX**”).

Id. do Campo	Presença	Descrição / Observação
RSP_STAT	M	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL..... Comando **"GOX"** não foi executado previamente com sucesso. ↳ST_RSPOVRFL..... Tamanho dos dados EMV ultrapassa máximo permitido para **PP_EMVDATA**. ↳ST_CARDPROBLEMS... Cartão inválido ou com problemas. ↳ST_CARDINVDATA..... Cartão inválido ou com problemas.
PP_FCXRES	M	Resultado do processamento EMV: "**0**xx" = Transação aprovada; ou "**1**xx" = Transação negada. "x00" = RUF.
PP_EMVDATA	MR	Lista de objetos EMV definida por **SPE_TAGLIST**. Objetos não encontrados simplesmente não são devolvidos pelo pinpad, assim como objetos que contenham informações de trilha de cartão (ou PAN). Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado).
PP_ISRESULTS	O	Resultado do processamento de scripts do emissor *(Issuer Script Results)*. Este campo somente estará presente se o comando receber *Issuer Scripts* em **SPE_EMVDATA**.

➲ Exemplos

SPE solicita a finalização do processamento de um ICC EMV com as seguintes características:

- A Rede Credenciadora aprova a transação *online*, porém com código de resposta "Y3";
- A Rede Credenciadora devolve o objeto *Issuer Authentication Data* (*tag* 91h) e um *Issuer Script* (*tag* 72h); e
- Solicita os objetos TVR (*tag* 95h), *Application Cryptogram* (*tag* 9F26h), *Cryptogram Information Data* (*tag* 9F27h) e *Issuer Application Data* (*tag* 9F10h).

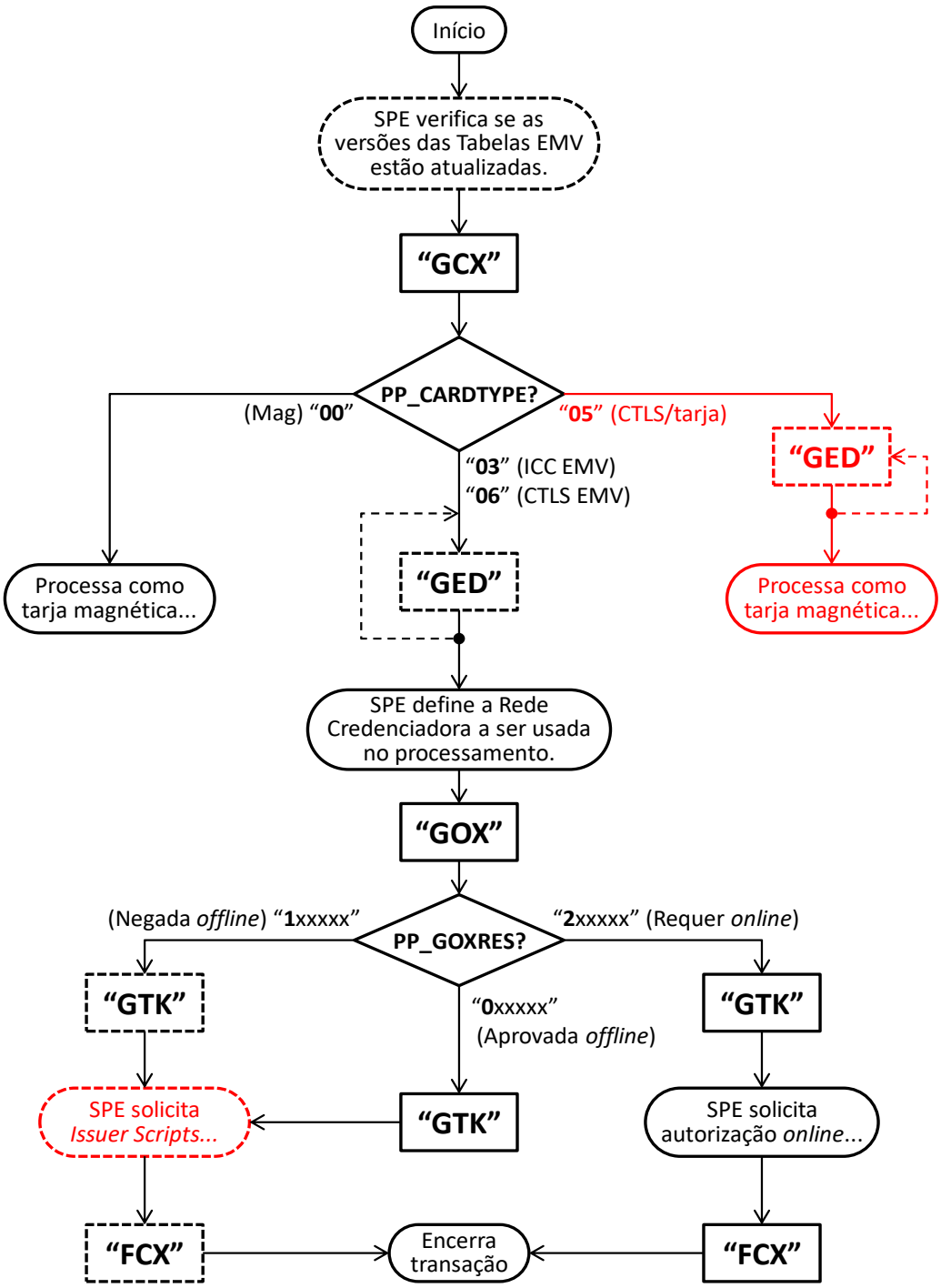
SPE ⇒	46 43 58 30 35 39 00 05 00 1E 91 08 A1 02 DB 6D 41 C6 79 63 72 12 9F 18 00 86 0D 84 24 00 00 08 A0 71 54 4A 23 76 1A A1 00 04 00 07 95 9F 26 9F 27 9F 10 00 1C 00 02 59 33 00 19 00 04 30 30 30 30	FCX059....'.¡.Ûm AÆycr.Ÿ..†.„$... qTJ#v.¡....•Ÿ&Ÿ 'Ÿ.....Y3....000 0

Pinpad finaliza a operação com sucesso (aprovação) e devolve o *Issuer Script Results*, bem como os objetos EMV solicitados.

⇐ PP	46 43 58 30 30 30 30 35 35 80 56 00 03 30 30 30 80 59 00 05 20 00 00 00 00 80 54 00 23 95 05 00 80 00 00 00 9F 26 08 95 24 B3 FC 02 5E 51 72 9F 27 01 40 9F 10 0A 7D 89 5F FF F0 15 D7 72 FB C9	FCX000055€V..000 €Y.......€T.#•.. €...Ÿ&.•$³ü.^QrŸ '.@Ÿ..}‰_ÿð.×rûÉ

3.7.5. Fluxo de operação

O fluxo a seguir ilustra a sequência de chamada dos comandos Abecs de processamento de cartão. Os blocos pontilhados referem-se a processamentos opcionais que dependem da especificação da Rede Credenciadora.



3.8. Comandos genéricos

Esta seção inclui os comandos proprietários gerados no passado pelas Redes Credenciadoras e que constam nesta especificação para preservar a compatibilidade com SPE legados.

Os seguintes comandos estão contemplados nesta seção:

CMD_ID	GEN_ACQ	GEN_CMD	Significado	Obsoleto	Blocante	Abecs
"GEN"	**"02"**	**"K3"**	Pesquisa chaves de criptografia armazenadas no pinpad.	☑	☐	☐
~~**"GEN"**~~	~~**"03"**~~	~~**"03"**~~	~~Criptografa um bloco de dados usando chave DUKPT.~~	~~☑~~	~~☐~~	~~☐~~
"GEN"	**"03"**	**"02"**	Obtém dados do processamento de cartões EMV.	☑	☐	☐
"GEN"	**"04"**	**"01"**	Controla e consulta o status do leitor de cartão com *chip*.	☑	☐	☐
"GEN"	**"04"**	**"02"**	Troca comandos com o cartão com *chip*.	☑	☐	☐
"GEN"	**"04"**	**"03"**	Captura PIN e envia a o cartão com *chip*.	☑	☑	☐
"GEN"	**"04"**	**"04"**	Obtém dados do processamento de cartões EMV.	☑	☐	☐

3.8.1. Comando “GEN/02/K3”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando pesquisa chaves de criptografia armazenadas no pinpad.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“GIX”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GEN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “013”).
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **“02”**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “008”).
GEN_CMD	A2	Código do comando (“**K3**”)
G02K3_KEYTYPE	N1	Tipo de chave sendo pesquisada: ~~“0” = MK:DES;~~ “1” = MK:TDES; ~~“2” = DUKPT:DES;~~ “3” = DUKPT:TDES.
G02K3_KEYUSE	N1	Uso da chave: “0” = Criptografia de PIN; “1” = Criptografia de dados.
G02K3_IDXINI	N2	Índice “**aa**” do início da pesquisa (de “00” a “99”)
G02K3_IDXEND	N2	Índice “**bb**” do final da pesquisa (de “**aa**” a “99”)

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GEN**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVPARM .....Parâmetro inválido (exemplo: se “**aa**” > “**bb**”).
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
G02K3_KEYST	N1	Estado da chave “**aa**”: “0” = Ausente (não carregada); “1” = Presente (carregada); ou “2” = Chave não suportada pelo pinpad.

Id. do Campo	Formato	Descrição
G02K3_KEYST	N1	Estado da chave "**aa+1**".
G02K3_KEYST	N1	Estado da chave "**aa+2**".
...	...	...
G02K3_KEYST	N1	Estado da chave "**bb**".

➲ Exemplos

O SPE solicita ao pinpad informações sobre as chaves Master Key Triple DES (para PIN) dos índices de "05" a "15".

SPE ⇒	47 45 4E 30 31 33 30 32 30 30 38 4B 33 31 30 30 35 31 35	GEN01302008K3100515

O pinpad devolve 11 caracteres (representando as chaves de "05" a "15"), indicando que somente a chave de índice "08" está presente nesta faixa.

⇐ PP	47 45 4E 30 30 30 30 31 34 30 31 31 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30	GEN00001401100010000000

O SPE solicita ao pinpad informações sobre as chaves DUKPT Triple DES (para Dados) dos índices de "00" a "40".

SPE ⇒	47 45 4E 30 31 33 30 32 30 30 38 4B 33 33 31 30 30 34 30	GEN01302008K3310040

O pinpad devolve 41 caracteres (representando as chaves de "00" a "40"), indicando que as chaves de índices "05", "15" e "19" estão presentes nesta faixa, e que as chaves a partir do índice "25" não são suportadas.

⇐ PP	47 45 4E 30 30 30 30 34 34 30 34 31 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	GEN00004404100000100000000010001000002222222222222222

3.8.2. Comando “GEN/04/01”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando é usado para controlar e consultar o status do leitor de ICC.

O comando pode ser utilizado para executar um *“power on”*, *“reset”* ou *“power off”* no ICC, ou apenas para consultar o status atual do leitor e do cartão.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“CHP”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GEN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “009”).
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **“04”**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “004”).
GEN_CMD	A2	Código do comando (“**01**”)
G0401_OPER	N1	Código da operação: “1” = Executar um *“power on”* no ICC; “2” = Executar um *“reset”* no ICC; “3” = Executar um *“power off”* no ICC; “4” = Retornar o status atual do ICC.
G0401_SLOT	N1	Identificação do cartão a ser usado: **“0”** = ICC no acoplador principal; **“1”** = SAM na posição #1; ... **“8”** = SAM na posição #8.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GEN**”).
RSP_STAT	N3	Ver **seção 3.1.1.**
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “079”).
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “076”).
G0401_SLOT	N1	Identificação do cartão usado (igual a **G0401_SLOT** do comando).

Id. do Campo	Formato	Descrição
G0401_STAT	N1	Status de presença e ativação do ICC: "0" = Cartão ausente (*"absent"*); "1" = Cartão presente, mas inativo (*"present"*); "2" = Cartão presente, sem comunicação (*"mute"*); "3" = Cartão presente, alimentado e protocolo estabelecido (*"active"*); e "4" = Leitor inexistente ou com defeito.
G0401_ATRLEN	N2	Quantidade de bytes significativos representados em **G0401_ATR** (tamanho ÷ 2).
G0401_ATR	H72	ATR do cartão, caso **G0401_STAT = "3"** (*"active"*).

3.8.3. Comando “GEN/04/02”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando é usado para troca comandos APDU com o ICC, que deve ter sido previamente ativado através dos comandos **“GEN/04/01”** ou **“GCR”**.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“CHP”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GEN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **“04”**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_CMD	A2	Código do comando (“**02**”)
G0402_SLOT	N1	Identificação do cartão a ser usado: **“0”** = ICC no acoplador principal; **“1”** = SAM na posição #1; ... **“8”** = SAM na posição #8.
G0402_APDU	H8	Cabeçalho do comando APDU (CLA, INS, P1, P2).
G0402_LC	N3	Tamanho (Lc) em bytes dos dados a serem enviados para o ICC (“000” a “255”).
G0402_CMDDAT	H..510	Dados do comando, conforme tamanho no campo anterior (Lc).
G0402_LE	N3	Tamanho (Le) em bytes dos dados de resposta esperados do ICC (“000” a “256”).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GEN**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_ERRCARD.....Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC. ↳ST_NOCARD.....ICC ausente ou removido. ↳ST_DUMBCARD .....ICC inserido, mas não responde.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
G0402_SLOT	N1	Identificação do cartão usado (igual a **G0402_SLOT** do comando).

Id. do Campo	Formato	Descrição
G0402_SW	H4	*Status Word* (SW1, SW2) recebido do ICC.
G0402_LA	N3	Tamanho (La) em bytes dos dados recebidos do ICC em resposta a comando APDU enviado (“000” a “256”).
G0402_RSPDAT	H..512	Dados da resposta, conforme tamanho no campo anterior (La).

3.8.4. Comando “GEN/04/03”

☑ **Obsoleto**
☑ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando é usado para se efetuar uma captura de PIN no pinpad e já apresentá-lo ao ICC para validação *offline*.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“CHP”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GEN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “053”)
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **“04”**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “048”).
GEN_CMD	A2	Código do comando (“**03**”)
G0403_SLOT	N1	Identificação do cartão a ser usado: **“0”** = ICC no acoplador principal; **“1”** = SAM na posição #1; ... **“8”** = SAM na posição #8.
G0403_APDU	H8	Cabeçalho do comando APDU (CLA, INS, P1, P2) que o pinpad utilizará para submeter o PIN ao ICC.
G0403_FORMAT	H1	Formato do bloco do PIN a ser submetido ao cartão: “0” – Formato ISO-0; “2” – Formato ISO-2; ou “A” – Sequência de dígitos ASCII.
G0403_MIN	N2	Quantidade mínima de dígitos aceita para o PIN.
G0403_MAX	N2	Quantidade máxima de dígitos aceita para o PIN.
G0403_PINMSG	S32	Mensagem de 2 linhas por 16 colunas para apresentação no momento do pedido do PIN.

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GEN**”).

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_CANCEL .....Portador pressionou a tecla [CANCELA]. ↳ST_ERRCARD.....Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC. ↳ST_NOCARD.....ICC ausente ou removido. ↳ST_DUMBCARD .....ICC inserido, mas não responde.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “008”).
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir (fixo “005”).
G0403_SLOT	N1	Identificação do cartão usado (igual a **G0403_SLOT** do comando).
G0403_SW	H4	*Status Word* (SW1, SW2) recebido do ICC.

3.8.5. Comando “GEN/04/04”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando é usado para recuperar um ou mais elementos de dados adicionais (campos em formato TLV) durante a execução de uma transação EMV, através do fornecimento de uma lista de *tags*.

Este comando somente pode ser utilizado após a execução bem-sucedida do comando **“GCR”**, **“GOC”** ou **“FNC”**, podendo ser chamado mais de uma vez de acordo com a necessidade do SPE.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“GED”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GEN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **“04”**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_CMD	A2	Código do comando (“**04**”)
G0404_TAGSLEN	N3	Quantidade de bytes representados em **G0404_TAGS** (tamanho ÷ 2).
G0404_TAGS	H..256	Lista de *tags* identificando os objetos de dados EMV a serem devolvidos em **G0404_EMVDAT**. As *tags* devem ser simplesmente concatenadas, respeitando-se sua regra de formação (ver **seção 7.1**).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GEN**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Comando **“GCR”** não foi executado previamente com sucesso para ICC EMV.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
G0404_EMVDTL	N3	Quantidade de bytes representados em **G0404_EMVDAT** (tamanho ÷ 2).
G0404_EMVDAT	H..512	Dados EMV, no formato TLV (ver **seção 7.1**). O pinpad concatena os dados pedidos por **G0404_TAGS**, se encontrados, respeitando a ordem em que foram solicitados.

3.8.6. Comando “GEN/03/02”

☑ **Obsoleto**
☐ **Blocante**
☐ **ABECS**

Este comando é usado para recuperar um ou mais elementos de dados adicionais (campos em formato TLV) durante a execução de uma transação EMV, através do fornecimento de uma lista de *tags*.

Este comando somente pode ser utilizado após a execução bem-sucedida do comando **“GCR”**, **“GOC”** ou **“FNC”**, podendo ser chamado mais de uma vez de acordo com a necessidade do SPE.

⚠ Este comando é **obsoleto**. O SPE deve usar o comando **“GED”** para esta funcionalidade.

➲ Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= “**GEN**”).
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **“03”**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_CMD	A2	Código do comando (“**02**”)
G0302_TAGS	H..256	Lista de *tags* identificando os objetos de dados EMV a serem devolvidos em **G0302_EMVDAT**. As *tags* devem ser simplesmente concatenadas, respeitando-se sua regra de formação (ver **seção 7.1**).

➲ Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= “**GEN**”).
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_INVCALL .....Comando **“GCR”** não foi executado previamente com sucesso para ICC EMV.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
G0302_EMVDAT	H..512	Dados EMV, no formato TLV (ver **seção 7.1**). O pinpad concatena os dados pedidos por **G0302_TAGS**, se encontrados, respeitando a ordem em que foram solicitados.

3.8.7. Comando "GEN/03/03"

☑ Obsoleto
☐ Blocante
☐ ABECS

Este comando criptografa um bloco de dados utilizando **DUKPT:TDES:DAT#1** (ver **seção 5.1.2**). A criptografia é feita em blocos de 8 bytes, utilizando-se a mesma chave gerada para aquela sessão (um único *Key Counter*), em modo **ECB**.

⚠ Este comando é **obsoleto**. Para esta funcionalidade, o SPE deve usar o comando **"EBX"** com **SPE_MTHDDAT** = "30".

Comando

Id. do Campo	Formato	Descrição
CMD_ID	A3	Código do comando (= "**GEN**").
CMD_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora (fixo **"03"**)
GEN_INLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_CMD	A2	Código do comando ("**03**")
G0303_METHOD	N1	Modo de criptografia: "3" – DUKPT:TDES:DAT
G0303_IDX	N2	Índice do registro de tratamento DUKPT:TDES:DAT.
G0303_INPUT	H..256	Dados a serem criptografados (tamanho sempre múltiplo de 8 bytes / 16 hexa). No modo "PAN Criptografado", estes dados sempre vêm codificados usando-se TDES **reverso** com a chave WK_{PAN} (ver **seção 5.3**), independentemente do seu conteúdo.

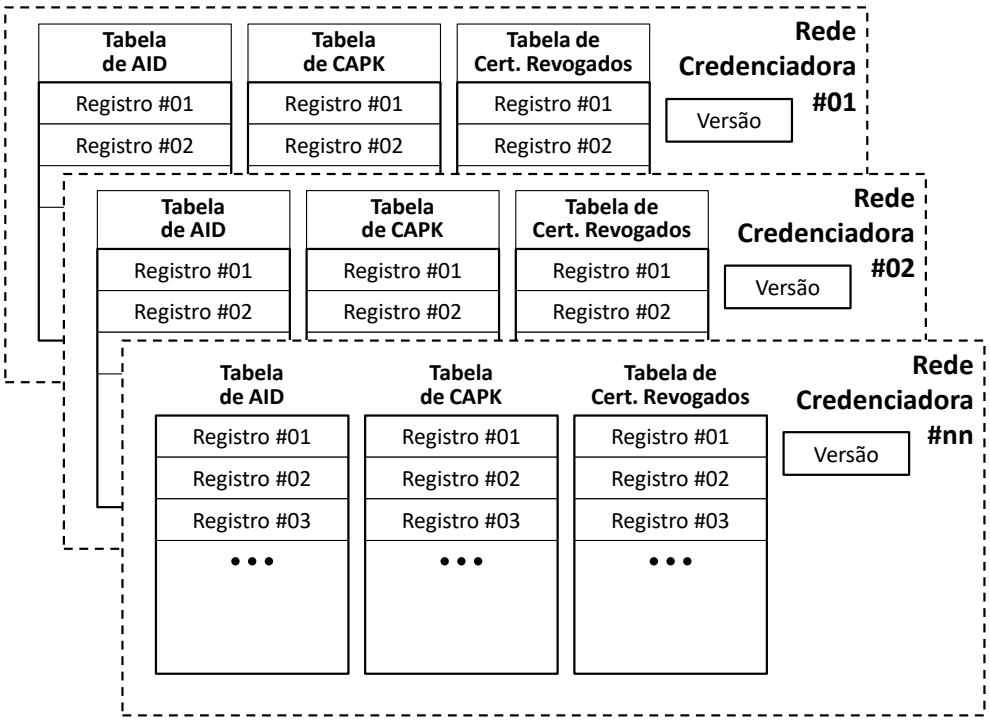
Resposta

Id. do Campo	Formato	Descrição
RSP_ID	A3	Código da resposta (= "**GEN**").
RSP_STAT	N3	Retornos de erro relevantes (ver **seção 3.1.1**): ↳ST_ERRKEY.....Chave não está presente no pinpad. ↳ST_INVPARM.....Índice fornecido (**G0303_IDX**) está fora da faixa usada pelo pinpad.
RSP_LEN1	N3	Tamanho dos dados a seguir.
GEN_OUTLEN	N3	Tamanho dos dados a seguir.
G0303_KSN	H20	KSN da chave usada na criptografia.
G0303_OUTPUT	H..256	Dados criptografados, mesmo tamanho de **G0303_INPUT**.

4. Gerenciamento de Tabelas EMV

Para otimizar o processamento de cartões EMV (ICC ou CTLS) nos comandos das **seções 3.6** e **3.7**, o pinpad precisa ser pré-carregado com um conjunto de tabelas de parâmetros, que são armazenadas de forma “não volátil” (são preservadas mesmo quando o pinpad é desligado).

Estas tabelas são separadas por Rede Credenciadora conforme diagrama:



Estas tabelas são geradas pelo SPE (a partir das informações recebidas das Redes Credenciadoras) e são transferidas para o pinpad utilizando-se os comandos descritos na **seção 6.7**.

⚠ A consistência dos registros enviados é de total responsabilidade do SPE, sendo que pinpad não faz críticas complexas, como, por exemplo, identificar colisões de índices e registros. O pinpad simplesmente despreza registros cujo conteúdo é notavelmente inválido.

4.1. Tipos de Tabela

Os registros das tabelas, independentemente do seu tipo, possuem o seguinte formato padronizado:

Id. do Campo	Formato	Descrição
TAB_LEN	N3	Tamanho total do registro, incluindo este campo.
TAB_ID	N1	Identificação da tabela: "1" = Tabela de AID; "2" = Tabela de CAPK; e "3" = Tabela de Certificados Revogados.
TAB_ACQ	N2	Identificador da Rede Credenciadora responsável pela tabela (de "01" a "99").
TAB_RECIDX	A2	Índice do registro na tabela (de "01" a "ZZ").
...	..	...

Observações:

- Cada registro deve ter um valor diferente de **TAB_RECIDX** (não necessariamente sequencial) para uma determinada Rede Credenciadora.
- O conjunto **TAB_ID, TAB_ACQ e TAB_RECIDX** identificam univocamente um registro de uma tabela.

4.1.1. Tabelas de AID

Estas tabelas contêm os identificadores das aplicações EMV suportadas (AIDs) e diversos parâmetros a serem utilizados no processamento, seja para ICC ou CLTS. Os parâmetros que possuem correspondência direta com as normas EMV estão identificados por suas "*tags*".

Cada tabela é composta por um ou mais registros com o *layout* a seguir, tendo como "chave" o AID *(Application Identifier)*:

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
TAB_LEN	N3		Tamanho do registro, incluindo este campo. O pinpad deverá ser capaz de aceitar registros de: ▪ **284 bytes**: correspondente à especificação 🕮**BibComp** (campos posteriores a **T1_ARCOFFLN** não são fornecidos). ▪ **314 bytes**: correspondente à especificação v2.0x (campos posteriores a **T1_CTLSTACONL** não são fornecidos). ▪ **340 bytes**: correspondente a esta especificação. ▪ **>340 bytes**: previsão para especificações futuras (desprezar eventuais dados extras recebidos).
TAB_ID	N1		Identificação da Tabela de AID (fixo **"1"**).
TAB_ACQ	N2		Identificador da Rede Credenciadora responsável pela tabela (de "01" a "99").
TAB_RECIDX	A2		Índice do registro na tabela (de "01" a "ZZ").
T1_AIDLEN	N2		Tamanho do AID, em bytes (de "05" a "16").
T1_AID	H32		AID - *Application Identifier* (alinhado à esquerda).
T1_APPTYPE	N2		Tipo de aplicação, para uso no comando "**GCR**" ou "**GCX**" (valores de "01" a "98").
T1_DEFLABEL	S16		Etiqueta *default* da aplicação (obsoleto - não usado a partir da norma EMV 4.3).
T1_ICCSTD	N2		Padrão da aplicação: fixo "**03**" = EMV.
T1_APPVER1	H4	9F09h	*Application Version Number (Terminal)* - opção #1
T1_APPVER2	H4	9F09h	*Application Version Number (Terminal)* - opção #2
T1_APPVER3	H4	9F09h	*Application Version Number (Terminal)* - opção #3
T1_TRMCNTRY	N3	9F1Ah	*Terminal Country Code*
T1_TRNCURR	N3	5F2Ah	*Transaction Currency Code*
T1_TRNCRREXP	N1	5F36h	*Transaction Currency Exponent*
T1_MERCHID	A15	9F16h	*Merchant Identifier*
T1_MCC	N4	9F15h	*Merchant Category Code*
T1_TRMID	A8	9F1Ch	*Terminal Identification*
T1_TRMCAPAB	H6	9F33h	*Terminal Capabilities*
T1_ADDTRMCP	H10	9F40h	*Additional Terminal Capabilities*
T1_TRMTYP	N2	9F35h	*Terminal Type*
T1_TACDEF	H10	DF9F0Dh	*Terminal Action Code – Default*
T1_TACDEN	H10	DF9F0Eh	*Terminal Action Code – Denial*

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
T1_TACONL	H10	DF9F0Fh	*Terminal Action Code – Online*
T1_FLRLIMIT	H8	9F1Bh	*Terminal Floor Limit* (valor "default" para uso antes do comando **"GOC"**), em centavos, expresso na moeda definida em **T1_TRNCURR**.
T1_TCC	A1	9F53h	*Transaction Category Code*
T1_CTLSZEROAM	A1		Indica a ação para CTLS se o valor da transação estiver zerado: "1" = Suporta, porém somente *online*; "0" ou outro valor = Não suporta.
T1_CTLSMODE	A1		Capacidade de tratamento do terminal para o referido AID, caso este seja localizado em um CTLS: ~~"1" = Suporta VISA MSD;~~ "1" ou "2" = Suporta VISA qVSDC; ~~"3" = Suporta MasterCard PayPass Mag Stripe;~~ "3" ou "4" = Suporta MasterCard PayPass M/Chip; ~~"5" = Suporta Amex Expresspay Magstripe Mode;~~ "5" ou "6" = Suporta Amex Expresspay EMV Mode; "7" = Suporta Pure Contactless; ~~"8" = Suporta Discover D-PAS Magstripe Mode;~~ "8" ou "9" = Suporta Discover D-PAS EMV Mode; "A" = Suporta JCB Contactless (uso futuro) "B" = Suporta UnionPay QuickPass (uso futuro); e "C" = Suporta Interac Flash (uso futuro) "0" ou outro valor = Não suporta.
T1_CTLSTRNLIM	H8	DF8124h	*Terminal/Reader Contactless Transaction Limit*, em centavos, expresso na moeda definida em **T1_TRNCURR**.
T1_CTLSFLRLIM	H8	DF8123h	*Terminal/Reader Contactless Floor Limit*, em centavos, expresso na moeda definida em **T1_TRNCURR**.
T1_CTLSCVMLIM	H8	DF8126h	*Terminal/Reader CVM Required Limit*, em centavos, expresso na moeda definida em **T1_TRNCURR**.
T1_CTLSAPPVER	H4	9F6Dh	*PayPass Mag Stripe Application Version Number* (Terminal)
T1_RUF1	N1		RUF (fixo "0").
T1_TDOLDEF	H40		*Default Transaction Certificate Data Object List (TDOL)* (completado com bytes "00" à direita)
T1_DDOLDEF	H40		*Default Dynamic Data Authentication Data Object List (DDOL)* (completado com bytes "00" à direita)

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
T1_ARCOFFLN	A8		*Authorization Response Codes* para transações *offline*. Este campo é desprezado pelo pinpad, dado que estes códigos foram fixados a partir da norma EMV 4.0, deixando de ser parâmetros. Apenas por convenção, manter "Y1Z1Y3Z3".
T1_CTLSTACDEF	H10(B5)	DF8120h	*Terminal Action Code – Default* para CTLS. Se não fornecido, o pinpad assume o valor de **T1_TACDEF**.
T1_CTLSTACDEN	H10(B5)	DF8121h	*Terminal Action Code – Denial* para CTLS. Se não fornecido, o pinpad assume o valor de **T1_TACDEN**.
T1_CTLSTACONL	H10(B5)	DF8122h	*Terminal Action Code – Online* para CTLS. Se não fornecido, o pinpad assume o valor de **T1_TACONL**.
T1_CTLSTRMCP	H6(B3)	9F33h	*Terminal Capabilities* para CTLS. Se não fornecido, o pinpad assume o valor de **T1_TRMCAPAB**.
T1_MOBCVM	N1		Suporte à verificação de portador no próprio dispositivo usado para efetuar a transação (telefone celular, por exemplo). "1" = Sim / "0" = Não Se não fornecido, o pinpad assume o valor "0".
T1_CTLSADDTC	H10(B5)	9F40h	*Additional Terminal Capabilities* para CTLS. Se não fornecido, o pinpad assume o valor de **T1_ADDTRMCP**.
T1_CTLSMBTLIM	H8	DF8125h	*Terminal/Reader Contactless Transaction Limit - Mobile*, em centavos, expresso na moeda definida em **T1_TRNCURR**. Se não fornecido, o pinpad assume o valor de **T1_CTLSTRNLIM**.
T1_CTLSISSSCR	N1		Suporte ao processamento de *Issuer Scripts* para CTLS "1" = Sim / "0" = Não Se não fornecido, o pinpad assume o valor "0" (não).

➲ Exemplos

TAB_ACQ = "02", TAB_RECIDX = 4D43h ("MC"): MasterCard crédito com suporte a CTLS (especificação atual)

```
340102MC07A0000000041010000000000000000001CTLESS  CREDITO 03000100020001
07698620205030000000040000000000E0F8E87000F0F00122205004A000D800E8000020
5004F80000000000R040000138700000 9C3000005DB123409F02065F2A029A039C0195059F
370400000000009F37040000000000000000000000000000000000Y1Z1Y3Z3F00000000000
00000000F000000000E0484817000F0F001000013870
```

TAB_ACQ = “17”, TAB_RECIDX = 3031h (“01”): MasterCard crédito com suporte a CTLS (especificação V2.0x).

```
3141170107A0000000041010000000000000000001CTLESS  CREDITO 03000100020001
07698620205030000000040000000000E0F8E87000F0F00122205004A000D800E8000020
5004F80000000000R040000138700000 9C3000005DB123409F02065F2A029A039C0195059F
370400000000009F37040000000000000000000000000000000000Y1Z1Y3Z3F00000000000
00000000F000000000
```

TAB_ACQ = “23”, TAB_RECIDX = 3132h (“12”): Visa débito sem suporte CTLS (especificação anterior à V2.0x).

```
2841231207A0000000032010000000000000000002Electron          03008400830082
0769862MERCHID9182672X1234TID01877E0F0C07000F0F00122000000000480000000000
0004F800000007D010000001F499000007D010000001F4999F02069F030600000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000Y1Z1Y3Z3
```

4.1.2. Tabelas de CAPK

Estas tabelas contêm as chaves públicas das Autoridades Certificadoras *(Certification Authority Public Keys)*, utilizadas pelos cartões EMV nos processos de autenticação *offline* e criptografia de PIN.

Cada tabela é composta por um ou mais registros com o *layout* a seguir, tendo como “chave” o RID e o *CAPK Index*.

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
TAB_LEN	N3		Tamanho do registro, incluindo este campo (fixo “611”).
TAB_ID	N1		Identificação da Tabela de CAPK (fixo **“2”**).
TAB_ACQ	N2		Identificador da Rede Credenciadora responsável pela tabela (de “01” a “99”). A tabela de índice “00” contém chaves “aglutinadas”, conforma descrição ao final desta seção.
TAB_RECIDX	A2		Índice do registro na tabela (de “01” a “ZZ”).
T2_RID	H10		RID - *Registered Application Provider Identifier*
T2_CAPKIDX	H2	9F22h	*Certification Authority Public Key Index*
T2_RUF1	N2		RUF - Preencher com zeros (“00”).
T2_EXPLEN	N1		Tamanho em bytes do *Certification Authority Public Key Exponent* (“1” ou “3”)
T2_EXP	H6		*Certification Authority Public Key Exponent* (alinhado à esquerda)
T2_MODLEN	N3		Tamanho em bytes do *Certification Authority Public Key Modulus* (até “248”)

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
T2_MOD	H496		*Certification Authority Public Key Modulus* (alinhado à esquerda).
T2_CHKSTAT	N1		Status do campo **T2_CHECKSUM**. "0" = Não utilizado (obsoleto, usar preferencialmente o valor "1"); ou "1" = Presente.
T2_CHECKSUM	H40		*Certification Authority Public Key Check Sum*
T2_RUF2	N42		RUF - Preencher com zeros ("0000...00").

➲ Exemplos

TAB_ACQ = "01", TAB_RECIDX = 3033h ("03"): Chave American Express de índice 0Eh.

```
61120103A0000000250E001030000144AA94A8C6DAD24F9BA56A27C09B01020819568B81A0
26BE9FD0A3416CA9A71166ED5084ED91CED47DD457DB7E6CBCD53E560BC5DF48ABC380993B
6D549F5196CFA77DFB20A0296188E969A2772E8C4141665F8BB2516BA2C7B5FC91F8DA04E8
D512EB0F6411516FB86FC021CE7E969DA94D33937909A53A57F907C40C22009DA7532CB3BE
509AE173B39AD6A01BA5BB850000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000001A7266ABAE64B42A3668851191D49856E17F8FBCD000000000000000000000000
0000000000000000000
```

➲ Aglutinação de Tabelas

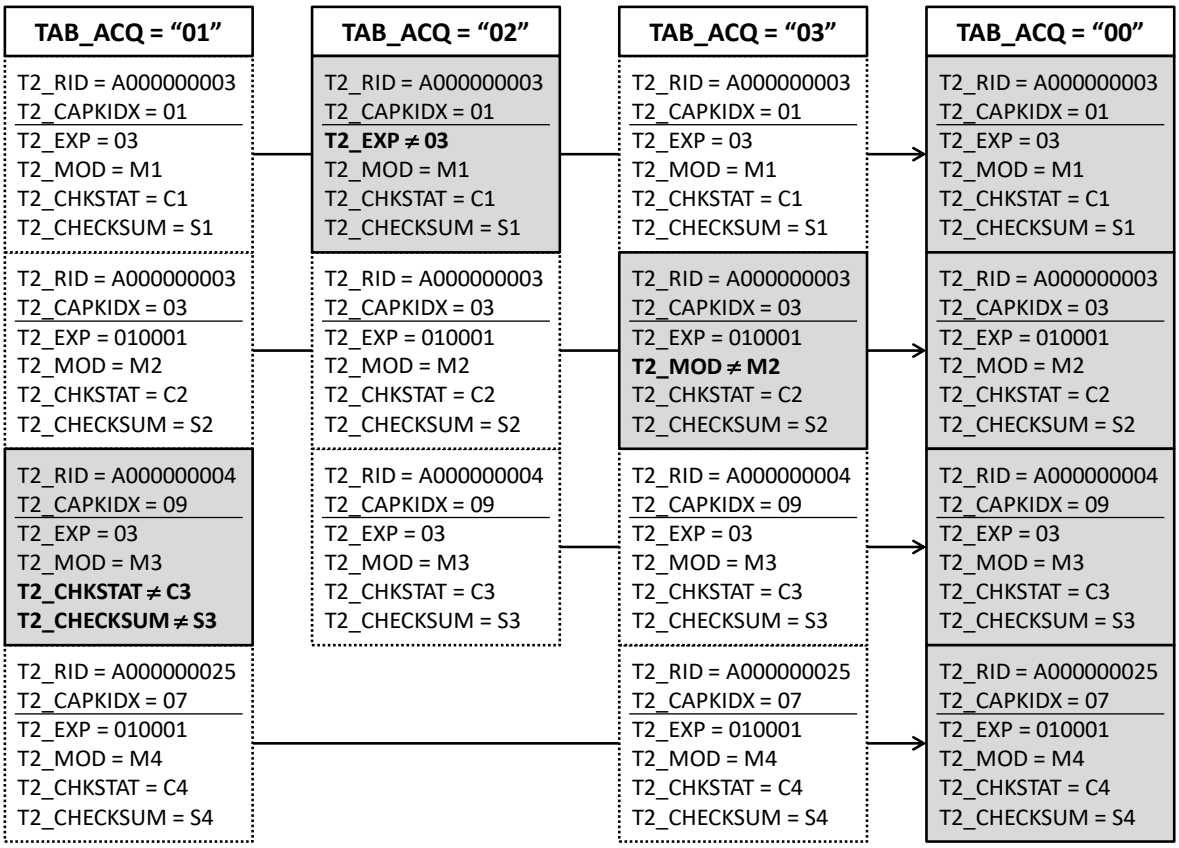
As Tabelas de CAPK contêm chaves públicas RSA definidas pelas "bandeiras" de cartão que, a menos de situações de exceção, devem ser as mesmas para todas as Redes Credenciadoras aptas a processarem seus cartões.

Os registros destas tabelas são grandes e, à medida que a quantidade de Redes Credenciadoras aumenta, geram sobrecarga na comunicação entre o SPE e o pinpad durante o processo de atualização (sem contar o consumo de memória do dispositivo).

Para minimizar a sobrecarga neste processo, esta especificação prevê um mecanismo opcional através do qual estas tabelas podem ser "aglutinadas" pelo SPE quando identificadas como "redundantes":

- Chaves públicas identificadas como "redundantes" entre duas ou mais Redes Credenciadoras podem ser carregadas em uma tabela com **TAB_ACQ = "00"**. Neste caso, a chave deixa de existir nas tabelas específicas destas redes.
- As chaves são consideradas "redundantes" quando todos os seus campos são idênticos (**T2_RID**, **T2_CAPKIDX**, **T2_EXP**, **T2_MOD**, **T2_CHKSTAT** e **T2_CHECKSUM**).
- Apesar de os campos **T2_RID** e **T2_CAPKIDX** definirem univocamente uma chave pública de uma "bandeira", deve-se prever a situação em que seus dados estejam definidos de forma diferente entre as Redes Credenciadoras. Neste caso, estas chaves não são consideradas "redundantes" e, portanto, devem ser mantidas nas tabelas específicas das Redes Credenciadoras.

O diagrama a seguir ilustra esse processo:



⚠ As tabelas aglutinadas somente são utilizadas pelos comandos Abecs de processamento de cartão (descritos na **seção 3.7**), não sendo reconhecidas pelos comandos obsoletos.

⚠ Este processo de aglutinação somente faz sentido quando o SPE utiliza um gerenciamento “unificado” de tabelas (ver **seção 4.2.1**), dado que registros com TAB_ACQ = “00” não podem ser carregados no pinpad quando o gerenciamento é “apartado” (ver **seção 4.2.2**).

4.1.3. Tabelas de Certificados Revogados

Estas tabelas contêm os números de série dos certificados revogados de chave pública de emissor.

Cada tabela é composta por um ou mais registros com o *layout* a seguir, tendo como “chave” o RID, o *CAPK Index* e o *Certificate Serial Number*.

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
TAB_LEN	N3		Tamanho do registro, incluindo este campo (fixo “026”).
TAB_ID	N1		Identificação da Tabela de Certificados Revogados (fixo **“3”**).
TAB_ACQ	N2		Identificador da Rede Credenciadora responsável pela tabela (de “01” a “99”).
TAB_RECIDX	A2		Índice do registro na tabela (de “01” a “ZZ”).

Id. do Campo	Formato	Tag	Descrição
T3_RID	H10		RID - *Registered Application Provider Identifier*
T3_CAPKIDX	H2	9F22h	*Certification Authority Public Key Index*
T3_CERTSN	H6		*Certificate Serial Number*

➲ Exemplos

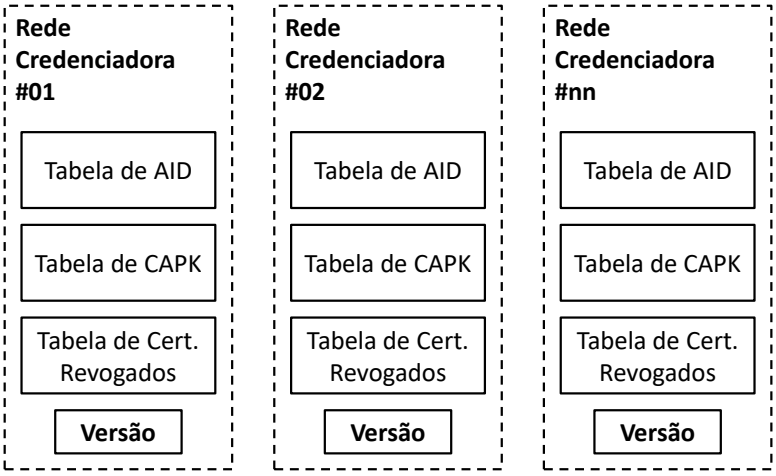
TAB_ACQ = “02”, TAB_RECIDX = 3233h (“23”): Certificado MasterCard de número de série 333333h.

02620223A000000004FE333333

4.2. Versão de Tabelas

As Tabelas EMV possuem informação de versão para que o SPE possa controlar a necessidade (ou não) de atualizá-las no pinpad.

Cada conjunto de tabelas de uma Rede Credenciadora possui uma versão distinta, conforme apresentado no diagrama:



Esta informação de versão consiste em um campo de 10 caracteres que pode ser obtido utilizando-se o comando **“GTS”**.

Dependendo da filosofia do SPE, este pode operar de duas formas:

- Gerenciar as tabelas de todas as Redes Credenciadoras de forma unificada; ou
- Gerenciar as tabelas das Redes Credenciadoras de forma independente.

4.2.1. Gerenciamento unificado

Quando o SPE não pré-seleciona a Rede Credenciadora antes de efetuar uma transação, recomenda-se um gerenciamento unificado das tabelas, através das seguintes regras:

- As tabelas de todas as Redes Credenciadoras são carregadas em um único momento, sendo utilizado **TLI_ACQIDX = "00"** no comando **"TLI".**
- A versão **TLI_TABVER** informada no comando **"TLI"** passa a valer para as tabelas de todas as Redes Credenciadoras.
- O comando **"GCR"** deve ser acionado com **GCR_ACQIDXREQ = "00"**, sendo que **GCR_TABVER** se refere à versão comum de todas as tabelas.
- O comando "**GCX**" deve ser acionado sem o parâmetro **SPE_ACQREF**.

4.2.2. Gerenciamento apartado

Quando o SPE pré-seleciona a Rede Credenciadora antes de efetuar uma transação, recomenda-se um gerenciamento apartado das tabelas, através das seguintes regras:

- As tabelas de cada Rede Credenciadora podem ser carregadas em momentos distintos, sendo utilizado **TLI_ACQIDX ≠ "00"** no comando **"TLI"**. Neste caso, somente as tabelas da rede em questão são alteradas, sendo as outras preservadas.
- A versão **TLI_TABVER** informada no comando **"TLI"** passa a valer somente para as tabelas da Rede Credenciadora em questão. A partir deste momento, o comando "**GTS**" retornará a versão "0000000000" se acionado com **GTS_ACQIDX = "00"**.
- O comando **"GCR"** deve ser acionado com **GCR_ACQIDXREQ ≠ "00"**, sendo que **GCR_TABVER** se refere somente à versão das tabelas da Rede Credenciadora desejada.
- O comando "**GCX**" deve ser acionado com o parâmetro **SPE_ACQREF ≠ "00"**.

5. Segurança

Este capítulo detalha os mecanismos de segurança criptográfica utilizados por esta especificação, fornecendo explicações quanto às chaves injetadas pelo fabricante do pinpad, bem como os processos destinados a assegurar o sigilo das informações trafegadas na comunicação com o SPE.

5.1. Mapeamento de chaves

Os pinpads possuem em sua memória, em uma área protegida, diversas chaves de criptografia "injetadas" pelo fabricante, considerando-se ~~quatro~~ dois algoritmos diferentes:

- ~~**MK/WK DES;**~~
- **MK/WK TDES**; e
- ~~**DUKPT DES**; e~~
- **DUKPT TDES**.

Estas chaves são utilizadas pelos comandos desta especificação para criptografia do PIN digitado pelo portador e para outros dados ("DAT"), sendo referenciadas por um índice de dois dígitos numéricos.

Desta forma, esta especificação considera o seguinte mapeamento de chaves, diferenciando ~~sete~~ quatro tipos para cada índice numérico existente:

Índice ⇩	MK:DES		MK:TDES		DUKPT:DES	DUKPT:TDES	
	~~PIN~~	~~DAT~~	PIN	DAT	~~PIN~~	PIN	DAT
"00"							
"01"							
"02"							
...							
"31"							
"32"							

➲ Considerações importantes:

- ~~As chaves do tipo DES (MK:DES:PIN, MK:DES:DAT e DUKPT:DES:PIN) são consideradas obsoletas pela Abecs e poderão ser suportadas opcionalmente pelo pinpad, dependendo de exigências do mercado alheias a esta especificação.~~
- Do ponto de vista de injeção em fábrica, as chaves de PIN e dados ("DAT") não possuem nenhum tratamento especial. Trata-se apenas de uma separação lógica par acatar as restrições do PCI (uma chave usada para criptografia de PIN não pode ser usada para outros propósitos).
- Os seguintes comandos usam única e exclusivamente chaves de PIN: **"GDU"**, "**GPN**", "**GOC**" e "**GOX**".
- Os seguintes comandos usam única e exclusivamente chaves de dados ("DAT"): "**DWK**", "**EBX**", "**ENB**" e "**GTK**".
- O índice "00" é válido e, considerando-se que o máximo índice permitido é "99", pode-se ter até 100 chaves de cada tipo. Entretanto, a quantidade de chaves possíveis para cada tipo depende do modelo de pinpad (por exemplo, um determinado pinpad permite até 18 chaves DUKPT:TDES, de índices "00" a "17").
- ~~Não existem chaves DUKPT:DES de dados ("DAT").~~

- As chaves DUKPT:TDES de dados (“DAT”) permitem diferentes variantes no momento do uso (ver **seção 5.1.2**), entretanto a existência destas variantes não requer nenhum tratamento especial no processo de injeção em fábrica.

~~5.1.1. Criptografia DUKPT:DES~~

~~A criptografia **DUKPT:DES** é definida pela norma **ANSI X9.24:1998**, que contempla somente uma variante de modificação de chave, conforme a tabela a seguir:~~

~~Descrição na norma ANSI X9.24:1998~~	~~Constante utilizada para modificação da chave~~	~~Referência nesta especificação~~
~~*PIN Encryption*~~	~~00 00 00 00 00 00 00 FF~~	~~**DUKPT:DES:PIN**~~

5.1.2. Criptografia DUKPT:TDES

A criptografia **DUKPT:TDES** é definida pela norma **ANSI X9.24:2009**, que contempla cinco variantes para modificação da chave utilizada. Esta especificação considera somente algumas destas variantes, conforme tabela a seguir:

Descrição na norma ANSI X9.24:2009	Constante utilizada para modificação da chave	Referência nesta especificação
PIN Encryption	00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 FF	**DUKPT:TDES:PIN** ~~**DUKPT:TDES:DAT#1**~~
Message Authentication, request or both ways	00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 FF 00	~~**DUKPT:TDES:DAT#2**~~ Não usada.
Data Encryption, request or both ways **(*)**	00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00	**DUKPT:TDES:DAT#3**
Message Authentication, response	00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00	~~**DUKPT:TDES:DAT#4**~~ Não usada.
Data Encryption, response **(*)**	00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00	~~**DUKPT:TDES:DAT#5**~~ Não usada.

(*) Além da constante para modificação, estas duas variantes acrescentam uma diversificação adicional da chave utilizando **TDES**, conforme descrito na **seção A.4.1** da norma **ANSI X9.24:2009.**

⚠ Sempre que esta especificação considerar criptografia de bloco de dados usando DUKPT, independentemente da modalidade (ECB ou CBC) ou da variante utilizada, o pinpad deverá utilizar a mesma “*Current Transaction Key*” (um único KSN) para todos os pedaços de 8 bytes do bloco, não importando a quantidade de iterações necessárias para o processo.

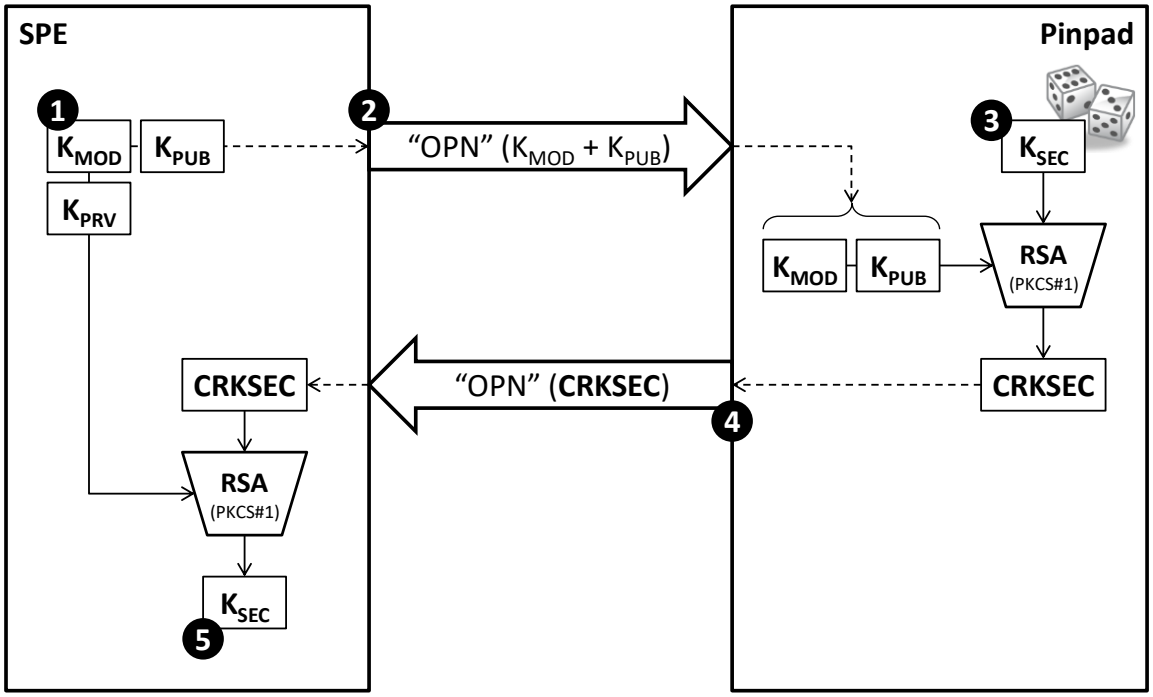
5.2. Comunicação Segura

Esta especificação prevê uma modalidade denominada "**Comunicação Segura**" em que dados trafegados pela interface serial entre o SPE e o pinpad são criptografados utilizando-se algoritmo **AES** através de uma chave "**K_{SEC}**".

Este método destina-se a dificultar a monitoração da interface serial, minimizando o risco de fraudes.

5.2.1. Estabelecimento

O fluxo a seguir ilustra o processo de estabelecimento da "Comunicação Segura":



❶ O SPE cria uma chave RSA (ou utiliza uma chave fixa *"hardcoded"*). Esta especificação considera que o módulo deve ter 256 bytes (podendo ser aumentado no futuro).

❷ O SPE envia **K_{MOD}** e **K_{PUB}** para o pinpad através do comando **"OPN"**.

❸ O pinpad gera aleatoriamente uma chave **K_{SEC}** (16 bytes) e a criptografa utilizando algoritmo RSA e chave **K_{MOD}/K_{PUB}**. Para isso, utiliza-se como entrada do algoritmo o formato de bloco recomendado pela norma PKCS #1 (tabela a seguir), que deve possuir o mesmo tamanho de **K_{MOD}**.

❹ O pinpad devolve o criptograma (**CRKSEC**) gerado na resposta do comando **"OPN"**.

❺ O SPE decodifica o criptograma (**CRKSEC**) recebido utilizando algoritmo RSA e chave **K_{MOD}/K_{PRV}**, obtendo assim a chave a chave **K_{SEC}** aleatória gerada pelo pinpad.

Formato do bloco PKCS #1:

Formato	Descrição
B2	Cabeçalho (fixo: **00h 02h**).
Bxxx	Bytes aleatórios diferentes de 00h. O tamanho "xxx" deve ser calculado de forma que o tamanho total desta estrutura seja o mesmo de $\mathbf{K_{MOD}}$.
B1	Separador (fixo: **00h**).
B16	Chave aleatória gerada pelo pinpad ($\mathbf{K_{SEC}}$).

➲ Exemplo:

Um exemplo detalhado do processo de estabelecimento da "Comunicação Segura" encontra-se na seção **3.2.2**.

5.2.2. Troca de pacotes

Estabelecida a "Comunicação Segura", o SPE e o pinpad passam a ter a capacidade de trocar pacotes criptografados através da interface serial. Para isso, os dados dos comandos e respostas devem ser encapsulados no seguinte formato:

Nome	Formato	Descrição
DATALEN	X2	Tamanho do campo **CLRDATA** (até 2044 bytes).
DATACRC	X2	CRC-16 dos dados contidos no campo **CLRDATA**.
CLRDATA	???	Dados do comando ou resposta.
FILLER	B..15	Preenchimento com bytes 00h de forma que o tamanho total desta estrutura seja múltiplo de 16.

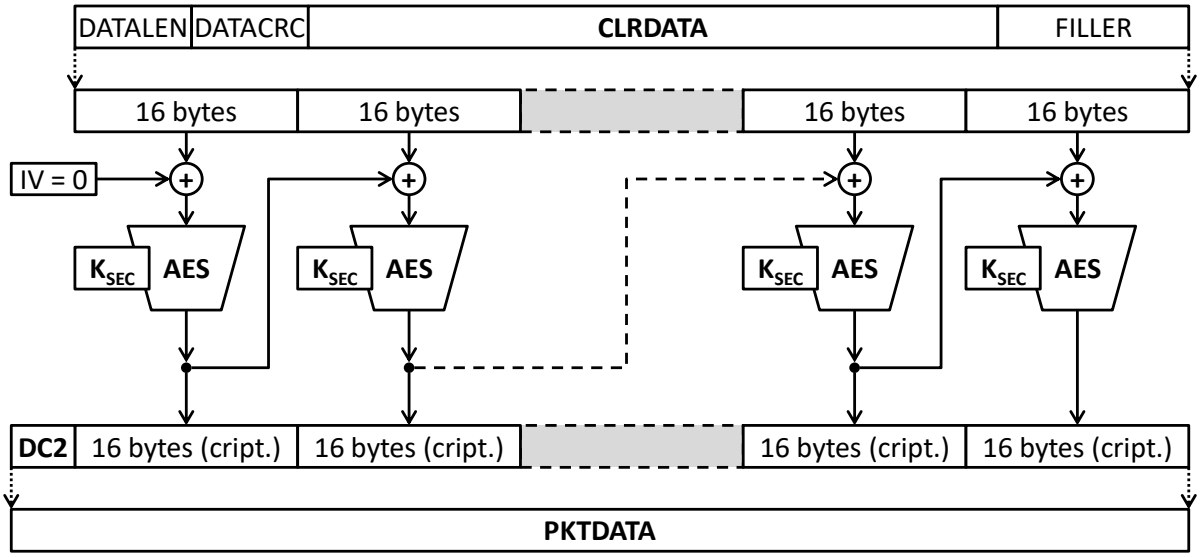
⚠ Depois de estabelecida a "Comunicação segura", o SPE somente deverá enviar comandos criptografados (excetuando-se o "**OPN**"). Caso o pinpad receba um comando "em claro" nesta situação, ele retornará ↳ST_ERRPKTSEC para o comando em questão. A resposta de erro será devolvida "em claro", porém a "Comunicação segura" é mantida ativa.

⚠ Depois de estabelecida a "Comunicação Segura", o pinpad sempre devolverá respostas criptografadas, incluindo as mensagens de notificação ("**NTM**"), excetuando-se a resposta para os comandos "**CLO**" e "**CLX**", que sempre é devolvida "em claro".

⚠ Independentemente do estado da "Comunicação Segura", o comando **"OPN" (seguro ou clássico)**, somente pode ser enviado "em claro".

5.2.2.1. Envio de pacotes criptografados

Independentemente do sentido (SPE ↔ pinpad), os dados de comando/resposta (**CLRDATA**) devem ser embutidos no *layout* descrito anteriormente e criptografados usando-se o algoritmo **AES** em modo CBC através da chave $\mathbf{K_{SEC}}$, conforme diagrama:



Conforme descrito no Nível de Enlace (**seção 2.2.1**), se **PKTDATA** está criptografado, ele deve ser iniciado pelo byte **«DC2»**.

➲ Exemplo:

Considerando-se K_{SEC} = DB3B4D015432AB3223555A1F81759A94, o SPE deseja enviar o comando **"GIX"** abaixo em "Comunicação Segura":

CLRDATA	47 49 58 30 31 34 00 01 00 0A 80 01 80 04 80 34 91 01 91 0E	GIX014....€.€.€4 ,.,.

Incluindo-se os campos de controle (**DATALEN**, **DATACRC** e **FILLER**), o bloco a ser criptografado fica:

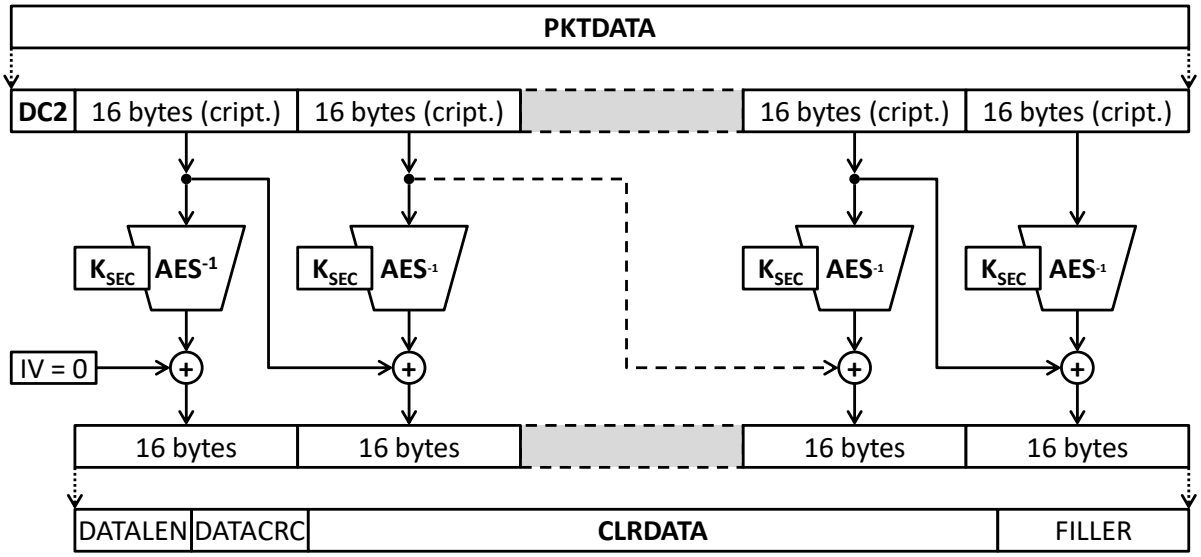
DATALEN **DATACRC** **CLRDATA** **FILLER**	00 14 8D F2 47 49 58 30 31 34 00 01 00 0A 80 01 80 04 80 34 91 01 91 0E 00 00 00 00 00 00 00 00	..□òGIX014....€. €.€4'.'.....

Aplicando-se o AES (CBC) com a chave K_{SEC}, obtém-se o seguinte resultado (precedido pelo byte **«DC2»**):

PKTDATA	12 EA 22 9E DD 36 F8 4C 2A A7 E0 02 75 10 5C 3A 8A 78 7F C9 B2 88 35 40 AE E8 27 BA 1C 5A 03 94 96	.ê"žÝ6øL*§à.u.\: Šx.É²ˆ5@®è'º.Z.” –

5.2.2.2. Recepção de pacotes criptografados

Ao receber um pacote criptografado (detectado pela presença do byte **«DC2»** no início de **PKTDATA**), o SPE ou o pinpad deve decriptografá-lo usando-se o algoritmo AES^{-1} em modo CBC através da chave K_{SEC}, conforme diagrama:



Ao receber um pacote criptografado, as seguintes conferências devem ser efetuadas:

- O tamanho de **PKTDATA** (excluindo-se o byte **«DC2»**) deve ser múltiplo de 16;
- O valor de **DATALEN** deve ser coerente (menor do que o tamanho de **PKTDATA**, excluindo-se os 5 bytes de **DATALEN**, **DATACRC** e **«DC2»**); e
- O CRC-16 calculado sobre **CLRDATA** deve ser igual ao valor informado em **DATACRC**.

⚠ Se o SPE detectar alguma destas inconsistências em uma resposta criptografada, ele deve finalizar a operação com erro fatal.

➲ Exemplo:

O SPE recebe a seguinte resposta a um comando iniciada pelo byte **«DC2»**, indicando “Comunicação Segura”.

PKTDATA

```
12 BA 90 C3 82 65 12 69 B2 2D 0E FC 90 B9 2B C3   .º□Ã,e.i²..ü•¹+Ã
08 83 71 38 6A 69 B9 A7 A8 5B C6 AC 76 E4 84 37   .fq8ji¹§¨[Æ¬vä„7
BC 73 A2 02 86 EC B6 73 A4 93 4C 85 35 4E 47 16   ¼s¢.†ì¶s¤“L…5NG.
0F 27 2E 1A 2B 53 BA C1 B7 95 85 9E 4C 62 2F C8   .'..+SºÁ·•…žLb/È
66 1A 4B AE 1F EE 45 09 75 B7 CA 04 20 C6 18 A1   f.K®.îE.u·Ê.•Æ.¡
FC 74 47 65 C3 E7 08 AF 56 02 25 6B 75 A9 07 C3   ütGeÃç.¯V.%ku©.Ã
F9 A2 56 89 CB 11 23 9C 01 E3 6F C6 18 B4 17 A0   ù¢V‰Ë.#œ.ãoÆ.´.
2A 21 77 E3 C3 C8 73 B1 F0 6E 3B D6 20 8F F2 B4   *!wãÃÈs±ðn;Ö•ò´
96 A2 B0 BD F8 12 32 FD A0 97 30 0C 7D 19 B0 07   •¢°½ø.2ý •0.}.°.
DD C1 7E 6D EF 8B E7 BB 0E 82 58 8C 07 11 C0 1B   ÝÁ~mï‹ç».,XŒ..À.
39 B1 21 BB 8C 66 E3 E0 31 3C 82 69 27 FB 7F 13   9±!»Œfãà1<,i'û•.
36                                                6
```

O SPE decriptografa a mensagem (sem o **«DC2»**) usado AES (CBC) com a chave **K_{SEC}** = DB3B4D015432AB3223555A1F81759A94, obtendo:

DATALEN **DATACRC** **CLRDATA** **FILLER**	00 A0 66 EB 47 49 58 30 30 30 31 35 31 80 01 00 0C 39 39 31 32 37 34 33 36 36 31 35 35 80 04 00 0D 48 45 4D 49 53 50 48 45 52 45 53 20 20 80 34 00 64 30 31 31 31 30 30 31 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 91 01 00 0A FF FF F9 13 25 00 43 20 04 43 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	. fëGIX000151€.. .991274366155€.. .HEMISPHERES••€4 .d01110011000000 0000000000022222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 222222'...ÿÿù.%. C .C.....

O SPE identifica o tamanho **DATALEN** = 00A0h (160 bytes) e valida o **DATACRC** = 66EBh, extraindo o bloco **CLRDATA** (resposta ao comando **"GIX"**).

CLRDATA	47 49 58 30 30 30 31 35 31 80 01 00 0C 39 39 31 32 37 34 33 36 36 31 35 35 80 04 00 0D 48 45 4D 49 53 50 48 45 52 45 53 20 20 80 34 00 64 30 31 31 31 30 30 31 31 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 91 01 00 0A FF FF F9 13 25 00 43 20 04 43	GIX000151€...991 274366155€...HEM ISPHERES••€4.d01 1100110000000000 0000000222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 2222222222222222 22'...ÿÿù.%.C .C

5.2.2.3. Finalização

O processo de "Comunicação Segura" é finalizado e a chave **K_{SEC}** limpa da memória nos seguintes casos:

- Um comando "**CLO**"/**CLX**" é recebido.
- O pinpad detecta alguma inconsistência no comando criptografado, retornado "**ERR009**" (↳ST_ERRPKTSEC**,** conforme descrito na **seção 2.3.4**).
- O pinpad recebe um comando "**OPN**" criptografado.

5.3. PAN Criptografado

Para evitar que dados sensíveis (como o número do cartão - PAN) trafeguem livremente pela porta serial do pinpad, esta especificação implementa uma modalidade de trabalho denominada **"PAN Criptografado"**.

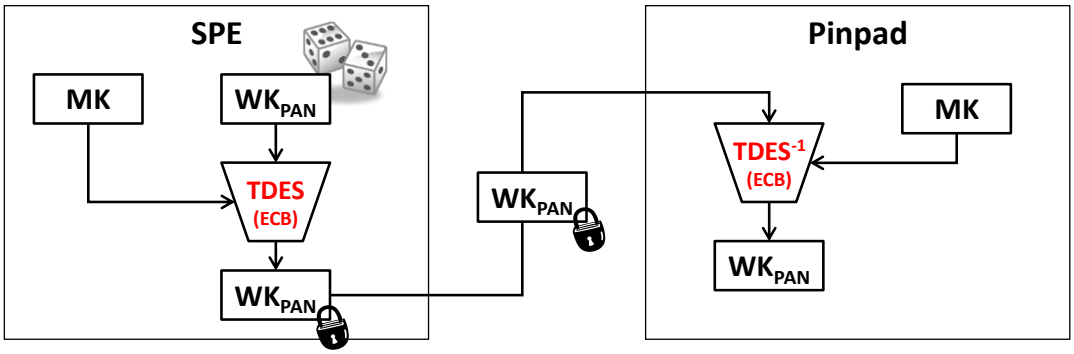
> ⚠ Esta modalidade é **obsoleta**, tendo sido substituída pela "Comunicação Segura" descrita na **seção 5.2**. O SPE deve usar esta modalidade somente se o pinpad não for reconhecido como um "Pinpad Abecs".

Nesta modalidade, alguns dados transitam criptografados por uma chave DES ou TDES denominada **WK_{PAN}**.

Esta especificação prevê que a chave **WK_{PAN}** possa ser gerada de duas formas:

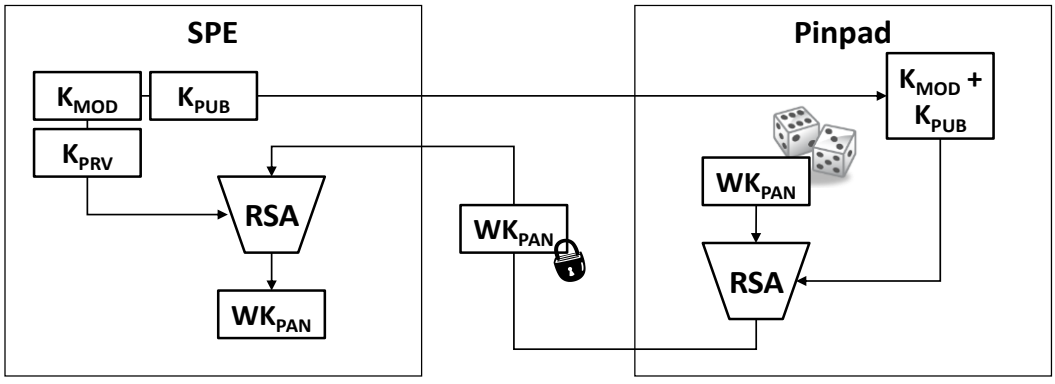
➲ Modalidade 1:

Se uma Master Key (~~DES ou~~ TDES) do pinpad for conhecida, a **WK_{PAN}** poderá ser gerada externamente pelo SPE e fornecida ao pinpad criptografada por esta Master Key. O tamanho da chave **WK_{PAN}** deverá respeitar o tamanho da Master Key conhecida (~~8 bytes para DES,~~ 16 bytes para TDES).



➲ Modalidade 2:

Uma chave **WK_{PAN}** aleatória, sempre TDES, poderá ser gerada internamente no pinpad e fornecida ao SPE através de um criptograma RSA, conforme descrito na **seção 5.3.3**.



A ativação da modalidade "PAN Criptografado", assim como a definição da chave **WK_{PAN}**, é feita através do comando **"DWK"** (ver **seção 3.2.5**). A tabela a seguir lista os comandos e os dados afetados:

Comando	Dados afetados	Algoritmo	Observação
"**CKE**"	**CKE_TRK1** **CKE_TRK2** **CKE_TRK3**	~~DES /~~TDES	O pinpad devolve o PAN das trilhas criptografado (ou não) de acordo com o definido na **seção 5.3.1**.
"**GCR**"	**GCR_PAN** **GCR_TRK1** **GCR_TRK2** **GCR_TRK3**	~~DES /~~TDES	O pinpad devolve o PAN (e o PAN das trilhas) criptografado (ou não) de acordo com o definido na **seção 5.3.1**.
"**ENB**" ~~"GEN/03/03"~~	**ENB_INPUT** ~~G0303_INPUT~~	~~DES~~$^{-1}$ ~~/~~TDES^{-1}	O SPE sempre criptografa o dado de entrada para enviá-lo ao pinpad (apesar de não ser necessariamente um PAN, o dado de entrada deste comando normalmente representa uma informação sensível).
"**GPN**"	**GPN_PAN**	~~DES~~$^{-1}$ ~~/~~TDES^{-1}	O PAN fornecido ao pinpad deve obrigatoriamente ser criptografado se tiver 16 ou mais dígitos. O PAN pode (ou não) ser criptografado pelo SPE se tiver menos de 16 dígitos.

5.3.1. Codificação do PAN

A codificação do número do cartão deverá respeitar as seguintes regras:

- Somente os 16 dígitos menos significativos do PAN são criptografados, considerando-se que eles perfazem um bloco de 8 bytes em codificação BCD. Dado que os parâmetros dos comandos são em ASCII, os dígitos numéricos decimais do PAN podem ser substituídos diretamente pelos dígitos hexadecimais do criptograma gerado.
- Espaços em branco no meio do número do cartão (tipicamente na trilha 1 de alguns emissores) deverão ser convertidos para dígitos 'E' (em hexadecimal).
- A seguinte regra deve ser utilizada para identificação do PAN dentro das trilhas (seja 1, 2 ou 3):
  - ⇒ Da esquerda para a direita, localizar o primeiro caractere numérico ('0' a '9') ou espaço em branco. Ele marca o início do PAN.
  - ⇒ Continuar percorrendo a trilha para localizar o caractere separador ("**^**" ou "**=**") ou até atingir seu final.
- O PAN obtido **não** será criptografado nos seguintes casos:
  - ⇒ Se tiver menos de 13 dígitos.
  - ⇒ Se contiver algum caractere não numérico ('0' a '9') e diferente de espaço em branco.
- Caso o PAN tenha menos de 16 dígitos, ele será acrescido de dígitos 'F' (em hexadecimal) à direita, até completar esse tamanho.
- A informação de tamanho do PAN ou trilha contida nos parâmetros de entrada e saída dos comandos deve respeitar o tamanho da informação enviada, incluindo a criptografia. A entidade

que receber o dado criptografado, seja o SPE ou o pinpad, deverá eliminar eventuais 'F's ao final do PAN depois de decodificado e recalcular seu tamanho real.

⚠ Estas regras não se aplicam ao comando "**ENB**" mesmo que **ENB_INPUT** contenha a informação de um PAN, uma vez que ele se destina a criptografar dados genéricos que não são interpretados de nenhuma forma pelo pinpad.

➲ Exemplos

Os exemplos a seguir consideram uma $\mathbf{WK_{PAN}}$ tipo TDES de valor '**EA 52 8A 43 B0 26 52 FD EB 53 8B 42 B1 27 53 FC**':

Exemplo 1: Trilha 1 devolvida pelo pinpad, com PAN contendo espaços em branco.

- Aberta (59 caracteres):
  "B3764 361234 56006^NOME NOME NOME NOME NOME N^0905060640431"
- PAN Identificado (17 caracteres):
  "3764 361234 56006"
- Codificação:
  "764E361234E56006" ⇒ TDES ⇒ "5716A983F0E4643B"
- Criptografada (59 caracteres):
  "B35716A983F0E4643B^NOME NOME NOME NOME NOME N^0905060640431"

Exemplo 2: PAN de 19 dígitos enviado pelo SPE ao pinpad.

- Aberto (19 caracteres):
  "6234987432874320001"
- Codificação:
  "4987432874320001" ⇒ $TDES^{-1}$ ⇒ "407E5D4F32598B98"
- Criptografado (19 caracteres):
  "623407E5D4F32598B98"

Exemplo 3: Trilha 1 devolvida pelo pinpad, com PAN de 13 dígitos.

- Aberta (55 caracteres):
  "B3764361234006^NOME NOME NOME NOME NOME N^0905060640431"
- PAN Identificado (13 caracteres):
  "3764361234006"
- Codificação:
  "3764361234006FFF" ⇒ TDES ⇒ "A4F4729D58CAA7DA"
- Criptografada (58 caracteres):
  "BA4F4729D58CAA7DA^NOME NOME NOME NOME NOME N^0905060640431"

Exemplo 4: PAN de 15 dígitos enviado pelo SPE ao pinpad.

- Aberto (15 caracteres):
  "376436123456006"
- Codificação:
  "376436123456006F" ⇒ TDES^{-1} ⇒ "431E6D386E688B0B"
- Criptografado (16 caracteres):
  "431E6D386E688B0B"

Exemplo 5: Trilha 2 devolvida pelo pinpad, com PAN de 16 dígitos.

- Aberta (37 caracteres):
  "6002938264523821=09050606404312376450"
- PAN Identificado (16 caracteres):
  "6002938264523821"
- Codificação:
  "6002938264523821" ⇒ TDES ⇒ "BC27B145C5DE8BEB"
- Criptografada (37 caracteres):
  "BC27B145C5DE8BEB=09050606404312376450"

Exemplo 6: Trilha 2 de 37 caracteres devolvida pelo pinpad, porém com PAN de 13 dígitos, resultando em 40 caracteres depois de criptografada.

- Aberta (37 caracteres):
  "3827418937101=090506064043123764501 23"
- PAN Identificado (13 caracteres):
  "3827418937101"
- Codificação:
  "3827418937101FFF" ⇒ TDES ⇒ "1CCE9197C5C6E3FF"
- Criptografada (**40 caracteres!!!**):
  "1CCE9197C5C6E3FF=090506064043123764501 23"

Exemplo 7: Trilha 3 devolvida pelo pinpad, com PAN de 19 dígitos.

- Aberta (104 caracteres):
  "4916748362525378000==5300053205322056019300000010000004050=00000000000000000=0000000000000000=7=3012056"
- PAN Identificado (19 caracteres):
  "4916748362525378000"
- Codificação:
  "6748362525378000" ⇒ TDES ⇒ "FE8E271A114C1A35"
- Criptografada (104 caracteres):
  "491FE8E271A114C1A35==5300053205322056019300000010000004050=00000000000000000=0000000000000000=7=3012056"

Exemplo 8: Trilha 2 devolvida pelo pinpad, sem separador. Neste caso, para manter coerência com a regra definida, é como se a trilha inteira fosse o PAN.

- Aberta (37 caracteres):
  "9823746589273648956239486587923497851"
- PAN Identificado (37 caracteres):
  "9823746589273648956239486587923497851"
- Codificação:
  "9486587923497851" ⇒ TDES ⇒ "2C05DF894573C7FA"
- Criptografada (37 caracteres):
  "98237465892736489562 32C05DF894573C7FA"

5.3.2. Decodificação das trilhas pelo SPE

Mesmo habilitada a modalidade "PAN Criptografado", em algumas situações (como explicado na **seção 5.3.1**) uma ou mais trilhas retornadas pelo pinpad podem não sofrer criptografia alguma, no caso em que não tenha sido possível isolar um PAN válido. Entretanto, esta especificação não prevê uma forma de informar ao SPE esta ocorrência, podendo gerar erros quando este tentar decriptografar uma trilha recebida.

Esta seção procura definir uma regra padronizada para que o SPE possa identificar se a trilha contém de fato um PAN criptografado:

- Percorrer a trilha da esquerda para a direita até localizar um separador ("**^**" ou "**=**") ou até chegar ao seu final. O bloco de caracteres mais à direita deve ser considerado como um PAN criptografado.
  - ⇒ Se o bloco encontrado tiver menos de 16 caracteres, então não houve criptografia.
  - ⇒ Se o bloco encontrado tiver algum caractere fora da faixa hexadecimal ('0' a '9' / 'A' a 'F'), então não houve criptografia.
- Decriptografar o bloco usando a chave $\mathbf{WK_{PAN}}$. Somente caracteres numéricos ('0' a '9'), espaços em branco (codificados como 'E') ou o preenchimento ao final ('F', 'FF' ou 'FFF') são aceitos nesse resultado. Se ele não apresentar esta coerência, deduz-se que não houve criptografia.

5.3.3. Criptograma RSA

Quando requerida a "Modalidade 2" no comando **"DWK"**, o pinpad retornará um criptograma RSA gerado pela chave pública fornecida que, após "aberto", possui o seguinte layout de 128 bytes:

Formato	Descrição
A1	Cabeçalho do bloco (fixo = “T” / 54h).
N1	Versão do *layout* (fixo = “1” / 31h).
N9	Número sequencial gerado pelo pinpad para diversificação do criptograma.
H32	Chave $\mathbf{WK_{PAN}}$ gerada aleatoriamente pelo pinpad.
N84	Não usado (sequência de zeros = “00000...0000”).
A1	Finalizador do bloco (fixo = “X”)

Ao abrir o criptograma, o SPE deve verificar se o cabeçalho, a versão e o finalizador estão corretos, validando sua integridade. O número sequencial deve ser desprezado.

5.4. Criptografia "*End-to-End*"

A Criptografia "*End-to-End*" é um recurso através do qual o SPE não obtém as trilhas completas dos cartões (a menos que seja absolutamente necessário), trabalhando somente com as informações mínimas necessárias para o processamento local da transação.

Este processo parte dos seguintes princípios:

- Os comandos **"CEX"** e **"GCX"** nunca devolvem as trilhas completas dos cartões;
- O comando **"GTK"** é capaz de devolver as trilhas já criptografadas usando-se um método e uma chave definidos pela Rede Credenciadora, de forma que estas somente possam trafegar de forma segura na mensagem de autorização (opcionalmente pode-se usar uma chave aleatória K_{RAND} gerada pelo pinpad); e
- O comando "**GPN**" não necessita receber o PAN quando este é previamente obtido de um cartão e, portanto, já é conhecido do pinpad (desde que o comando **"GTK"** ainda não tenha sido usado).

5.4.1. Trilhas incompletas e mascaramento

Os campos **PP_TRK1INC**, **PP_TRK2INC** e **PP_TRK3INC** retornados pelo pinpad contêm as trilhas do cartão truncadas de forma que, normalmente, sejam devolvidas somente as seguintes informações necessárias ao processamento local do SPE:

- PAN (número do cartão), podendo ser mascarado de acordo com parâmetro **SPE_PANMASK**;
- Nome do portador (se trilha 1);
- Data de validade do cartão; e
- Código de Serviço *(Service Code)*.

Para isso, deve-se adotar a seguinte regra ao montar os campos:

PP_TRK1INC	Percorrer a trilha 1 da esquerda para a direita e truncar em sete posições depois do segundo separador "**^**" (5Eh). Caso esta regra não seja possível, considerar as 19 primeiras posições.
PP_TRK2INC	Percorrer a trilha 2 da esquerda para a direita e truncar em sete posições depois do separador "=" (3Dh). Caso esta regra não seja possível, considerar as 19 primeiras posições.
PP_TRK3INC	Considerar sempre as 19 primeiras posições.

Caso o parâmetro **SPE_PANMASK** tenha sido fornecido ao comando, o pinpad deverá efetuar o mascaramento do PAN da seguinte forma:

- Identificar como PAN a primeira sequência consecutiva de caracteres numéricos à esquerda do campo, ignorando eventuais espaços em branco.
- Acatar a definição de **SPE_PANMASK** que indica quantos dígitos numéricos devem ser mantidos abertos à direita ("dd") e à esquerda ("ee").

  ⇒ Caso a soma dos tamanhos "dd" e "ee" ultrapasse a quantidade de dígitos numéricos do PAN, não há mascaramento.

⇒ Os dígitos numéricos restantes devem ser substituídos por asteriscos (2Ah).

⇒ Eventuais espaços em branco no PAN não são considerados nesta contagem.

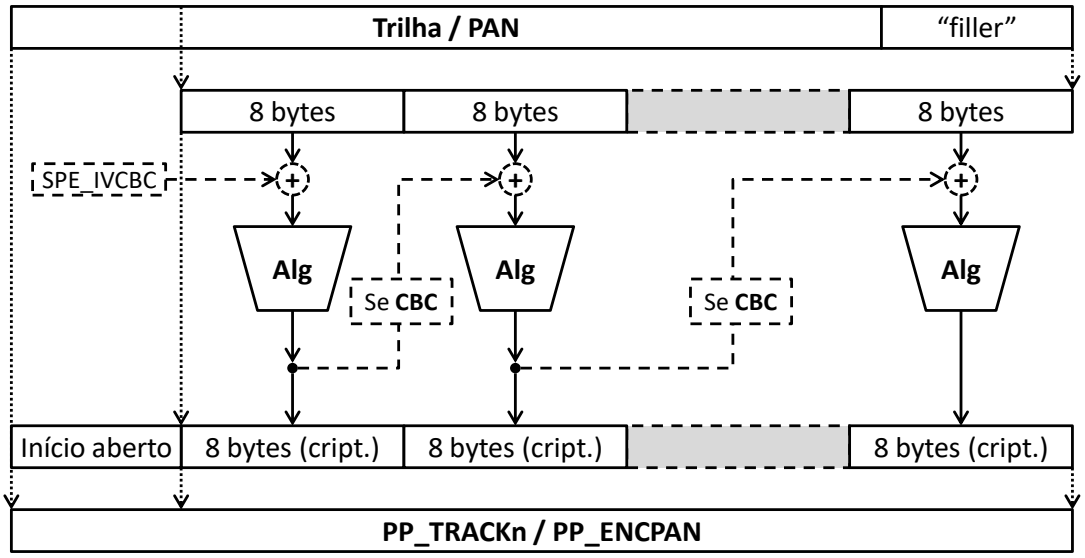
Este mascaramento também afeta o campo **PP_PAN** de retorno do comando **"GCX"**.

➲ Exemplos

- Supondo-se uma trilha 2 contendo "**66733246732413=151260123487953427 5432**", o valor de **PP_TRK2INC** seria "**66733246732413=1512601**".
- Supondo-se uma trilha 1 contendo "**B9994444333322221111^NOME^1512601234879**", o valor de **PP_TRK1INC** seria "**B9994444333322221111^NOME^1512601**".
- Supondo-se uma trilha 2 contendo "**667332467324131512601234879534275432**", o valor de **PP_TRK2INC** seria "**6673324673241315126**".
- Supondo-se uma trilha 1 contendo "**B3764 329710 01006^JOE^2108100265123756**" e **SPE_PANMASK** = "0604", o valor de **PP_TRK1INC** seria "**B3764 32**** *1006^JOE^2108100**".
- Supondo-se uma trilha 2 contendo "**4444333222221111=2212601019923625524**" e **SPE_PANMASK** = "0700", o valor de **PP_TRK2INC** seria "**4444333*********=2212601**".
- Supondo-se uma trilha 1 contendo "**A756325325535^PROPRIETARYFORMAT=6562532**" e **SPE_PANMASK** = "0005", o valor de **PP_TRK1INC** seria "**A*******25535^PROPR**".

5.4.2. Criptografia de trilhas

Caso o SPE solicite as trilhas criptografadas no comando **"GTK"**, deve-se codificá-las de acordo com o apresentado no diagrama a seguir:



O algoritmo a ser usado na criptografia ("Alg") é estipulado em **SPE_MTHDDAT**, usando a chave **SPE_KEYIDX**. Entretanto, quando **SPE_MTHDDAT = "9x"**, deve-se adotar a seguinte regra:

- A criptografia será feita usando **TDES** com uma chave aleatória K_{RAND} gerada pelo próprio pinpad. Esta chave deve ser gerada a cada execução do comando "**GTK**" e não pode ser reutilizada.

- O SPE deve fornecer uma chave pública RSA nos campos de entrada **SPE_PBKMOD** e **SPE_PBKEXP**.
- A chave K_{RAND} é criptografada pelo pinpad usando-se a chave pública RSA, no mesmo formato PKCS #1 apresentado na **seção** 5.2.1, gerando o campo de saída **PP_ENCKRAND**.

5.4.2.1. Trilha 1

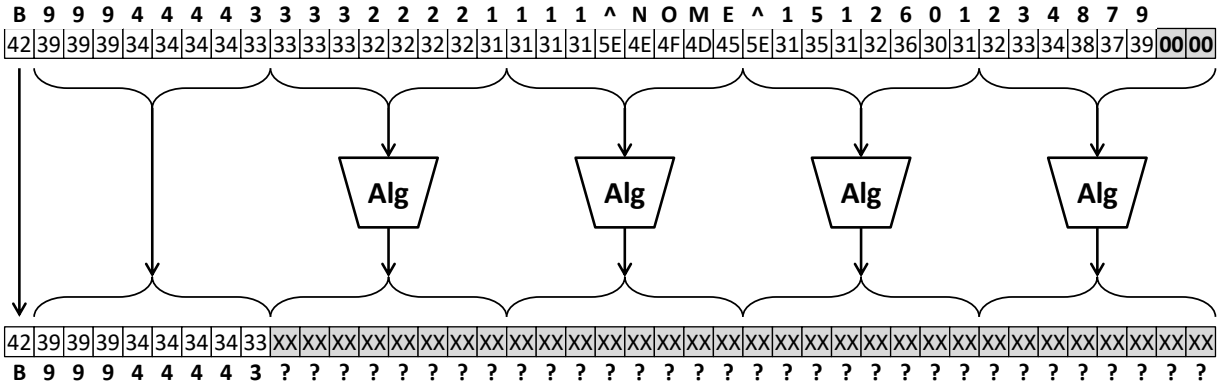
A trilha 1 permite caracteres alfanuméricos, então ela é sempre tratada como uma informação em codificação ASCII, sendo que cada símbolo ocupa um byte.

Desta forma, adota-se a seguinte regra:

- O pinpad preserva "em claro" os caracteres iniciais da trilha 1, de acordo com a quantidade solicitada em **SPE_OPNDIG**, desconsiderando-se o caractere de formato (normalmente "**B**").
- O bloco a ser criptografado deve ter tamanho múltiplo de 8 (oito) bytes. Caso necessário, ele deve ser preenchido com bytes **00h** ao final (*"filler"*).

➲ Exemplo

O diagrama a seguir supõe uma trilha "**B9994444333322221111^NOME^151260123487**", de 39 caracteres, em que se deseja preservar "em claro" os 8 primeiros caracteres, usando-se criptografia de bloco tipo **ECB**:



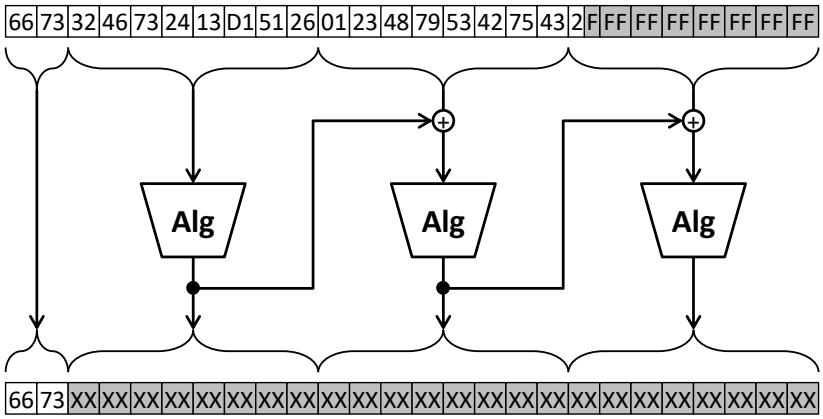
5.4.2.2. PAN e trilhas 2/3

O PAN, a trilha 2 e a trilha 3 seguem a mesma codificação, em que cada símbolo ocupa um *nibble* (meio byte). Desta forma, adota-se a seguinte regra:

- O pinpad preserva "em claro" os dígitos iniciais, de acordo com a quantidade solicitada em **SPE_OPNDIG**, levando-se em conta que cada byte representa dois dígitos.
- O bloco a ser criptografado deve ter tamanho múltiplo de 8 (oito) bytes. Caso necessário, ele deve ser preenchido com *nibbles* **Fh** ao final (*"filler"*).

➲ Exemplo

O diagrama a supõe uma trilha "**66733246732413=151260123487953427543 2**", de 37 posições, em que se deseja preservar "em claro" os 4 primeiros dígitos, usando-se criptografia de bloco tipo **CBC**, sem "IV" *(Initialization Vector)*:



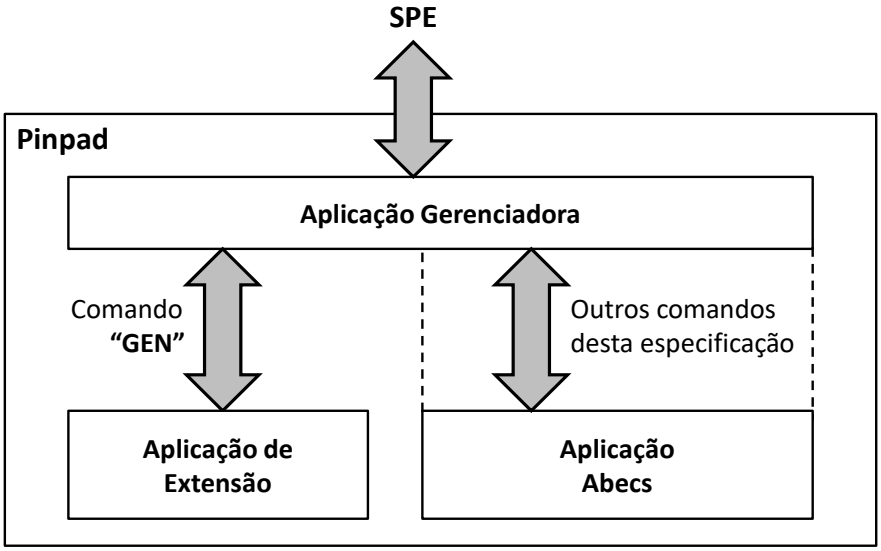
6. Funcionamento Interno do Pinpad

Este capítulo define as regras de funcionamento interno dos pinpads e destina-se aos seus fabricantes e desenvolvedores, sendo seu conhecimento dispensável aos fornecedores de SPE.

6.1. Arquitetura de *software*

6.1.1. Estrutura de aplicações

Esta especificação considera que o pinpad possua internamente aplicações independentes, conforme diagrama:



- A aplicação "Gerenciadora" é responsável por gerenciar o protocolo de comunicação e encaminhar os comandos recebidos para execução nas aplicações inferiores.
- A aplicação "Abecs" é responsável por executar todos os comandos descritos nesta especificação, com exceção dos comandos descritos na **seção 3.8**.
- A aplicação de "Extensão" é responsável por executar exclusivamente os comandos descritos na **seção 3.8** (**"GEN"**).
- As aplicações "Gerenciadora" e "Abecs" podem, opcionalmente, ser aglutinadas em uma única aplicação, dependendo das necessidades de arquitetura do pinpad.
- Cada uma das três aplicações possui uma identificação de versão distinta (informadas por **PP_MANVERS**, **PP_APPVERS** e **PP_GENVERS** na resposta do comando **"GIX"**). Caso as aplicações "Gerenciadora" e "Abecs" estejam aglutinadas, **PP_MANVERS** e **PP_APPVERS** serão idênticos.

6.1.2. Capacidades mínimas requeridas

Esta especificação prevê que os pinpads tenham capacidade para suportar os seguintes requisitos mínimos:

- Até **128** (cento e vinte e oito) AIDs simultâneos para o processo de seleção de aplicação EMV (ver **seções 6.8.1 e 6.9.1**), para cada tipo de tecnologia (ICC e CTLS).
- Até 99 Redes Credenciadoras (índices de "01" a "99").

- Armazenamento e capacidade de substituição de no mínimo a seguinte quantidade total de Tabelas EMV (contemplando-se uma ou mais redes credenciadoras):

  ⇒ **160** (cento e sessenta) registros de Tabelas de AID (ver **seção 4.1.1**).

  ⇒ **80** (oitenta) registros de Tabelas de CAPK (ver **seção 4.1.2**).

  Estima-se que o espaço de memória não volátil necessário para o armazenamento destas tabelas, sem nenhuma otimização, gira em torno de 96 KBytes. Deve-se também reservar espaço (volátil ou não) para a atualização total desta mesma quantidade de tabelas (ver **seções 6.7.3** e **6.7.4**).

- Não há uma quantidade máxima de registros de Tabelas de AID ou CAPK por rede credenciadora. Apenas a quantidade total de registros é relevante para o armazenamento e substituição, assim como a capacidade máxima de AIDs simultâneos que de fato entram no processamento (definido acima).

- No mínimo 32 chaves de criptografia (índices **"01"** a **"32"**) para os seguintes tipos:

  ⇒ Master Key Triple-DES para PIN (MK:TDES:PIN);

  ⇒ Master Key Triple-DES para dados (MK:TDES:DAT);

  ⇒ DUKPT Triple-DES para PIN (DUKPT:TDES:PIN); e

  ⇒ DUKPT Triple-DES para Dados (DUKPT:TDES:DAT).

⚠ ~~As chaves do tipo DES (MK:DES:PIN, MK:DES:DAT e DUKPT:DES:PIN) são consideradas obsoletas pela Abecs e poderão ser suportadas opcionalmente pelo pinpad, dependendo de exigências do mercado alheias a esta especificação.~~

6.1.3. Protocolos adicionais

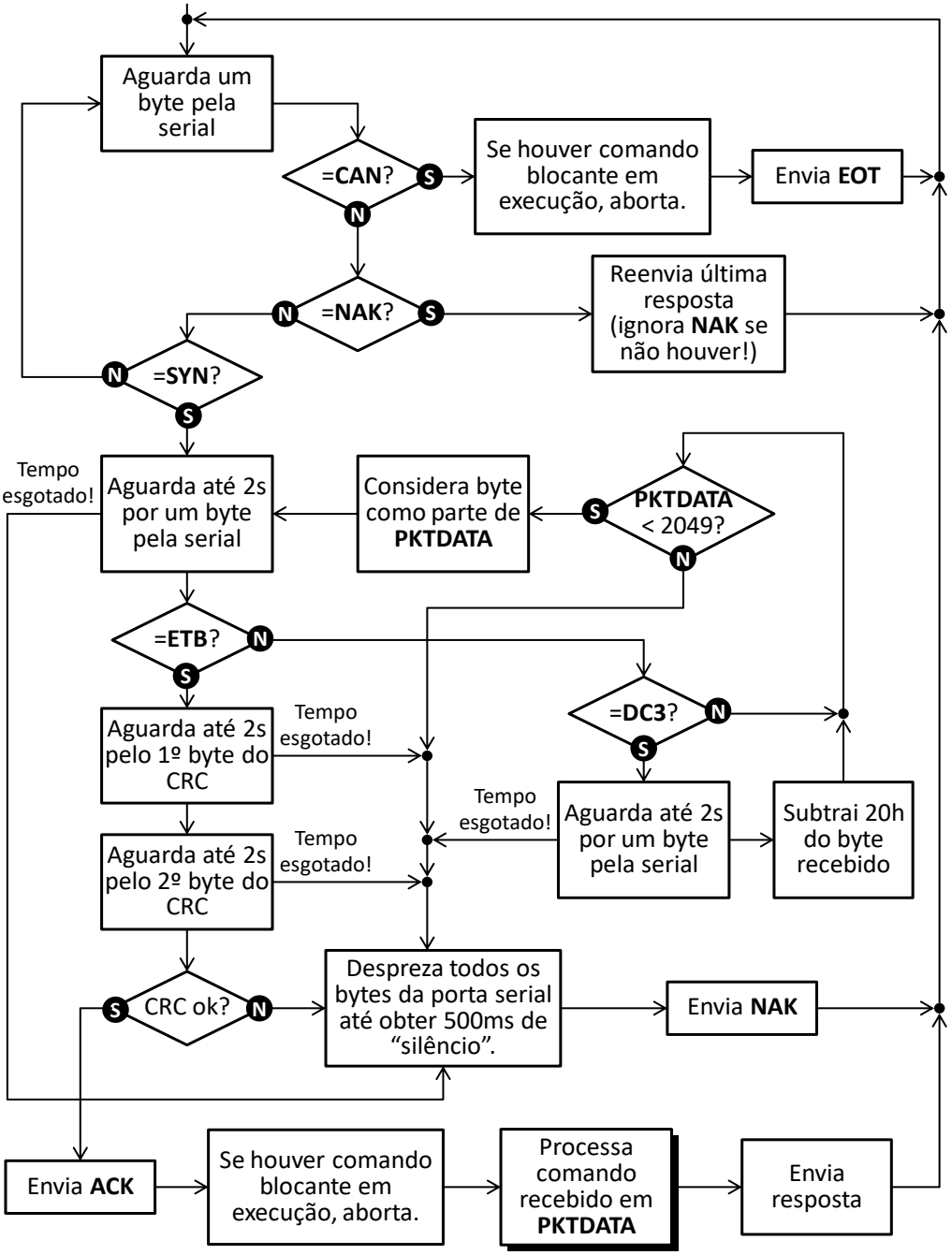
Por questão de compatibilidade com sistemas legados, os pinpads podem também processar protocolos adicionais (proprietários do fabricante) não regidos por esta especificação. Entretanto, é extremamente recomendável que estes processamentos sejam feitos na Aplicação de Extensão, permitindo que o fabricante dê manutenção nestas funcionalidades sem afetar Aplicação Abecs.

⚠ Esta opção é considerada obsoleta por esta especificação e será retirada em versões futuras.

6.2. Protocolo de comunicação

6.2.1. Nível de Enlace

O fluxo a seguir descreve o processamento do **Nível de Enlace** pelo pinpad durante o estado ocioso, ou quando este processa um comando “blocante”.



Observação: Pelo fluxo, pode-se notar que o recebimento de um pacote válido também aborta comandos “blocantes”.

6.2.2. Nível de Aplicação

No **Nível de Aplicação** o pinpad efetua o processamento do comando recebido em **PKTDATA** para, ao final, devolver uma mensagem de resposta.

Os três primeiros caracteres de **PKTDATA** (ou de **CLRDATA**, no caso de "Comunicação Segura") compõem o código do comando **CMD_ID**, sendo que a forma de processamento de cada um dos comandos está descrita a partir da **seção 6.4** deste capítulo.

➲ Observações

- Caso o comando (**CMD_ID**) não seja conhecido pelo pinpad, este deve retornar **RSP_ID** = "ERR" e **RSP_STAT** = ↳ST_INVCALL, conforme descrito na **seção 2.3.4**.
- Caso o pinpad identifique um erro de integridade na estrutura de um Comando Abecs recebido (ver estrutura na **seção 3.1.3.1**), este deve finalizar o processamento com **RSP_STAT** = ↳ST_INVPARM.
- Caso o SPE envie em um Comando Abecs mais de um parâmetro com o mesmo **CMD_PARID** e isso não for uma característica do comando (como é o caso de "**MNU**"), o pinpad deve simplesmente acatar o primeiro valor e ignorar os demais.
- Caso o SPE envie em um Comando Abecs um parâmetro não previsto (ou desconhecido), este parâmetro deve ser simplesmente desprezado.

6.3. Segurança

6.3.1. Mapeamento de chaves

De acordo com as exigências do PCI, as chaves de "PIN" e de "dados" devem estar armazenadas de forma separada.

A tabela a seguir ilustra qual o tipo de chave a ser usada pelos comandos desta especificação:

Chave de PIN	Chave de Dados
"GDU"	**"DWK"**
"GPN"	**"EBX"**
"GOC"	**"ENB"**
"GOX"	**"GTK"**
	~~**"GEN/03/03"**~~

6.3.2. Comunicação Segura

Adicionalmente aos procedimentos descritos na **seção 5.2**, deve-se levar em conta:

- Se o pinpad receber um pacote criptografado sem que tenha sido estabelecida a "Comunicação Segura", ele deve retornar "**ERR003**" (↳ST_NOSEC**,** conforme descrito na **seção 2.3.4**).
- Se o pinpad receber um pacote "em claro" com a "Comunicação Segura" estabelecida, excetuando-se os comandos **"OPN" (clássico e seguro)**, ele deve simplesmente retornar ↳ST_ERRPKTSEC para o comando em questão (a resposta deve ser "em claro", de forma a ser compreendida pelo SPE).
- Depois de estabelecida a "Comunicação Segura", todas as mensagens retornadas pelo pinpad ao SPE devem ser criptografadas, excetuando-se as respostas aos comandos "**CLO**" e "**CLX**", que são responsáveis por desativar esse processo.
- O pinpad deve sempre acatar o comando "**OPN**" (**clássico** ou **seguro**) quando em "Comunicação Segura", desabilitando este processo e eventualmente estabelecendo uma nova chave K_{SEC} no caso de um **"OPN" (seguro)**. Isto é necessário pois o SPE deve ser capaz de iniciar o processamento sem conhecer o estado do pinpad.

➲ Casos especiais:

- Se o pinpad detectar inconsistências em um comando criptografado conforme descrito na **seção 5.2.2.2**, ele deve retornar "**ERR009**" (↳ST_ERRPKTSEC**,** conforme descrito na **seção 2.3.4**).
- Considerando a "Comunicação Segura" já estabelecida, se o pinpad receber o comando **"OPN"** e este vier criptografado, o pinpad deve devolver a resposta "**OPN010**" (↳ST_INVCALL).

Para estes casos, o pinpad deve efetuar os mesmos procedimentos descritos no comando **"CLO/CLX"** (**seção 6.4.5**), de forma a desativar a "Comunicação Segura" e considerar o pinpad como "fechado" (o SPE deverá efetuar um novo **"OPN"** para restabelecer o diálogo com o pinpad).

As respostas descritas devem ser devolvidas “em claro”, uma vez que a “Comunicação Segura” foi desativada.

6.3.3. PAN Criptografado

O processo de “PAN Criptografado” está detalhado na **seção 5.3**.

Observações quanto ao processamento interno ao pinpad:

- Nas respostas aos comandos “**GCR**” e “**CKE**”, caso a trilha 1 ou 3 recodificada ultrapasse seu tamanho máximo (76 ou 104 caracteres respectivamente), ela simplesmente não deve ser devolvida, evitando-se assim que a informação seja truncada ou que haja invasão do campo subsequente. Neste caso, tudo se passa como se a trilha não tivesse sido lida.

6.3.4. Criptografia “*End-to-End*”

O processo de criptografia “*End-to-End*” está detalhado na **seção 5.4**, porém alguns pontos importantes devem ser observados na implementação da aplicação do pinpad:

6.3.4.1. Trilhas Incompletas

Para a devolução incompleta das trilhas, o pinpad deve observar os separadores de forma a identificar o *Service Code*, da seguinte forma:

- **Trilha 1**: Retornar os dados da trilha até o 7º dígito depois do segundo separador “**^**” (5Eh).
- **Trilha 2**: Retornar os dados da trilha até o 7º dígito depois do primeiro separador “**=**” (3Dh).
- **Trilha 3**: Não havendo um formato padrão para os cartões de pagamento, o pinpad deve sempre devolver os primeiros caracteres da trilha (no máximo 19).

Na impossibilidade de se identificar os separadores nas trilhas, o pinpad deverá devolver os 19 (dezenove) primeiros dígitos ou caracteres da trilha em questão.

Depois de devolver a trilha incompleta, o pinpad armazena as trilhas completas para devolução no comando **“GTK”**.

6.3.4.2. Criptografia DUKPT

~~Cada criptografia DUKPT “consome” um número de série de chave (“KSN”). Para evitar este “desperdício”, o pinpad deve concatenar as informações requeridas na resposta ao comando “**GTK**” (dados “em claro” de **PP_ENCPAN**, **PP_TRACK1**, **PP_TRACK2** e **PP_TRACK3**, nesta ordem) e aplicar a criptografia sobre o bloco total resultante (seja ECB ou CBC).~~

~~Ao final, os campos **PP_ENCPAN**, **PP_TRACK1**, **PP_TRACK2** e **PP_TRACK3** resultantes são preenchidos com os dados criptografados, sendo que os campos **PP_ENCPANKSN**, **PP_TRK1KSN**, **PP_TRK2KSN** e **PP_TRK3KSN** e acabam recebendo um valor único de KSN.~~

~~Esta medida “economiza” chaves DUKPT e, dependendo da tecnologia, pode reduzir o tempo de processamento do pinpad.~~

~~**OBS**: Apesar de receber os mesmos valores, os campos de retorno de KSN são mantidos apartados nesta especificação para o caso de evoluções futuras e para facilitar a adaptação do SPE às especificações das Redes Credenciadoras.~~

➲ Modo ECB

Cada criptografia DUKPT "consome" um número de série de chave ("KSN"). Para evitar este "desperdício", o pinpad deve concatenar as informações requeridas na resposta ao comando **"GTK"** (dados "em claro" de **PP_ENCPAN**, **PP_TRACK1**, **PP_TRACK2** e **PP_TRACK3**, nesta ordem) e aplicar a criptografia sobre o bloco total resultante.

Ao final, os campos **PP_ENCPAN**, **PP_TRACK1**, **PP_TRACK2** e **PP_TRACK3** a serem devolvidos são preenchidos com os dados criptografados, sendo que os campos **PP_ENCPANKSN**, **PP_TRK1KSN**, **PP_TRK2KSN** e **PP_TRK3KSN** acabam recebendo um valor único de KSN.

Esta medida "economiza" chaves DUKPT e, dependendo da tecnologia, pode reduzir o tempo de processamento do pinpad.

➲ Modo CBC

Nesta modalidade os dados "em claro" não podem ser concatenados, dado que o um bloco criptografado influenciaria no cálculo do bloco seguinte.

Assim sendo, no modo CBC os campos **PP_ENCPAN**, **PP_TRACK1**, **PP_TRACK2** e **PP_TRACK3** devem ser criptografados individualmente, gerando valores de KSN (**PP_ENCPANKSN**, **PP_TRK1KSN**, **PP_TRK2KSN** e **PP_TRK3KSN**) diferentes e independentes.

6.4. Processamento dos comandos de controle

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.2**.

6.4.1. Comando "OPN"

Este comando inicializa recursos do equipamento (se necessário) e ativa o *"backlight"* do *display* (se existente). Por uma questão de robustez, o pinpad sempre deve acatar este comando, mesmo que o comando **"CLO/CLX"** não tenha sido recebido.

Caso o comando não contenha dados, assume-se a modalidade "clássica", em que não há "Comunicação Segura". Caso sejam recebidos corretamente os dados da chave pública, assume-se a modalidade "segura" e o pinpad deve retornar o criptograma **CRKSEC** (ver **seção 5.2.1**).

⚠ O comando **"OPN"** nunca pode ser enviado pelo SPE criptografado em "Comunicação Segura", sendo que somente deve ser aceito pelo pinpad se vier "em claro". Se isso ocorrer, deve-se seguir o procedimento descrito na **seção 6.3.2**.

⚠ Por uma questão de robustez e compatibilidade com o parque instalado de SPE, o comando **"OPN" (clássico)** é opcional para o funcionamento do pinpad. Caso o pinpad receba qualquer comando sem ter recebido previamente um **"OPN"**, ele deve antes efetuar internamente os processamentos equivalentes a um **"OPN" (clássico)** de forma que o comando recebido possa ser processado normalmente, assim como eventuais comandos subsequentes.

⚠ Por uma questão de robustez e compatibilidade com o parque instalado de SPE, o comando **"OPN" (clássico)** deve ser aceito também com **CMD_LEN1 = "000"** (ou seja, no formato "OPN000").

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	Comando foi recebido criptografado via "Comunicação Segura".

6.4.2. Comando "GIN"

Este comando é de processamento simples e não há nenhuma especificidade a ser descrita nesta seção.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.

6.4.3. Comando "GIX"

Ao receber este comando, o pinpad deve devolver as diversas informações solicitadas. Cabe ressaltar que qualquer identificador desconhecido fornecido em **SPE_IDLIST** deve simplesmente ser desprezado.

Por uma questão de simplicidade de processamento, o pinpad deve devolver as informações solicitadas na ordem em que os identificadores aparecem em **SPE_IDLIST** e, caso o SPE solicite informações repetidas, estas devem ser devolvidas normalmente, sem nenhuma crítica.

Caso o tamanho das informações geradas ultrapasse 999 bytes, os dados de resposta devem ser distribuídos dois ou mais blocos conforme descrito na **seção 3.1.3.2**.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_MANDAT	**SPE_IDLIST** não foi fornecido.
↳ST_INVPARM	**SPE_IDLIST** possui tamanho ímpar.
↳ST_RSPOVRFL	Tamanho da resposta ultrapassa máximo permitido pelo protocolo.

6.4.4. Comando "DWK"

Ao receber este comando, o pinpad deve efetuar o processo descrito na **seção 5.3**, de forma a estabelecer e armazenar a chave $\mathbf{WK_{PAN}}$ em sua memória volátil.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVCALL	Pinpad está em modo de "Comunicação Segura".
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ Se for "modalidade 1" e **ENB_MKIDX** estiver fora da faixa usada pelo pinpad. ▪ Se for "modalidade 2" e o primeiro byte de **DWK_RSAMOD** for menor ou igual a que 54h.

RSP_STAT	Situação
↳ST_ERRKEY	Se for “modalidade 1” e a chave indicada por **ENB_MKIDX** não estiver carregada no pinpad

6.4.5. Comandos “CLO” e “CLX”

Ao receber este comando o pinpad pode liberar recursos do equipamento (se necessário) e, além disso, deve:

- Desativar o *“backlight”* do *display* (se existente).
- Se a modalidade “Comunicação Segura” estiver ativa (ver **seção 5.2**), esta deve ser desativada e a chave $\mathbf{K_{SEC}}$ deve ser apagada da memória volátil. A mensagem de resposta ao comando deve, portanto, ser sempre devolvida “em claro”.
- Eventuais trilhas armazenadas na memória volátil (para recuperação no comando **“GTK”**) devem ser apagadas.
- Se a modalidade “PAN Criptografado” estiver ativa, esta deve ser desativada e a chave $\mathbf{WK_{PAN}}$ deve ser apagada da memória volátil.
- A interface de ICC deve ser desligada.
- A antena CTLS deve ser desativada.

No caso do comando **“CLO”**, eventuais inconsistências nos dados da mensagem (**CLO_MSG**) não devem causar erro, devendo-se fazer os mesmos tratamentos do comando **“DSP”** (ver **seção 6.5.5**).

No caso do comando **“CLX”**, se o parâmetro **SPE_MFNAME** for recebido, deve-se apresentar o conteúdo no *display* conforme processamento descrito no comando **“DSI”** (ver **seção 6.6.6**). Em caso de falha, deve-se usar a mensagem informada em **SPE_DSPMSG**. Se o pinpad não suportar comandos multimídia, o parâmetro **SPE_MFNAME** deve ser simplesmente desprezado.

➲ Situações de exceção:

Não há.

6.5. Processamento dos comandos básicos

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.3**.

6.5.1. Comando "CEX"

Este comando é uma evolução do **"CKE"**, tornando-o mais flexível. Seu processamento é praticamente idêntico, excetuando-se a questão da devolução das trilhas magnéticas incompletas para cumprir com a Criptografia "*End-to-End*" (ver **seção 6.3.4.1**).

Observações:

- Deve-se desprezar eventuais cartões magnéticos ou teclas pressionadas antes da execução do comando (o pinpad não deve "guardar" estes eventos).
- Ao receber o comando, independentemente dos eventos sendo requisitados, o pinpad deve sempre limpar eventuais trilhas que estejam armazenadas para leitura através de **"GTK"**.
- Ao ler um cartão magnético com sucesso, o pinpad deve soar um único *"beep"*. No caso de erro de leitura, em que nenhuma trilha é lida com sucesso, o pinpad deve soar dois *"beeps"*.
  - ⇒ Se uma trilha possuir tamanho inválido (por exemplo, trilha 1 com mais de 76 posições), a trilha em questão é considerada como "não lida" (erro de leitura).
  - ⇒ Diferentemente do **"CKE"**, o erro na leitura de um cartão magnético não incorre em situação de exceção.
- Este comando não deve mudar o estado do ICC, ligando-o ou desligando-o. Caso o ICC seja selecionado para geração de evento, somente o seu sensor de presença deve ser verificado.
- Caso a detecção de CTLS tenha sido requerida em um pinpad que suporta essa interface, deve-se obedecer às regras a seguir:
  - ⇒ A antena sempre deve ser desligada ao final do processamento (mesmo que o evento detectado seja outro).
  - ⇒ Para proteger a antena, o pinpad deve finalizar o comando se atingidos 2 (dois) minutos de ociosidade, retornando **PP_EVENT** = "93". Caso **SPE_TIMEOUT** tenha sido fornecido com valor superior a 2 (dois) minutos, ele acabará sendo ignorado neste caso.
- Um pinpad que não suporta CTLS deve simplesmente desprezar a requisição deste evento (mesmo que seja o único).
- Este comando também prevê o retorno de teclas [↑] e [↓], auxiliando o SPE a criar menus de seleção no pinpad. Caso o pinpad não possua estas teclas, devem-se elencar teclas alternativas que representem estas funções, de forma a retornar os valores "02" e "03" em **PP_EVENT**.
- Por uma questão de robustez, o pinpad deve aceitar **SPE_CEXOPT** com qualquer tamanho, simplesmente desprezando os eventos eventualmente não cobertos pelo dado recebido. Da mesma forma, qualquer caractere recebido que esteja fora da faixa definida deve ser considerado como "0" (ignora evento).
- Caso **SPE_TIMEOUT** tenha sido recebido, o pinpad deve finalizar a operação com ↳ST_TIMEOUT se o tempo de espera por um evento ultrapassar o valor definido.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_MANDAT	**SPE_CEXOPT** ausente.
↳ST_TIMEOUT	Esgotado tempo de espera para a ocorrência de um evento.

6.5.2. Comando "CHP"

Este comando opera em quatro modalidades distintas, de acordo com **CHP_OPER**.

6.5.2.1. Desligar o cartão (CHP_OPER = "0")

Ao receber este comando, o pinpad deve simplesmente desligar a interface de ICC (mesmo que o cartão não esteja presente) indicada por **CHP_SLOT**.

Se **CHP_SLOT** = "9", deve-se desligar a antena CTLS.

Os campos **CHP_CMD**, **CHP_PINFMT** e **CHP_PINMSG** são ignorados.

Não há dados de resposta (**CHP_RSPLEN** = "000").

➲ Situações de exceção:

Não há.

6.5.2.2. Ligar o cartão (CHP_OPER = "1")

Ao receber este comando, o pinpad deve ativar a interface de ICC indicada por **CHP_SLOT**, através de um *"cold reset"*. Se a operação for bem-sucedida, o ATR completo do cartão é devolvido em **CHP_RSP**.

Se **CHP_SLOT** = "9", deve-se primeiramente ativar a antena e depois o cartão CTLS. Se não houver cartão presente, deve-se retornar ↳ST_NOCARD imediatamente.

> ⚠ A antena CTLS permanecerá ativa até que seja solicitado o seu desligamento (**CHP_OPER** = "0"), ou deve ser desligada automaticamente pelo pinpad no caso de erro de comunicação com o CTLS ou se atingidos 2 (dois) minutos de ociosidade.
>
> ⚠ No caso de CTLS, o ATR deve ser montado conforme definido no padrão **PC/SC parte 3**, dado que este tipo de cartão não retorna esta informação como um ICC.

Os campos **CHP_CMD**, **CHP_PINFMT** e **CHP_PINMSG** são ignorados nesta modalidade.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_NOCARD	Não há cartão presente no acoplador ou antena. No caso de CTLS, a antena deve ser desativada.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (“mudo”) (não se aplica a CTLS).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o cartão. No caso de CTLS, a antena deve ser desativada.

6.5.2.3. Troca de comando (CHP_OPER = “2”)

Ao receber este comando, o pinpad deve enviar ao cartão indicada por **CHP_SLOT** o APDU recebido em **CHP_CMD**, seja ICC ou CTLS.

A resposta do cartão deve ser devolvida em **CHP_RSP**, com os bytes de status (SW1/SW2) ao final.

Os campos **CHP_PINFMT** e **CHP_PINMSG** são ignorados nesta modalidade.

> ⚠ No caso de ICC com protocolo T=0, o pinpad não deve tratar internamente os casos em que o cartão devolve status SW1/SW2 = **61xxh** ou **6Cxxh**. Os bytes de status devem ser devolvidos ao SPE para que o tratamento seja feito externamente.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_NOCARD	Não há cartão presente no acoplador ou antena. No caso de CTLS, a antena deve ser desativada.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (“mudo”) (não se aplica a CTLS).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o cartão, ou cartão não foi ativado através de **CHP_OPER** = “1”. No caso de CTLS, a antena deve ser desativada.

6.5.2.4. Verificação de PIN (CHP_OPER = “3”)

Ao receber este comando, o pinpad solicitará uma captura de PIN apresentando a mensagem informada em **CHP_PINMSG**. Caso não haja nenhuma ação no teclado por 1 minuto, o comando falha por “timeout”.

Depois de capturado, o PIN é codificado de acordo com o formato indicado em **CHP_PINFMT** e anexado ao final do APDU informado em **CHP_CMD** (incluindo-se o byte **Lc**, que depende do formato).

O resto do processamento se passa exatamente como o descrito para **CHP_OPER** = “2”.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_NOCARD	Não há cartão presente no acoplador ou antena. No caso de CTLS, a antena deve ser desativada.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (“mudo”) (não se aplica a CTLS).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o cartão. No caso de CTLS, a antena deve ser desativada.
↳ST_CANCEL	Portador pressionou a tecla [CANCELA] na tela de captura de PIN.
↳ST_TIMEOUT	Tempo máximo de ociosidade atingido (1 minuto sem ação do operador).

6.5.3. Comando “CKE”

Ao receber este comando, o pinpad permanece aguardando a ocorrência de qualquer um dos eventos selecionados pelo SPE.

- Deve-se desprezar eventuais cartões magnéticos ou teclas pressionadas antes da execução do comando (o pinpad não deve “guardar” estes eventos).
- Ao ler um cartão magnético com sucesso, o pinpad deve soar um único *“beep”*. No caso de erro de leitura, em que nenhuma trilha é lida com sucesso, o pinpad deve soar dois *“beeps”* e retornar ↳ST_MCDATAERR.

  ⇒ Se uma trilha possuir tamanho inválido (por exemplo, trilha 1 com mais de 76 posições), a trilha em questão é considerada como “não lida” (erro de leitura).
- Este comando não deve mudar o estado do ICC, ligando-o ou desligando-o. Caso o ICC seja selecionado para geração de evento, somente o seu sensor de presença deve ser verificado.
- Caso a detecção de CTLS tenha sido requerida em um pinpad que suporta essa interface, deve-se obedecer às regras a seguir:

  ⇒ A antena sempre deve ser desligada ao final do processamento (mesmo que o evento detectado seja outro).

  ⇒ Para proteger a antena, o pinpad deve finalizar o comando se atingidos 2 (dois) minutos de ociosidade, retornando **CKE_CTLSSTAT** = “0”.
- Um pinpad que não suporta CTLS deve simplesmente desprezar a requisição deste evento (mesmo que seja o único).
- Na modalidade “PAN Criptografado”, **a trilha 2 pode ultrapassar 37 caracteres** em algumas situações (tipicamente quando o PAN tem menos do que 16 dígitos). Desta forma, o campo **CKE_TRK3LEN** não é preenchido pelo pinpad nesta modalidade, mesmo que a trilha 3 tenha sido lida com sucesso (somente o campo **CKE_TRK3** é preenchido).
- Por uma questão de robustez, qualquer caractere recebido em **CKE_KEY**, **CKE_MAG**, **CKE_ICC** ou **CKE_CTLS** que esteja fora da faixa definida deve ser considerado como “0” (ignora evento).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_TIMEOUT	Esgotado tempo de espera para a apresentação de um CTLS.
↳ST_MCDATAERR	Um cartão magnético foi passado, mas nenhuma trilha pôde ser lida com sucesso.

6.5.4. Comando "DEX"

Ao receber este comando, o pinpad deve substituir o conteúdo do *display* pela nova mensagem recebida, posicionando-a no canto superior esquerdo.

Caso o pinpad possua diferentes resoluções de *display* para apresentação de texto (linhas x colunas), deve-se selecionar a menor resolução possível para apresentação da mensagem recebida (caracteres maiores), de modo que esta fique mais visível.

Por uma questão de robustez, qualquer caractere menor do que 20h (espaço) recebido em **DEX_MSG** deve ser considerado como quebra de linha.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ **DEX_MSGLEN** não corresponde ao tamanho de **DEX_MSG.** ▪ **DEX_MSGLEN** > 160.

6.5.5. Comando "DSP"

Ao receber este comando, o pinpad deve substituir o conteúdo do *display* pela nova mensagem recebida, centralizando-a da melhor forma dentro das capacidades do dispositivo.

Por uma questão de robustez, devem-se abrir as seguintes exceções:

- Qualquer caractere menor do que 20h (espaço) recebido em **DSP_MSG** deve ser considerado como 20h (espaço).
- Caso o pacote recebido faça com que **DSP_MSG** tenha menos do que 32 caracteres, deve-se preencher a parte faltante com espaços.
- Deve-se ignorar eventuais caracteres excedentes no pacote recebido.

➲ Situações de exceção:

Não há.

6.5.6. Comando “EBX”

Este comando é de processamento simples e não há nenhuma especificidade a ser descrita nesta seção.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ **SPE_KEYIDX** está fora da faixa usada pelo pinpad.
↳ST_MANDAT	▪ Ausência de um ou mais parâmetros mandatórios (M). ▪ **SPE_MTHDDAT** = ~~**“0x” ou**~~ **“1x”** e **SPE_WKENC** não foi recebido.
↳ST_ERRKEY	A chave indicada por **SPE_KEYIDX** não está carregada no pinpad.

6.5.7. Comando “ENB”

Este comando é de processamento simples e não há nenhuma especificidade a ser descrita nesta seção. Cabe ressaltar que o campo **ENB_INPUT** pode ser recebido criptografado, conforme descrito na **seção 5.3**.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ **ENB_MKIDX** está fora da faixa usada pelo pinpad.
↳ST_ERRKEY	A chave indicada por **ENB_MKIDX** não está carregada no pinpad.

6.5.8. Comando “GCD”

Neste comando o pinpad efetua uma captura de dados, respeitando-se as seguintes regras:

- As mensagens definidas na **seção 3.3.8** propositalmente não possuem formatação, de forma que cada pinpad deve apresentá-las da melhor forma possível dentro das capacidades de seu *display*.
- Os dados digitados devem sempre ser apresentados “em aberto” (nunca devem ser mascarados por asteriscos ou outro símbolo).
- Os dados digitados devem ser apresentados sob a mensagem fixa, com alinhamento à direita.
- Caso a quantidade de caracteres digitados ultrapasse a quantidade de colunas do *display*, os dados devem ser rotacionados para a esquerda.

- Ao final do processamento, o pinpad sempre apaga o *display*, seja a captura bem ou malsucedida.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_MANDAT	**SPE_MSGIDX** ausente.
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_TIMEOUT	Esgotado tempo definido por **SPE_TIMEOUT**.
↳ST_CANCEL	Portador pressionou a tecla [CANCELA].

6.5.9. Comando "GDU"

Ao receber este comando, o pinpad deve devolver o KSN atual da chave DUKPT indicada.

Por "KSN atual", entende-se o valor que ser retornado no próximo uso da chave.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ **GDU_IDX** está fora da faixa usada pelo pinpad.
↳ST_ERRKEY	A chave indicada por **GDU_IDX** não está carregada no pinpad.

6.5.10. Comando "GKY"

Este comando é de processamento simples e não há nenhuma especificidade a ser descrita nesta seção.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
---	As teclas pressionadas retornam em **RSP_STAT**, apesar de não constituírem situações de exceção.

6.5.11. Comando "GPN"

Ao receber este comando, o pinpad efetua uma captura de dados criptografada segundo os padrões estabelecidos pela ANSI X9.8 e X9.24. ~~O comando permite uma única captura (a qual chamamos de "PIN") ou mais de uma captura (a qual chamamos de "identificação positiva"), porém as características do processamento devem ser exatamente as mesmas para todos os casos.~~

- Este comando usa somente chave de PIN~~, independentemente da quantidade de entradas requeridas~~.
- Caso não haja nenhuma ação no teclado por 1 minuto (60 segundos), o comando falha por "timeout" (↳ST_TIMEOUT).
- Ao final do processamento, o pinpad sempre apaga o *display*, seja a captura bem ou malsucedida.
- ~~Quando mais de um dado é capturado, as informações coletadas são simplesmente concatenadas para a geração do *"PIN block"* no padrão ANXI X9.8. Caso os dados coletados somem mais do que 12 dígitos, os dígitos à direita devem ser desprezados.~~
- ~~Quando mais de um dado é capturado, o pinpad deve enviar mensagens de notificação a partir da segunda entrada. Antes de cada entrada, o pinpad deve enviar ao SPE a própria mensagem definida por **GPN_MSGx**, de forma a informar o operador qual dado está sendo coletado.~~
- Na modalidade "PAN Criptografado", deve-se acatar PAN com menos de 16 dígitos (**GPN_PANLEN** < "16") e considerá-lo "em claro", dado que a informação recebida não pode constituir um criptograma DES/TDES.
- Deve-se verificar a existência da chave de criptografia e, em caso de ausência, retornar erro antes da captura dos dados.
- A mensagem **GPN_MSG1** deve ser apresentada da melhor forma possível dentro das capacidades do *display*. Os dados digitados devem ser apresentados sob a mensagem, com qualquer alinhamento (esquerda, direita ou centralizado), sempre mascarados com asteriscos. Durante a digitação a mensagem **GPN_MSG1** deve ser mantida intacta, não podendo ser sobreposta ou apagada.
- Este comando aceita PAN de 2 a 19 dígitos. Dado que as normas consideram nos cálculos os "12 últimos dígitos do PAN excetuando-se o dígito verificador", o pinpad deve preencher com zeros à esquerda qualquer PAN recebido com menos de 13 dígitos.

  Exemplos:
  ⇒ O PAN "409127890417894231" de 18 dígitos entra no cálculo como "789041789423".
  ⇒ O PAN "670192387" de 9 dígitos entra no cálculo como "**0000**67019238".
- Para aprimorar a segurança, o PAN não precisa ser fornecido ao pinpad (**GPN_PANLEN** = "00") quando o comando "**CEX**" ou "**GCX**" foi chamado previamente e os dados do cartão ainda estão preservados na memória. Neste caso, a criptografia do PIN deve utilizar o PAN do cartão lido, extraído da trilha no caso de cartão magnético.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ **GPN_KEYIDX** está fora da faixa usada pelo pinpad. ▪ **GPN_MIN1** é inferior a "04". ▪ **GPN_ENTRIES** é diferente de "1" ▪ O PAN fornecido (dado "em claro" no caso de "PAN Criptografado") possui caracteres não numéricos (espaços, letras, etc).
↳ST_TIMEOUT	Tempo máximo de ociosidade atingido (1 minuto sem ação do operador).
↳ST_ERRKEY	A chave indicada por **GPN_KEYIDX** não está carregada no pinpad.
↳ST_INVCALL	Foi passado um PAN "vazio" (**GPN_PANLEN** = "00") sem que houvesse uma chamada prévia a "**CEX**" ou "**GCX**", ou os dados do cartão não estão mais na memória (o comando "**GTK**" já foi chamado).

6.5.12. Comando "GTK"

As trilhas de cartão lidas nos comandos "**CEX**" ou "**GCX**" são preservadas pelo pinpad em memória volátil para serem recuperadas através deste comando, conforme detalhado na **seção 5.4**.

- Este comando somente pode ser executado uma única vez depois de "**CEX**" ou "**GCX**". Depois da execução deste comando, as trilhas de cartão magnético devem ser apagadas da memória (zeradas) para cumprir os requisitos de segurança PCI.

> ⚠ A execução deste comando não deve afetar dados armazenados nos Kernels EMV ICC/CTLS, apesar de eles conterem informações de PAN e trilha.

- Por uma questão de robustez, o pinpad deve aceitar **SPE_TRACKS** com qualquer tamanho. Qualquer caractere que não tenha sido fornecido ou que esteja fora da faixa definida deve ser considerado como "0" (não devolve a trilha/dado).
- Características específicas de criptografia DUKPT estão descritas na **seção 6.3.4.2**.
- Em caso de erro de leitura do cartão magnético em **"CEX"** ou **"GCX"**, este comando deve seguir o mesmo comportamento e simplesmente retornar ↳ST_OK, sem os campos que contêm dados de cartão.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVCALL	▪ Um comando **"CEX"** ou **"GCX"** não foi executado previamente com sucesso. ▪ O comando **"GTK"** já foi utilizado.

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ **SPE_KEYIDX** está fora da faixa usada pelo pinpad.
↳ST_MANDAT	▪ **SPE_MTHDDAT** está presente com valor diferente de "9x" e **SPE_KEYIDX** não foi fornecido. ▪ **SPE_MTHDDAT** = ~~**"9x" ou**~~ **"1x"** e **SPE_WKENC** não foi fornecido. ▪ **SPE_MTHDDAT** = **"9x"** e **SPE_PBKMOD** ou **SPE_PBKEXP** não foram fornecidos.
↳ST_ERRKEY	A chave indicada por **SPE_KEYIDX** não está carregada no pinpad.

6.5.13. Comando "MNU"

Ao receber este comando, o pinpad deve apresentar no *display* um menu de opções para seleção do portador. A forma de implementação deste menu fica a cargo do desenvolvedor, de forma a melhor utilizar os recursos do pinpad (*display* gráfico, *touchscreen*, teclas de navegação, etc.).

- O pinpad deve permitir a escolha da opção mediante o uso de teclas [↑] [↓] ou "*touchscreen*". Durante o processo, o pinpad pode apresentar somente as opções que cabem no *display*, de forma que o operador possa "paginá-las" ou "rolá-las", porém destacando de alguma forma a opção a ser escolhida pela tecla [OK/ENTRA].
- Caso o pinpad não tenha capacidade de mostrar todos os 24 caracteres nas opções do menu, estas podem ser cortadas à direita, porém a opção em destaque deve, de alguma forma, ser totalmente visível para o operador ("rolagem" para a esquerda, por exemplo).
- Havendo somente uma opção, o pinpad pode simplesmente apresentá-la em destaque no menu, não permitindo ao operador nenhuma ação usando as teclas [↑] [↓].
- Opções iniciadas com os caracteres de "0" (30h) a "9" (39h) podem ser selecionadas diretamente através das teclas numéricas correspondentes (caso mais de uma opção seja iniciada pelo mesmo caractere numérico, o pinpad escolherá a que tiver menor índice).
- Ao final do processamento, o pinpad sempre apaga o *display*, seja a seleção bem ou malsucedida.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	Alguma opção do menu ultrapassa o tamanho máximo definido ou o SPE não enviou nenhuma opção.
↳ST_TIMEOUT	Atingido tempo máximo de ociosidade definido por **SPE_TIMEOUT**.
↳ST_CANCEL	Operador pressionou a tecla [CANCELA].
↳ST_MANDAT	Nenhuma opção (**SPE_MNUOPT**) foi fornecida.

6.5.14. Comando “RMC”

Ao receber este comando, o pinpad deve apresentar a mensagem **RMC_MSG** seguindo as mesmas regras de apresentação (e robustez) definidas para o comando **“DSP”**. Além disso:

- A interface ICC deve ser desligada.
- Caso um ICC não esteja presente, o comando retorna imediatamente.
- Caso um ICC esteja presente, deve-se alternar **RMC_MSG** com a mensagem “**RETIRE O CARTÃO**”, até que este seja retirado (deve-se esperar indefinidamente).
  - ⇒ A mensagem “RETIRE O CARTÃO” deve ser disposta no *display* da melhor forma possível para o dispositivo.
  - ⇒ As mensagens devem ser alternadas a cada 1,5s (um segundo e meio).
  - ⇒ Pinpads com *display* gráfico podem utilizar recursos mais sofisticados, a gosto do fornecedor, podendo conter animações indicando a remoção do cartão.
  - ⇒ A mensagem **RMC_MSG** deve ser deixada no *display* depois da remoção do cartão.
  - ⇒ Como todo comando “blocante”, este comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»** (caso em que o pinpad responde com **«EOT»**). Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado.

➲ Situações de exceção:

Não há.

6.6. Processamento dos comandos multimídia

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.4**.

6.6.1. Comando "MLI"

Ao receber este comando, o pinpad deve iniciar o processo de carga de um arquivo multimídia utilizando um arquivo temporário ou área de memória volátil. Eventuais arquivos temporários resultantes de processos anteriores inacabados devem ser excluídos.

- O pinpad não deve criticar neste momento o tipo de arquivo sendo carregado, mesmo que este não seja suportado pelo dispositivo. Esta crítica somente será feita no momento do uso.
- Por uma questão de robustez, deve-se aceitar **SPE_MFINFO** com qualquer tamanho maior ou igual a 7 bytes.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_MANDAT	**SPE_MFNAME** ou **SPE_MFINFO** estão ausentes.

6.6.2. Comando "MLR"

Ao receber este comando, o pinpad deve simplesmente concatenar as informações recebidas nos blocos **SPE_DATAIN**, na ordem em que estão presentes no comando, e armazená-las no arquivo temporário (ou memória volátil).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVCALL	Comando "**MLI**" não foi executado previamente com sucesso.
↳ST_MANDAT	Nenhum campo **SPE_DATAIN** foi recebido no comando.
↳ST_INTERR	Falta de memória para gerenciamento dos dados recebidos.

6.6.3. Comando "MLE"

Ao receber este comando, o pinpad avalia os dados recebidos através dos comandos **"MLR"**, verificando o tamanho e o CRC inicialmente informados em "**MLI**". Caso estejam corretos, o arquivo resultante é armazenado em memória não volátil.

Independentemente do resultado (sucesso ou erro), eventuais arquivos temporários devem ser apagados para liberar espaço no pinpad.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVCALL	Comando "**MLI**" não foi executado previamente com sucesso.
↳ST_MFERR	Tamanho do arquivo recebido ou CRC não correspondem às informações fornecidas no comando "**MLI**" (**SPE_MFINFO**)**.**
↳ST_INTERR	Falta de memória para gerenciamento dos dados recebidos.

6.6.4. Comando "LMF"

Ao receber este comando, o pinpad pesquisa os arquivos multimídia armazenados com sucesso, devolvendo uma lista contendo seus nomes. Caso nenhum arquivo esteja armazenado, o comando não retorna erro.

Como os nomes dos arquivos não são *"case sensitive"*, o pinpad devolvê-los sempre em maiúsculas, mesmo que estes tenham sido fornecidos de forma diferente no comando "**MLI**".

➲ Situações de exceção:

Não há.

6.6.5. Comando "DMF"

Ao receber este comando, o pinpad verifica os nomes recebidos e exclui os arquivos cujos nomes forem idênticos aos informados.

Por uma questão de robustez, eventuais nomes inválidos (tamanho incorreto ou caracteres fora da faixa permitida) ou desconhecidos devem simplesmente ser desprezados.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_MANDAT	Nenhum campo **SPE_MFNAME** foi recebido no comando.

6.6.6. Comando "DSI"

Ao receber este comando, o pinpad apresenta um arquivo de imagem no *display*, caso seu formato seja suportado.

- A imagem deve substituir totalmente o conteúdo anterior do *display*.

- A imagem deve ser centralizada no display caso suas dimensões sejam inferiores à capacidade do dispositivo. Neste caso, a cor a ser utilizada nas bordas fica a gosto do fabricante.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_MANDAT	**SPE_MFNAME** está ausente.
↳ST_MFNFOUND	Não foi localizado arquivo multimídia com o nome informado.
↳ST_MFERRFMT	Formato do arquivo não aceito pelo pinpad, ou suas dimensões superam a capacidade do *display*.

6.7. Processamento dos comandos para manutenção de tabelas

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.5**.

Todos os comandos se valem do mecanismo de versionamento de tabelas descrito na **seção 4.2**.

6.7.1. Comando "GTS"

Ao receber este comando, o pinpad retorna em **GTS_TABVER** a versão das tabelas correspondentes à Rede Credenciadora indicada em **GTS_ACQIDX**.

Se **GTS_ACQIDX** = "00", deve-se retornar a versão do conjunto completo de tabelas (ver conceito na **seção 4.2.1**).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.

6.7.2. Comando "TLI"

Ao receber este comando, o pinpad inicia o processo de atualização de Tabelas EMV, limpando arquivos temporários que eventualmente existam.

Este comando não faz críticas quanto ao conteúdo de **TLI_TABVER**, apenas retorna status diferenciado por uma questão informativa. Ela deve sempre iniciar o processo de carga de tabelas, acatando incondicionalmente a demanda do SPE.

Por uma questão de compatibilidade com os sistemas atualmente em operação, até mesmo um valor zerado ("0000000000") deve ser aceito como válido em **TLI_TABVER**, apesar de ele indicar a ausência da tabela no retorno de **"GTS"**.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_TABVERDIF	Informativo: o processo de carga de tabelas foi iniciado com sucesso, porém a versão apresentada difere das tabelas carregadas.

6.7.3. Comando “TLR”

Este comando carrega um ou mais registros das Tabelas EMV recebidos do SPE, armazenando-os de forma temporária. Isso é importante para preservar as tabelas anteriores em caso de erro na operação de atualização.

Ao processar este comando, o pinpad pode apresentar no *display* a mensagem “**ATUALIZANDO TABELAS**”, formatada da forma mais adequada para as capacidades do equipamento.

➲ Observações

- Caso o pinpad receba um registro de tabela com **TAB_ACQ** ≠ **TLI_ACQIDX** e **TLI_ACQIDX** ≠ “00”, esse registro deve ser simplesmente descartado, uma vez que ele não se refere à Rede Credenciadora cujas tabelas estão sendo atualizadas.
- O pinpad não deve retornar erro caso receba um registro de tabela desconhecido, inconsistente ou com campos inválidos. Um registro inválido deve ser simplesmente ignorado.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	Comando “**TLI**” não foi chamado previamente.

6.7.4. Comando “TLE”

Ao receber este comando, o pinpad finaliza o processo de carga (ou atualização) de tabelas, fazendo com que os registros fornecidos através de “**TLR**” sejam armazenados de forma definitiva, substituindo as tabelas anteriores da Rede Credenciadora indicada por **TLI_ACQIDX** (caso existentes), ou todas as tabelas se **TLI_ACQIDX** = “00”. Nesse momento, a versão fornecida em **TLI_TABVER** passa a vigorar para as novas tabelas.

Caso “**TLR**” não seja chamado entre “**TLI**” e “**TLE**”, o conjunto de tabelas referenciado é simplesmente apagado (se existente).

Se o comando “**TLR**” apresentar mensagens no display, este deve ser apagado ao final do processamento deste comando.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVCALL	Comando “**TLI**” não foi chamado previamente.
↳ST_TABERR	Erro ao tentar armazenar os registros (falta de memória, por exemplo).

6.8. Processamento dos comandos de cartão (obsoletos)

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.6**. Para a sua compreensão, é imprescindível um conhecimento aprofundado das normas EMV (ICC e CTLS).

Os comandos "**GCR**", "**GOC**" e "**FNC**" devem sempre ser usados nesta sequência, porém o pinpad deve poder aceitar quaisquer outros comandos entre eles, ou seja:

- Qualquer comando pode ser usado entre "**GCR**" e "**GOC**" (com exceção de "**FNC**").
- Qualquer comando pode ser usado entre "**GOC**" e "**FNC**" (com exceção do próprio "**GOC**").

6.8.1. Comando "GCR"

Este comando pede a passagem de um cartão magnético, a inserção ou a aproximação de um cartão com *chip*.

Ao recebê-lo, o pinpad deve inicialmente pesquisar suas Tabelas de AID de forma a identificar quais aplicações de *chip* estão sendo requisitadas pelo SPE. Para identificar quais registros serão envolvidos no processamento, o pinpad deve aplicar a seguinte regra:

- Incluir somente registros que tenham **T1_ICCSTD** = "**03**" (EMV).
- Avaliar o valor informado em **GCR_APPTYPREQ:**
  - ⇒ Se igual a "99", aceitar registros das tabelas com qualquer valor de **T1_APPTYPE**.
  - ⇒ Se maior do que "00", considerar somente os registros em que **T1_APPTYPE** possuam o mesmo valor.
  - ⇒ Se igual a "00", considerar somente os registros das tabelas que estão informados explicitamente na lista indicada por **GCR_QTDAPP/GCR_IDAPPx**.
- Se **GCR_ACQIDXREQ** e **GCR_APPTYPREQ** forem ambos diferentes de "00", considerar somente as tabelas em que **TAB_ACQ** = **GCR_ACQIDXREQ**.

Para simplificar este documento, os registros identificados serão doravante denominados "registros candidatos".

⚠ O Kernel EMV (ICC e CTLS) do pinpad deve suportar uma lista de até **128** (cento e vinte e oito) "registros candidatos".

Após esse processamento, o pinpad apresenta no *display* a seguinte mensagem, formatada adequadamente de acordo com os recursos do equipamento:

Se CTLS não suportado	**INSIRA OU PASSE O CARTÃO**
Se CTLS suportado **(*)**	 **APROXIME, INSIRA OU PASSE O CARTÃO**

(*) Considera-se que CTLS é suportado somente se todas as condições seguintes forem válidas:

- O equipamento suporte cartões sem contato;
- O parâmetro **GCR_CTLSON** for igual a "1" (ou estiver ausente);
- Ao menos um dos "registros candidatos" indique essa tecnologia (**T1_CTLSMODE** com valor válido entre "**1**" e "**9**");
- Se **GCR_AMOUNT** estiver zerado, ao menos um dos "registros candidatos" indique a possibilidade de processamento *online* neste caso (**T1_CTLSZEROAM** = "1"); e
- Ao menos um dos "registros candidatos" possua o parâmetro **T1_CTLSTRNLIM** ou **T1_CTLSMBTLIM** com valor igual ou superior a **GCR_AMOUNT**.

➲ Observações:

- Deve-se desprezar eventuais cartões magnéticos ou teclas pressionadas antes da execução do comando (o pinpad não deve "guardar" estes eventos).
- Caso já exista um ICC inserido, nenhuma mensagem deve ser mostrada e a interface CTLS não deve ser ativada.
- Enquanto o pinpad aguarda um cartão, o comando pode ser cancelado pelo operador (através da tecla [CANCELA]).
- Enquanto o pinpad aguarda um cartão, o comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»**. (caso em que o pinpad responde com **«EOT»**). Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado.
- Caso a detecção de CTLS tenha sido requerida, o pinpad deve finalizar o comando se atingidos 2 minutos de ociosidade, caso contrário o pinpad espera indefinidamente por um dos eventos.
- Caso a detecção de CTLS tenha sido requerida, porém outro evento tenha sido detectado, a antena deve ser desligada.
- Após a inserção, passagem ou aproximação do cartão, a mensagem deve ser imediatamente apagada do *display*.
- O comando "**GCR**" pode ser chamado pelo SPE mais de uma vez, independentemente do acionamento de outros comandos ("**GOC**", "**FNC**", etc.). Caso isso ocorra, o processamento iniciado pela chamada anterior é desprezado e um novo é iniciado, sem a necessidade da remoção do cartão.
- ~~Ao final do processamento do comando, o pinpad deve apagar o *display* em caso de erro.~~
- Se **GCR_APPTYPREQ** for diferente "00", o pinpad deve poder aceitar o comando sem o campo **GCR_QTDAPP** (que passa a ser opcional). Isto se deve à compatibilidade com sistemas muito antigos.
- Na modalidade "PAN Criptografado", **a trilha 2 pode ultrapassar 37 caracteres** em algumas situações (tipicamente quando o PAN tem menos do que 16 dígitos). Desta forma, o campo **GCR_TRK3LEN** não é preenchido pelo pinpad nesta modalidade, mesmo que a trilha 3 tenha sido lida com sucesso (somente o campo **GCR_TRK3** é preenchido).
- Em qualquer caso de erro, o conteúdo do *display* deve ser apagado.

Dependendo do tipo de cartão utilizado pelo portador, o processamento é diferente e descrito a seguir.

6.8.1.1. Cartão magnético

Caso um cartão magnético seja passado com sucesso, seus dados são simplesmente retornados conforma tabela a seguir:

Id. do Campo	Dado retornado
GCR_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: **"00"** = Magnético.
GCR_STATCHIP	Status do último processamento de ICC **(**)**.

Id. do Campo	Dado retornado
GCR_TRK1LEN **GCR_TRK1**	Dados da trilha 1, se lida com sucesso.
GCR_TRK2LEN **GCR_TRK2**	Dados da trilha 2, se lida com sucesso.
GCR_TRK3LEN **GCR_TRK3**	Dados da trilha 3, se lida com sucesso.
Outro...	Retornar valor zerado ("000...") para os campos numéricos e espaços em branco para os alfanuméricos.

(**) Este campo tem o propósito de informar ao SPE o que ocorreu com o último processamento de ICC, de forma que este possa tomar a decisão de aceitar ou não uma transação de *"fallback"* para a tarja magnética lida.

GCR_STATCHIP	Situação
"2"	O comando **"GCR"** imediatamente anterior retornou ↳ST_CARDAPPNAV.
"1"	O comando **"GCR"** imediatamente anterior retornou ↳ST_DUMBCARD ou ↳ST_ERRCARD.
"1"	O comando **"GCR"** ou "**GOC**" imediatamente anterior retornou erro ↳ST_ERRFALLBACK.
"0"	Outra situação, seja sucesso (↳ST_OK) ou falha.

Ao ler um cartão magnético com sucesso, o pinpad deve soar um único *"beep"*. No caso de erro de leitura, em que nenhuma trilha é lida com sucesso, o pinpad deve soar dois *"beeps"*.

Se uma trilha possuir tamanho inválido (por exemplo, trilha 1 com mais de 76 posições), a trilha em questão é considerada como "não lida" (erro de leitura).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador enquanto o pinpad aguardava um cartão.
↳ST_MCDATAERR	Um cartão magnético foi passado, mas nenhuma trilha pôde ser lida com sucesso.
↳ST_TIMEOUT	Atingido tempo de ociosidade de 2 minutos caso CTLS seja requerido.

6.8.1.2. Cartão com *chip* de contato (ICC EMV)

Caso seja inserido um ICC, o pinpad deve efetuar os seguintes processos iniciais:

- Apresenta a mensagem "**PROCESSANDO...**" no *display*.

- Verifica o valor recebido em **GCR_TABVER** conforme processo descrito na **seção 4.2**. Se a versão diferir, preserva os parâmetros recebidos no comando (em memória não volátil) e retorna ↳ST_TABVERDIF.

Depois de ativado o cartão, o pinpad efetuará os seguintes processamentos da norma 🕮**EMV#3**:

- *Application Selection*;
- *Initiate Application Processing*; e
- *Read Application Data.*

➲ Application Selection

Neste processo, o pinpad deve fornecer ao seu Kernel EMV a lista de AIDs dos "registros candidatos", de forma que este possa efetuar o processamento da seleção, utilizando o conceito de "*partial match*" (ver 🕮**EMV#1**). Caso o Kernel EMV necessite do *Additional Terminal Capabilities* (*tag* 9F40h), não há como utilizar o valor de **T1_ADDTRMCP**, dado que ainda não se sabe qual aplicação será utilizada. Desta forma, o pinpad deve usar um valor qualquer (aceito pelo Kernel) que tenha o bit *"Code table 1"* ativo no 5º byte.

Caso o número de "registros candidatos" supere a capacidade definida por esta especificação (~~100,~~ conforme **seção 6.1.2**), o pinpad deve retornar ↳ST_ERRMAXAID**.**

Caso exista mais de uma aplicação compatível no cartão, ou caso a aplicação (se única) exija confirmação do portador, o pinpad deverá apresentar um menu de seleção contendo as etiquetas das aplicações (*Application Label* ou *Application Preferred Name*, se existente e o *Issuer Code Table Index* for 01h), com o título "**SELECIONE:**" O *layout* do menu é livre de forma a usar melhor os recursos de cada equipamento, lembrando sempre que as etiquetas podem ter até 16 caracteres.

- Enquanto o pinpad aguarda a seleção:
  - ⇒ O comando pode ser cancelado pelo operador através da tecla [CANCELA]. Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado com ↳ST_CANCEL.
  - ⇒ O comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»**. (caso em que o pinpad responde com **«EOT»**). Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado.
- Durante o processamento do menu, o pinpad sempre deverá enviar uma mensagem de notificação ao SPE informado qual opção está "ativa" (em destaque), enviando-a novamente caso o portador mude a seleção. A mensagem de notificação deve possuir o seguinte formato, sendo que o dado "XXX...X" representa a etiqueta apresentada no menu:

NTM_MSG [1..16]	**NTM_MSG** [17..32]
SELECIONADO:	XXXXXXXXXXXXXXXX

Caso o cartão possua somente uma aplicação compatível e esta é selecionada automaticamente pelo Kernel EMV, a mesma mensagem de notificação deve ser enviada.

Ao final do processo, a mensagem "**SELECIONADO: XXX..X**" deve ser deixada no *display*, também com *layout* livre.

➲ Initiate Application Processing / Read Application Data

Determinada a aplicação a ser utilizada e, consequentemente, o registro correspondente na Tabela de AIDs, o processamento do Kernel EMV deve prosseguir utilizando os seguintes parâmetros (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Amount, Authorized (binary)	81h	**GCR_AMOUNT** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Authorized (numeric)	9F02h	**GCR_AMOUNT**
Transaction Date	9Ah	**GCR_DATE**
Transaction Time	9F21h	**GCR_TIME**
Application Version Number	9F09h	**T1_APPVER1**
Terminal Country Code	9F1Ah	**T1_TRMCNTRY**
Transaction Currency Code	5F2Ah	**T1_TRNCURR**
Transaction Currency Exponent	5F36h	**T1_TRNCRREXP**
Merchant Identifier	9F16h	**T1_MERCHID**
Merchant Category Code	9F15h	**T1_MCC**
Terminal Identification	9F1Ch	**T1_TRMID**
Terminal Capabilities	9F33h	**T1_TRMCAPAB**
Additional Terminal Capabilities	9F40h	**T1_ADDTRMCP**
Terminal Type	9F35h	**T1_TRMTYP**
Terminal Floor Limit	9F1Bh	**T1_FLRLIMIT**
Transaction Category Code	9F53h	**T1_TCC**
Transaction Sequence Counter	9F41h	Contador regido internamente pelo pinpad.
Transaction Type	9Ch	00h (não há como saber se haverá *cashback* neste momento).

Caso o processo EMV indique a exclusão da aplicação selecionada da lista de candidatas e, havendo mais de uma (ou seja, foi apresentado um menu), o pinpad deve:

- Apresentar a mensagem “APLICAÇÃO INVÁLIDA”, devidamente formatada para o *display*.
- Enviar a seguinte mensagem de notificação ao SPE:

NTM_MSG [1..16]	**NTM_MSG** [17..32]
APLICACAO	INVALIDA

- Aguardar 1,5s (um segundo e meio) e retornar o processamento à etapa *“Application Selection”*.

➲ Dados de Saída

Caso o ICC seja processado com sucesso, a resposta ao comando "**GCR**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
GCR_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: "03" = ICC EMV.
GCR_STATCHIP	"0" (sucesso).
GCR_APPTYPE	**T1_APPTYPE**
GCR_ACQIDX	**TAB_ACQ** (Tabela de AID)
GCR_RECIDX	**TAB_RECIDX** (Tabela de AID)
GCR_TRK2LEN **GCR_TRK2**	*Track 2 Equivalent Data* (***tag*** 57h), se existente no cartão.
GCR_PANLEN **GCR_PAN**	*Application PAN - Primary Account Number* (***tag*** 5Ah).
GCR_PANSEQNO	*PAN Sequence Number* (***tag*** 5F34h). Se ausente, **retornar "00"**.
GCR_APPLABEL	Mesma etiqueta da aplicação apresentada no processo de seleção, podendo ser o *Application Label* (***tag*** 50h) ou *Application Preferred Name* (***tag*** 9F12h).
GCR_SRVCODE	*Service Code* (***tag*** 5F30h), se existente no cartão.
GCR_CHNAME	*Cardholder Name* (***tag*** 5F20h), com espaços à direita.
GCR_CARDEXP	*Application Expiration Date* (***tag*** 5F24h), se existente no cartão.
GCR_ISSCNTRY	*Issuer Country Code* (***tag*** 5F28h), se existente no cartão.
GCR_ACQRDLEN **GCR_ACQRD**	Ver definição na **seção 3.6.1**.
Outro...	Retornar valor zerado ("000...") para os campos numéricos e espaços em branco para os alfanuméricos.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador enquanto o pinpad aguardava um cartão ou durante o menu de seleção de aplicação.
↳ST_TIMEOUT	Atingido tempo de ociosidade de 2 minutos caso CTLS seja requerido.
↳ST_TABVERDIF	Versão das Tabelas EMV difere da esperada.
↳ST_NOCARD	ICC foi removido durante a apresentação do menu de seleção.

RSP_STAT	Situação
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_CARDINVALIDAT	~~▪ Comando SELECT retorna erro SW1/SW2=6A81h (cartão foi bloqueado).~~ ▪ A única aplicação compatível no cartão está invalidada (SELECT retornou SW1/SW2 = 6283h).
↳ST_CARDBLOCKED	Comando SELECT retorna erro SW1/SW2=6A81h (cartão foi bloqueado).
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.
↳ST_CARDAPPNAV	O ICC não possui nenhuma aplicação compatível para o processamento.
↳ST_CARDAPPNAUT	▪ A única aplicação compatível no cartão retornou erro SW1/SW2 = 6985h no comando GET PROCESSING OPTIONS. ▪ A única aplicação compatível no cartão retornou erro no comando SELECT final.
↳ST_ERRFALLBACK	O cartão reportou no GET PROCESSING OPTIONS um status (SW1/SW2) cujo comportamento não é regido pela norma EMV.
↳ST_ERRMAXAID	Número de AIDs candidatos supera a capacidade de tratamento do Kernel EMV.

6.8.1.3. Cartão com *chip* sem contato (CTLS)

Caso seja apresentado um CTLS ao pinpad, este deverá filtrar os "registros candidatos" de forma a fornecer ao Kernel EMV CTLS uma lista contendo somente os AIDs provenientes dos registros que cumpram os seguintes requisitos:

- O campo **T1_CTLSMODE** deve ter valor válido entre "**1**" e "**9**";
- Se **GCR_AMOUNT** estiver zerado, o campo **T1_CTLSZEROAM** deve ser igual a "**1**";
- O campo **T1_CTLSTRNLIM** ou **T1_CTLSMBTLIM** deve ter valor maior ou igual a **GCR_AMOUNT**.

Caso o número de "registros candidatos" supere a capacidade definida por esta especificação (~~100,~~ conforme **seção 6.1.2**), o pinpad deve retornar ↳ST_ERRMAXAID**.**

⚠ Caso o cartão contenha mais de uma aplicação compatível, a aplicação de maior prioridade será selecionada automaticamente.

Ao final do processo de seleção, uma mensagem de notificação deve ser enviada ao SPE no seguinte formato, sendo que o dado "XXX...X" representa a etiqueta da aplicação (*Application Label* ou *Application Preferred Name*, se existente e o *Issuer Code Table Index* for 01h):

NTM_MSG [1..16]	**NTM_MSG** [17..32]
SELECIONADO:	XXXXXXXXXXXXXXXX

A mensagem "**SELECIONADO: XXX..X**" deve ser deixada no *display*, com *layout* livre de acordo com as capacidades do equipamento.

Identificada a aplicação a ser usada, deve-se verificar o valor de **T1_CTLSMODE**, de forma a efetuar os processamentos específicos de cada "bandeira" (Visa, MasterCard, American Express, Discover ou Pure), conforme descrito em 🕮**VCPS**, 🕮**PPMChip**, 🕮**ExpPay,** 🕮**D-PAS e** 🕮**Pure**.

Pelas características do CTLS, todo o processamento é feito já na função "**GCR**", em um único "toque". Caso a transação requeira verificação do portador (PIN *online*), isso deverá ser feito em "**GOC**".

A tabela a seguir lista os objetos genéricos que devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS (com as devidas conversões de formato), independentemente do valor de **T1_CTLSMODE**:

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Amount, Authorized (binary)	81h	**GCR_AMOUNT** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Authorized (numeric)	9F02h	**GCR_AMOUNT**
Transaction Date	9Ah	**GCR_DATE**
Transaction Time	9F21h	**GCR_TIME**
Application Version Number	9F09h	**T1_APPVER1**
Terminal Country Code	9F1Ah	**T1_TRMCNTRY**
Transaction Currency Code	5F2Ah	~~**SPE_TRNCURR** (se não fornecido, usar **T1_TRNCURR**)~~
Transaction Currency Exponent	5F36h	**T1_TRNCRREXP**
Merchant Identifier	9F16h	**T1_MERCHID**
Merchant Category Code	9F15h	**T1_MCC**
Terminal Identification	9F1Ch	**T1_TRMID**
Terminal Capabilities	9F33h	**T1_CTLSTRMCP**
Additional Terminal Capabilities	9F40h	**T1_CTLSADDTC**
Terminal Type	9F35h	**T1_TRMTYP**
Terminal/Reader Contactless Transaction Limit		**T1_CTLSTRNLIM**
Terminal/Reader Contactless Floor Limit		**T1_CTLSFLRLIM**
Terminal/Reader CVM Required Limit		**T1_CTLSCVMLIM**
~~*PayPass Mag Stripe App. Version Number*~~	~~9F6Dh~~	~~**T1_CTLSAPPVER**~~
Contactless Term. Action Code – Default		**T1_CTLSTACDEF**
Contactless Term. Action Code – Denial		**T1_CTLSTACDEN**
Contactless Term. Action Code – Online		**T1_CTLSTACONL**

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Transaction Type	9Ch	00h (não há como saber se haverá *cashback* neste momento).

⚠ Durante o processamento do CLTS, o pinpad deve apresentar os indicadores visuais (LEDs) e sonoros (*beeps*) conforme definido em 🕮**EMV#CtlsA** (Capítulo 9).

➲ Parâmetros específicos - Visa PayWave

Se **Visa PayWave** (**T1_CTLSMODE** = "**1**" ou "**2**"), os seguintes parâmetros adicionais devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS, segundo 🕮**VCPS**:

Objeto	Tag	Valor
Terminal Transaction Qualifiers (TTQ)	9F66h	Ver configuração de alguns bits relevantes na **tabela a seguir** (outros bits podem ser preenchidos pelo próprio Kernel).
Zero Amount Allowed Flag	--	**T1_CTLSZEROAM**

Terminal Transaction Qualifiers:

Byte	Bit	Descrição	Valor
1	8	*MSD Supported*	0 (fixo)
	6	*qVSDC supported*	1 (fixo)
	3	*Online PIN supported*	Bit 7 do 2º byte de **T1_CTLSTRMCP**
	2	*Signature supported*	Bit 6 do 2º byte de **T1_CTLSTRMCP**
2	6	*(Contact Chip) Offline PIN supported*	Bit 8 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**
3	8	*Issuer Update Processing supported*	Ativar se **T1_CTLSISSSCR** = "1"
	7	*Mobile functionality supported (Consumer Device CVM)*	1 (fixo) ~~Ativar se **T1_MOBCVM** = "1"~~

➲ Parâmetros específicos - MasterCard PayPass

Se **MasterCard PayPass** (**T1_CTLSMODE** = "**3**" ou "**4**"), os seguintes parâmetros adicionais devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS, segundo 🕮**PPMChip**:

Objeto	Tag	Valor
Card Data Input Capability	DF8117h	Primeiro byte de **T1_CTLSTRMCP**.
CVM Capability – No CVM Required	DF8119h	Fixo 08h (somente o "*No CVM required*" é habilitado).

Objeto	Tag	Valor
CVM Capability – CVM Required	DF8118h	Segundo byte de **T1_CTLSTRMCP**, desabilitando-se os bits: **b8** - *Plaintext PIN for ICC verification*; **b6**(*) - *Signature (paper);* **b5** - *Enciphered PIN for offline verification*; **b4** = *No CVM required.* (*) Desabilitar se débito (Maestro), pois este não deve suportar assinatura em papel.
Security Capability	DF811Fh	Terceiro byte de **T1_CTLSTRMCP**.
Kernel Configuration	DF811Bh	Ver **tabela a seguir**.
PayPass Mag Stripe App. Version Number	9F6Dh	**T1_CTLSAPPVER**
Reader Contactless Transaction Limit (On-device CVM)	DF8125h	**T1_CTLSMBTLIM**
Terminal Risk Management Data	9F1Dh	Ver **tabela a seguir**.
Transaction Category Code	9F53h	**T1_TCC**

Kernel Configuration:

Byte	Bit	Descrição	Valor
1	8	*Only EMV mode transactions supported*	0 (fixo)
	7	*Only mag-stripe mode transactions supported*	0 (fixo)
	6	*On device cardholder verification supported*	Ativar se **T1_MOBCVM** = "1"

Terminal Risk Management Data:

Byte	Bit	Descrição	Valor
1	7	*Enciphered PIN verified online (Contactless)*	Bit 7 de *CVM Capability – CVM Required* (*tag* DF8118h);
	6	*Signature (paper) (Contactless)*	Bit 6 de *CVM Capability – CVM Required* (*tag* DF8118h);
	4	*No CVM required (Contactless)*	1 (fixo)
	3	*CDCVM (Contactless)*	Ativar se **T1_MOBCVM** = "1".
2	7	*Enciphered PIN verified online (Contact)*	Bit 7 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**

Byte	Bit	Descrição	Valor
	6	*Signature (paper) (Contact)*	Bit 6 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**
	5	*Enciphered PIN verification performed by ICC (Contact)*	Bit 5 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**
	4	*No CVM required (Contact)*	Bit 4 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**
	2	*Plaintext PIN verification performed by ICC (Contact)*	Bit 8 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**
3	8	*Mag-Stripe mode contactless transactions not supported*	Ativar se débito (Maestro)
	7	*EMV mode contactless transactions not supported*	0 (fixo)

➲ Parâmetros específicos - Amex ExpressPay

Se **Amex ExpressPay** (**T1_CTLSMODE** = "**5**" ou "**6**"), os seguintes parâmetros adicionais devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS, de acordo com 🕮**ExpPay**:

Objeto	Tag	Valor
Contactless Reader Capabilities	9F6Dh	C0h (fixo).
Enhanced Contactless Reader Capabilities	9F6Eh	Ver configuração de alguns bits relevantes na **tabela a seguir** (outros bits podem ser preenchidos pelo próprio Kernel).
Zero Amount Allowed Flag	--	**T1_CTLSZEROAM**

Enhanced Contactless Reader Capabilities:

Byte	Bit	Descrição	Valor
1	8	*Contact mode supported*	1 (fixo)
	7	*Contactless Mag-Stripe Mode supported*	1 (fixo)
	6	*Contactless EMV full online mode not supported*	0 (fixo)
	5	*Contactless EMV partial online mode supported*	1 (fixo)
	4	*Contactless Mobile Supported*	1 (fixo)
	3	*Try Another Interface after a decline.*	0 (fixo)
	2	*RFU*	0 (fixo)
	1	*RFU*	0 (fixo)

Byte	Bit	Descrição	Valor
2	8	*Mobile CVM supported*	Ativar se **T1_MOBCVM** = "1".
	7	*Online PIN supported*	Bit 7 do 2º byte de **T1_CTLSTRMCP**
	6	*Signature*	Bit 6 do 2º byte de **T1_CTLSTRMCP**
	5	*Plaintext Offline PIN*	0 (fixo)
3	--	-	00h (a ser preenchido pelo kernel)
4	--	--	00h (a ser preenchido pelo kernel)

➲ Parâmetros específicos - Pure Contactless

Se **Pure Contactless** (**T1_CTLSMODE** = "**7**"), os seguintes parâmetros adicionais devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS, de acordo com 🕮**Pure**:

Objeto	Tag	Valor
Contactless POS Implementation Options	--	00h (fixo)
Additional Tag Object List (ATOL)	--	9Fh 02h 9Fh 03h 9Fh 26h 82h 9Fh 36h 9Fh 27h 9Fh 10h 9Fh 1Ah 95h 5Fh 2Ah 9Ah 9Ch 9Fh 37h 9Fh 35h 57h 9Fh 34h 84h 5Fh 34h 5Ah 9Fh 1Fh 5Fh 20h 9Fh 77h (fixo)
Mandatory Tag Object List (MTOL)	--	8Ch 57h (fixo)
Contactless Application/Kernel Capabilities	--	36h 00h 40h 03h F9h (fixo)

➲ Parâmetros específicos - Discover D-PAS

Se **Discover D-PAS** (**T1_CTLSMODE** = "**8**" ou "**9**"), os seguintes parâmetros adicionais devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS, de acordo com 🕮**D-PAS**:

~~Se **Visa PayWave** (**T1_CTLSMODE** = "**2**"), os seguintes parâmetros adicionais devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS, segundo 🕮**VCPS**:~~

Objeto	Tag	Valor
Terminal Transaction Qualifiers (TTQ)	9F66h	Ver configuração de alguns bits relevantes na **tabela a seguir** (outros bits podem ser preenchidos pelo próprio Kernel).
Zero Amount Allowed Flag	--	**T1_CTLSZEROAM**

Terminal Transaction Qualifiers:

Byte	Bit	Descrição	Valor
1	8	*Mag stripe mode supported*	1 (fixo)
	6	*EMV mode supported*	1 (fixo)
	3	*Online PIN supported*	Bit 7 do 2º byte de **T1_CTLSTRMCP**
	2	*Signature supported*	Bit 6 do 2º byte de **T1_CTLSTRMCP**
2	6	*(Contact Chip) Offline PIN supported*	Bit 8 do 2º byte de **T1_TRMCAPAB**
3	8	*Issuer Update Processing supported*	Ativar se **T1_CTLSISSSCR** = "1"
	7	*Consumer Device CVM supported*	Ativar se **T1_MOBCVM** = "1"

➲ Offline Data Authentication

Para o processo de autenticação *offline*, o pinpad deve fornecer ao Kernel EMV CTLS, antes do processamento, determinadas chaves públicas de Autoridade Certificadora disponíveis em suas Tabelas de CAPK. Entretanto, como as Tabelas de CAPK podem ser "aglutinadas" pelo SPE conforme descrito na **seção 4.1.2**, esse processo pode seguir duas lógicas distintas.

Caso o SPE tenha aglutinado chaves em uma tabela com **TAB_ACQ** = "**00**", deve-se adotar o seguinte procedimento:

- Partindo-se do princípio que o SPE já fez corretamente o tratamento descrito na **seção 4.1.2**, deve-se utilizar somente as chaves da tabela aglutinada (**TAB_ACQ** = "**00**"), desprezando eventuais outras tabelas (**TAB_ACQ** ≠ "**00**").

Caso o SPE **não** tenha aglutinado chaves, deve-se adotar o seguinte procedimento:

- Utilizar somente chaves das redes credenciadoras que geraram "registros candidatos".
- Dependendo das características do Kernel EMV CTLS, o pinpad deverá eliminar eventuais duplicidades (chaves com mesmo **T2_RID** e **T2_CAPKIDX**), porém as regras para isso não estão contempladas nesta especificação.

➲ Dados de Saída (CTLS simulando tarja)

Caso o CTLS seja processado com sucesso na modalidade ~~de **VISA MSD,**~~ **PayPass Mag Stripe**, **Expresspay Magstripe Mode** ou **D-PAS MS Mode** ("simulação de tarja magnética"), a resposta ao comando "**GCR**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
GCR_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: **"05"** = CTLS simulando tarja.
GCR_STATCHIP	"0" (sucesso).
GCR_APPTYPE	**T1_APPTYPE**
GCR_ACQIDX	**TAB_ACQ** (Tabela de AID)
GCR_RECIDX	**TAB_RECIDX** (Tabela de AID)

Id. do Campo	Dado retornado
GCR_TRK1LEN **GCR_TRK1**	Dados da trilha 1, montados de acordo com a especificação da "bandeira".
GCR_TRK2LEN **GCR_TRK2**	Dados da trilha 2, montados de acordo com a especificação da "bandeira".
GCR_APPLABEL	Mesma etiqueta da aplicação apresentada no processo de seleção, podendo ser o *Application Label* (*tag* 50h) ou *Application Preferred Name* (*tag* 9F12h).
Outro...	Retornar valor zerado ("000...") para os campos numéricos e espaços em branco para os alfanuméricos.

➲ Dados de Saída (CTLS EMV)

Caso o CTLS seja processado com sucesso nas modalidades **qVSDC**, **PayPass M/Chip**, **Expresspay EMV Mode**, **D-PAS EMV Mode** ou **Pure Contactless**, a resposta ao comando "**GCR**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
GCR_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: "**06**" = CTLS EMV.
GCR_STATCHIP	"0" (sucesso).
GCR_APPTYPE	**T1_APPTYPE**
GCR_ACQIDX	**TAB_ACQ** (Tabela de AID)
GCR_RECIDX	**TAB_RECIDX** (Tabela de AID)
GCR_TRK2LEN **GCR_TRK2**	Dados da trilha 2, montados de acordo com a especificação da "bandeira".
GCR_PANLEN **GCR_PAN**	*Application PAN - Primary Account Number* (*tag* 5Ah). Caso este objeto não exista no cartão, extraí-lo de **GCR_TRK2**.
GCR_PANSEQNO	*PAN Sequence Number* (*tag* 5F34h). Se ausente, **retornar "00"**.
GCR_APPLABEL	Mesma etiqueta da aplicação apresentada no processo de seleção, podendo ser o *Application Label* (*tag* 50h) ou *Application Preferred Name* (*tag* 9F12h).
GCR_SRVCODE	*Service Code* (*tag* 5F30h), se existente no cartão.
GCR_CHNAME	*Cardholder Name* (*tag* 5F20h), com espaços à direita.
GCR_CARDEXP	*Application Expiration Date* (*tag* 5F24h), se existente no cartão.
GCR_ISSCNTRY	*Issuer Country Code* (*tag* 5F28h), se existente no cartão.
GCR_ACQRDLEN **GCR_ACQRD**	Ver definição na **seção 3.6.1**.
Outro...	Retornar valor zerado ("000...") para os campos numéricos e espaços em branco para os alfanuméricos.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_TIMEOUT	Atingido tempo de ociosidade de 2 minutos ao aguardar o cartão.
↳ST_CTLSMULTIPLE	Mais de um CTLS foi apresentado ao leitor simultaneamente.
↳ST_CTLSCOMMERR	▪ Erro de comunicação entre o pinpad (antena) e o CTLS. ▪ O Kernel CTLS solicitou a verificação do portador no dispositivo móvel (*Outcome = "Try Again"*) e **T1_MOBCVM** ≠ "1".[2]
↳ST_CTLSINVALIDAT	Comando SELECT retorna erro SW1/SW2=6A81h ou 6283h.
↳ST_CTLSPROBLEMS	CTLS com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o CTLS não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CTLSAPPNAV	O CTLS não possui nenhuma aplicação compatível para o processamento.
↳ST_CTLSAPPNAUT	O cartão retornou erro SW1/SW2 = 6985h no comando GET PROCESSING OPTIONS.
↳ST_ERRMAXAID	Número de AIDs candidatos supera a capacidade de tratamento do Kernel EMV.
↳ST_CTLSEXTCVM	O Kernel CTLS solicitou a verificação do portador no dispositivo móvel (*Outcome = "Try Again"*) e **T1_MOBCVM** = "1".
↳ST_CTLSIFCHG	▪ Kernel CTLS solicitou "mudança de interface" para processamento usando ICC ou cartão magnético (*Outcome = "Try Another Interface"*). ▪ Se **GCR_AMOUNT** ≥ **T1_CTLSTRNLIM** e cartão Discover D-PAS ou Visa PayWave.

[2] Isto é feito para se manter compatibilidade com um SPE antigo que não conhece ↳ST_CTLSEXTCVM.

6.8.2. Comando “GCR” (vazio)

Caso o pinpad receba o “**GCR**” sem parâmetros, ele deve recuperar os parâmetros armazenados na última chamada a “**GCR**” que retornou ↳ST_TABVERDIF e executar o comando normalmente, conforme **seção 6.8.1**.

Se a última chamada a “**GCR**” não retornou ↳ST_TABVERDIF, esta chamada deverá retornar ↳ST_INVCALL.

6.8.3. Comando “CNG”

Ao processar este comando, pinpad deve armazenar os objetos TLV recebidos para uso no processamento de “**GOC**” e “**FNC**”, de acordo com as seguintes regras:

- Os objetos recebidos podem ser proprietários ou pertencentes à norma EMV. Caso existam objetos correspondentes aos da **Tabela de AID**, eles terão prioridade no processamento.
- Cabe ao SPE garantir a consistência dos dados enviados. No caso da recepção de objetos repetidos, por exemplo, o pinpad poderá usar qualquer um deles.
- O SPE pode enviar mais de um comando **“CNG”** após o processamento de **“GCR”**. Desta forma, o pinpad deve acumular os dados recebidos a cada comando, não os sobrepondo.
- A lista de objetos mantida por este comando deve ser limpa ao final do processamento de **“FNC”**, bem como no início do processamento do próximo **“GCR”**.
- O pinpad deve acatar qualquer objeto TLV recebido, sendo que o comando deve retornar ↳ST_INVPARM somente se a estrutura TLV estiver corrompida.
- O pinpad não deve utilizar objetos que, pela norma, sabidamente são originados no cartão (ver **seção 6.8.6.4**).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	Estrutura de dados recebida não segue corretamente as regras do BER-TLV (ver **seção 7.1**).
↳ST_INVCALL	A chamada anterior de **“GCR”** não processou com sucesso um cartão ICC EMV.

6.8.4. Comando "GOC"

Este comando continua o processamento de cartões ICC EMV (**GCR_CARDTYPE** = "03") ou CTLS EMV (**GCR_CARDTYPE** = "06").

Os tratamentos envolvidos são diferentes dependendo do tipo de *chip*, descritos a seguir.

➲ Observações:

- Ao final do processamento do comando, o pinpad deve apagar o *display* em caso de erro.

6.8.4.1. Cartão com *chip* de contato (ICC EMV)

O processamento de ICC EMV deve continuar a seguir os processamentos estipulados pela norma EMV:

- *Processing Restrictions*;
- *Offline Data Authentication*;
- *Cardholder Verification*;
- *Terminal Risk Management*;
- *Terminal Action Analysis*; e
- *Card Action Analysis*.

Para que o Kernel EMV possa continuar o processamento, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos a ele, além dos que já foram estipulados no comando "**GCR**" (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Amount, Authorized (binary)	81h	**GOC_AMOUNT** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Authorized (numeric)	9F02h	**GOC_AMOUNT**
Amount, Other (binary)	9F04h	**GOC_CASHBACK** (ver **seção 6.8.6.2**).
Amount, Other (numeric)	9F03h	**GOC_CASHBACK**
Transaction Type	9Ch	09h → Se **GOC_CASHBACK** diferente de zero; ou 00h → Outras situações.

➲ Processing Restrictions

Para esta etapa do processamento, devem-se usar os seguintes objetos de dados:

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Application Version Number	9F09h	**T1_APPVER1**, **T1_APPVER2** ou **T1_APPVER3** (o que coincidir com a versão do cartão, ou **T1_APPVER1** se não houver coincidência).

Além disso, o campo **GOC_EXCLIST** indica se o número do cartão está em uma *Exception List*.

➲ Offline Data Authentication

Para o processo de autenticação *offline*, o pinpad deve fornecer ao Kernel EMV a chave pública da Autoridade Certificadora mediante pesquisa de **T2_RID** e **T2_CAPKIDX** nas Tabelas de CAPK.

- Se **T2_CHKSTAT** = "1" e **T2_CHECKSUM** não for coerente, a autenticação deve simplesmente falhar.

As Tabelas de CAPK podem ser "aglutinadas" pelo SPE, conforme descrito na **seção 4.1.2**. Desta forma, deve-se adotar a seguinte regra:

- Primeiro pesquisar os registros da Tabela de CAPK em que **TAB_ACQ** = **GCR_ACQIDX.**
- Caso o registro não seja encontrado, pesquisar a tabela em que **TAB_ACQ** = "00".

Além disso, fornecer ao Kernel EMV os registros da Tabela de Certificados Revogados (ver **seção 4.1.3**) em que **TAB_ACQ** = **GCR_ACQIDX**.

Outros parâmetros que devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Default Dynamic Data Authentication Data Object List (DDOL)	---	**T1_DDOLDEF**

➲ Cardholder Verification

Caso a verificação de portador indique a necessidade de validação de PIN, deve-se seguir o detalhamento indicado na **seção 6.8.6.1**.

Para o caso de PIN *online*:

- Deve-se usar os parâmetros **GOC_METHOD**, **GOC_KEYIDX** e **GOC_WKENC.**
- No caso de problemas com a chave indicada, o pinpad deve abortar a operação com ↳ST_ERRKEY, não dando continuidade ao processamento EMV.
- O valor do PAN usado no cálculo do PIN criptografado deve ser obtido diretamente do Kernel EMV, sendo que sua existência não é afetada por um eventual uso prévio do comando "**GTK**".

O pinpad deve finalizar a operação com ↳ST_TIMEOUT se o tempo de inatividade em uma tela de captura de PIN ultrapassar 1 minuto (60 segundos).

Enquanto o pinpad aguarda a digitação de um PIN, o comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»**.

➲ Terminal Risk Management

Esta etapa do processamento EMV ~~somente será efetuada pelo pinpad se **GOC_RISKMAN** = "1".~~ sempre será efetuada, independentemente do valor de **GOC_RISKMAN** (obsoleto).

Para este processo, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Terminal Floor Limit (em centavos)	9F1Bh	**GOC_FLRLIMIT**
Target Percentage to be used for Biased Random Selection	--	**GOC_TPBRS**
Threshold Value for Biased Random Selection (em centavos)	--	**GOC_TVBRS**
Maximum Target Percentage to be used for Biased Random Selection	--	**GOC_MTPBRS**

➲ Terminal Action Analysis

Para este processo, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Terminal Action Code – Default	---	**T1_TACDEF**
Terminal Action Code – Denial	---	**T1_TACDEN**
Terminal Action Code – Online	---	**T1_TACONL**

⚠ Se **GOC_CONNECT** = "1", o Kernel EMV nunca poderá sugerir aprovação *offline* (TC) ao cartão!

➲ Card Action Analysis.

Para este processo, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Default Transaction Certificate Data Object List (TDOL)	---	**T1_TDOLDEF**

➲ Dados de Saída

Caso o ICC seja processado com sucesso, a resposta ao comando "**GOC**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
GOC_DECISION	Decisão do cartão no comando 1st GENERATE AC: **"0"** → Cartão retornou TC (aprovada *offline*). **"1"** → Cartão retornou AAC (negada *offline*). **"2"** → Cartão retornou ARQC (requer autorização *online*).

Id. do Campo	Dado retornado
GOC_SIGNAT	**"1"** → O *Cardholder Verification* decidiu pela obtenção de assinatura em papel.
GOC_PINOFF	**"1"** → O PIN *offline* foi verificado com sucesso no *Cardholder Verification* (comando VERIFY retornou SW1/SW2 = 9000h)
GOC_ERRPINOFF	Quantidade de vezes que o comando VERIFY retornou SW1/SW2 = 63Cxh nesta transação. Retornar "9" caso este valor seja ≥ 10, dado que o campo permite somente um dígito numérico.
GOC_PBLOCKED	**"1"** → O comando VERIFY retornou SW1/SW2 = 63C0h nesta transação.
GOC_PINONL	**"1"** → PIN capturado para verificação online no *Cardholder Verification*.
GOC_PINBLK	PIN criptografado para validação *online* (somente se **GOC_PINONL** = "1").
GOC_KSN	KSN da chave DUKPT usada na criptografia de PIN *online* (somente se **GOC_PINONL** = "1" e **GOC_METHOD** = ~~"2" ou~~ "3").
GOC_EMVDTLEN **GOC_EMVDAT**	Dados definidos pela *tags* em **GOC_TAGS1** e **GOC_TAGS2**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3**. IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando **"GCR"** não foi chamado previamente. ▪ Comando **"GCR"** foi chamado previamente, porém retornou **GCR_CARDTYPE** diferente de "03" e "06". ▪ Comando **"GOC"** já foi chamado.
↳ST_ERRKEY	Foi requerida captura de PIN *online*, mas a chave indicada está ausente ou corrompida.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador durante a tela de captura de PIN.
↳ST_TIMEOUT	Atingido tempo máximo de ociosidade (1 minuto sem ação do operador) na tela de captura de PIN (seja *online* ou *offline*).
↳ST_NOCARD	ICC foi removido durante a tela de captura de PIN.

RSP_STAT	Situação
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.
↳ST_ERRFALLBACK	O comando 1st GENERATE AC retornou SW1/SW2 diferente de 9000h.
↳ST_INVAMOUNT	O cartão pediu informação de valor no formato "b4" e este supera a capacidade campo.
↳ST_CARDAPPNAUT	O objeto *Cryptogram Information Data* (*tag* '9F27') retornado pelo cartão indica situação "*Service not allowed*".

6.8.4.2. Cartão com *chip* sem contato (CTLS EMV)

O cartão sem contato é processado inteiramente no comando **"GCR"**. Desta forma, o valor da transação (**GOC_AMOUNT**) não pode ser alterado em **"GOC"**.

Caso o processamento decida por pedir PIN *online*, isso é feito da mesma forma descrita na **seção 6.8.4.1** (*Cardholder Verification*).

➲ Dados de Saída

Caso o processamento seja bem-sucedido, a resposta ao comando "**GOC**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
GOC_DECISION	Decisão do processamento do cartão CTLS (já efetuado em **"GCR"**): **"0"** → Aprovada *offline*. **"1"** → Negada *offline*. **"2"** → Requer autorização *online*.
GOC_SIGNAT	**"1"** → O *Cardholder Verification* decidiu pela obtenção de assinatura em papel.
GOC_PINOFF	**"0"** (sempre)
GOC_ERRPINOFF	**"0"** (sempre)
GOC_PBLOCKED	**"0"** (sempre)
GOC_PINONL	**"1"** → PIN capturado para verificação online.
GOC_PINBLK	PIN criptografado para validação *online* (somente se **GOC_PINONL** = "1").
GOC_KSN	KSN da chave DUKPT usada na criptografia de PIN *online* (somente se **GOC_PINONL** = "1" e **GOC_METHOD** = ~~"2" ou~~ "3").

Id. do Campo	Dado retornado
GOC_EMVDTLEN **GOC_EMVDAT**	Dados definidos pela *tags* em **GOC_TAGS1** e **GOC_TAGS2**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3**. IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ O valor da transação foi alterado.
↳ST_INVCALL	▪ Comando **"GCR"** não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando **"GCR"** foi chamado previamente, porém retornou **GCR_CARDTYPE** diferente de "03" e "06".
↳ST_ERRKEY	Foi requerida captura de PIN *online*, mas a chave indicada está ausente ou corrompida.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador durante a tela de captura de PIN.
↳ST_TIMEOUT	Atingido tempo máximo de ociosidade (1 minuto sem ação do operador) na tela de captura de PIN (seja *online* ou *offline*).

6.8.5. Comando "FNC"

Este comando é chamado pelo SPE caso **"GOC"** tenha requerido aprovação *online* ou, opcionalmente, caso a transação já tenha sido aprovada ou negada *offline*. Os tratamentos envolvidos são diferentes dependendo do tipo de chip, descritos a seguir.

OBS: No caso de ICC, este comando deve sempre desligar sua alimentação ao final do processamento.

6.8.5.1. ICC EMV - encerrada *offline*

Caso a transação já tenha sido aprovada ou negada *offline* pelo cartão em "**GOC**", o SPE pode acionar este comando apenas para compatibilização de fluxo.

➲ Dados de Saída

Neste caso, a resposta ao comando "**FNC**" deve simplesmente devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
FNC_DECISION	Mesmo valor de **GOC_DECISION** ("0" ou "1").
FNC_EMVDTLEN	"000"
FNC_EMVDAT	(vazio)
FNC_ISRLEN	"00"
FNC_ISR	(vazio)

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOC**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FNC**" já foi chamado.

6.8.5.2. ICC EMV - impossibilidade de conexão *online*

Caso o comando receba **FNC_COMMST** com valor **"1"**, a conexão com a Rede Credenciadora não foi bem-sucedida e os campos **FNC_ARC**, **FNC_ISSDATLEN** e **FNC_ISSDAT** devem ser ignorados.

➲ Completion

Neste caso, o pinpad deve acionar o processo conhecido como *Unable to Go Online* no Kernel EMV, fornecendo o objeto *Terminal Action Code – Default* (**T1_TACDEF**).

⚠ Se **GOC_CONNECT** = “1”, o Kernel EMV deverá sugerir negação (AAC) ao cartão.

➲ Dados de Saída

A resposta ao comando “**FNC**” deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
FNC_DECISION	Decisão do cartão no comando 2nd GENERATE AC: **“0”** → Cartão retornou TC (aprovada *offline*). **“1”** → Cartão retornou AAC (negada *offline*).
FNC_EMVDTLEN **FNC_EMVDAT**	Dados definidos pela *tags* em **FNC_TAGS**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3**. IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.
FNC_ISRLEN	“00”
FNC_ISR	(vazio)

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
ST_INVCALL	▪ Comando “**GOC**” não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando “**FNC**” já foi chamado.
ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
ST_NOCARD	O cartão foi removido.
ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.

6.8.5.3. ICC EMV - autorização *online* bem-sucedida

Caso o comando receba **FNC_COMMST** com valor diferente de **"1"**, considera-se que a conexão com a Rede Credenciadora foi bem-sucedida e, portanto, uma resposta de autorização foi recebida.

➲ Issuer Authentication

Caso o campo **FNC_ISSDAT** contenha o objeto TLV de *tag* 91h (*Issuer Authentication Data*), este deve ser fornecido ao Kernel EMV para o processo de *Issuer Authentication*.

> ⚠ Caso o cartão suporte *Issuer Authentication* em seu *AIP* e, caso o comando EXTERNAL AUTHENTICATE retorne qualquer status SW1/SW2 de 9000h (por exemplo 6985h), o pinpad não deverá interromper a transação, seguindo com o processamento considerando falha na autenticação.

➲ Issuer Script Processing

Caso o campo **FNC_ISSDAT** contenha um ou mais objetos TLV de *tag* 71h e 72h (*Issuer Scripts*), estes devem ser fornecidos ao Kernel EMV para a execução do *Issuer Script Processing*.

➲ Completion

O Kernel EMV deverá solicitar a autorização final ao cartão de acordo com a decisão da Rede Credenciadora:

- Se **FNC_COMMST** = **"0"**, considera-se que a Rede Credenciadora aprovou a transação se **FNC_ARC** = **"00"**, sendo que qualquer outro valor de **FNC_ARC** indica a negação.
- Se **FNC_COMMST** > **"1"**, considera-se que a Rede Credenciadora aprovou a transação, independentemente do valor de **FNC_ARC**.

Em qualquer dos casos, o valor de **FNC_ARC** deve ser fornecido ao Kernel EMV como *Authorization Response Code* (*tag* 8Ah).

➲ Dados de Saída

A resposta ao comando "**FNC**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
FNC_DECISION	Decisão do cartão no comando 2nd GENERATE AC: **"0"** → Cartão retornou TC (aprovada ~~*offline*~~). **"1"** → Cartão retornou AAC (negada ~~*offline*~~), porém Rede Credenciadora havia aprovado a transação. **"2"** → Cartão retornou AAC (negada ~~*offline*~~), acatando a decisão da Rede Credenciadora.

Id. do Campo	Dado retornado
FNC_EMVDTLEN **FNC_EMVDAT**	Dados definidos pela *tags* em **FNC_TAGS**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na seção **6.8.6.3**. IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.
FNC_ISRLEN **FNC_ISR**	Resultado do processamento de scripts (*Issuer Script Results*), se existente.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOC**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FNC**" já foi chamado.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_NOCARD	O cartão foi removido.
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.

6.8.5.4. Cartão com *chip* sem contato (CTLS EMV)

Este comando será acionado pelo SPE caso a transação tenha requerido aprovação *online*. Neste caso, o pinpad não faz mais nada, somente "rebatendo" a decisão informada no comando.

➲ Dados de Saída

Neste caso, a resposta ao comando "**FNC**" deve simplesmente devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
FNC_DECISION	**"0"** → Se **FNC_COMMST** > "1". **"0"** → Se **FNC_COMMST** = "0" e **FNC_ARC** = "00". "**1**" → Se **FNC_COMMST** = "1". "**2**" → Se **FNC_COMMST** = "0" e **FNC_ARC** ≠ "00"
FNC_EMVDTLEN	"000"
FNC_EMVDAT	(vazio) (*)
FNC_ISRLEN	"00"
FNC_ISR	(vazio)

(*) Caso o SPE passe uma lista de *tags* em **FNC_TAGS**, ela deve ser simplesmente ignorada.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOC**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FNC**" já foi chamado.

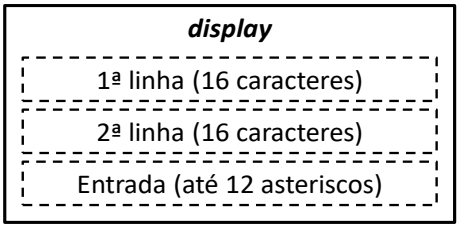
6.8.6. Regras gerais

6.8.6.1. Telas de captura de PIN

Durante o processamento de um cartão EMV, pode haver a necessidade de captura de PIN, seja *online* ou *offline*. Durante este processo, o pinpad poderá apresentar mensagens em três idiomas no *display*, de acordo com a configuração do cartão.

Para isso, o pinpad deve percorrer o objeto *Language Preference* (*tag* 5F2Dh) de forma a localizar o primeiro código ISO639-1 que corresponda aos suportados pelo pinpad: **"pt"** (português), **"en"** (inglês) e **"es"** (espanhol).

A tela de captura de PIN deve seguir o seguinte formato:



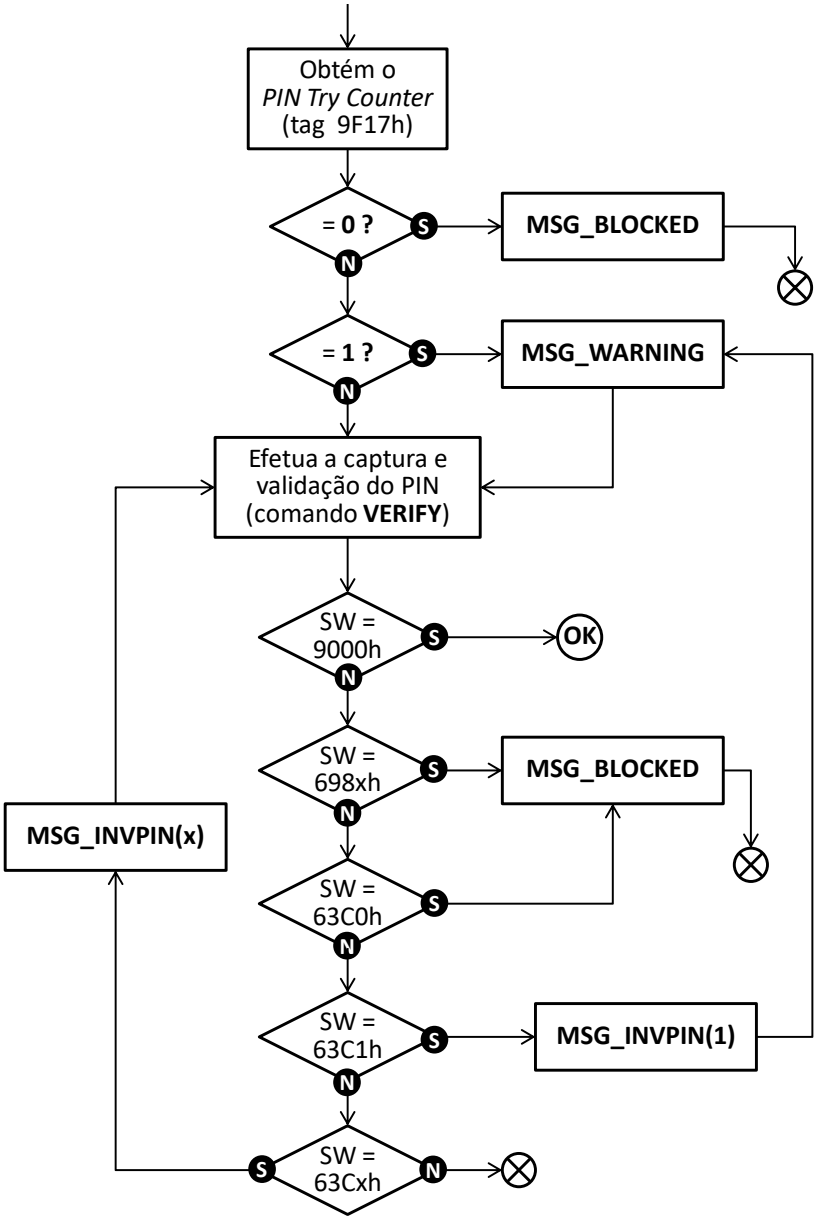
A tabela a seguir ilustra as mensagens a serem utilizadas para cada idioma, sempre com o valor total da transação (**GOC_AMOUNT**/**SPE_AMOUNT**) alinhado à direita:

	Português	**Inglês**	**Espanhol**
Se valor < **100.000,00**	VALOR: nn.nnn,nn SENHA: **********	AMOUNT:nn.nnn,nn PIN: **********	MONTO: nn.nnn,nn CONTRASEÑA: **********
Se valor ≥ **100.000,00**	n.nnn.nnn.nnn,nn SENHA: **********	n.nnn.nnn.nnn,nn PIN: **********	n.nnn.nnn.nnn,nn CONTRASEÑA: **********
Se valor = **0,00**	DIGITE A SENHA	ENTER YOUR PIN	INGRESE SU CONTRASEÑA

O *design* do campo de entrada do PIN fica a cargo do desenvolvedor do pinpad, de forma a melhor aproveitar as características de seu *display*, podendo inclusive utilizar recursos gráficos mais sofisticados caso suportado.

⚠ Antes de apresentar uma mensagem de captura de PIN no *display*, o pinpad deve enviar ao SPE a seguinte mensagem de notificação: "**SOLICITE A SENHA**".

No caso de captura de **PIN *offline***, deve-se seguir o seguinte fluxo:



A tabela a seguir apresenta as mensagens a serem utilizadas no fluxo, ressaltando que o *design* fica a cargo do desenvolvedor do pinpad, de forma a melhor aproveitar as características de seu *display*:

	Português	Inglês	Espanhol
MSG_INVPIN	SENHA INCORRETA (RESTAM n TENTATIVAS)	INVALID PIN (n REMAINING ATTEMPTS)	CONTRASEÑA INVÁLIDA (RESTAN n INTENTOS)
MSG_BLOCKED	SENHA BLOQUEADA	PIN BLOCKED	CONTRASEÑA BLOQUEADA
MSG_WARNING	CUIDADO! O PRÓXIMO ERRO BLOQUEARÁ A SENHA	WARNING! THE NEXT ERROR BLOCKS THE PIN	ATENCIÓN! EL ERROR SIGUIENTE BLOQUEARÁ LA CONTRASEÑA

Para cada mensagem apresentada no *display* durante o fluxo, o pinpad deve enviar uma mensagem de notificação ao SPE, formatada conforme tabela a seguir (somente em português, sem acentos):

	NTM_MSG [1..16]	NTM_MSG [17..32]
MSG_INVPIN	SENHA INVALIDA	(+n TENTAVIVAS)
MSG_BLOCKED	SENHA BLOQUEADA	
MSG_WARNING	PROX. ERRO	BLOQUEIA SENHA

⚠ Ao final da captura de PIN, seja ela bem ou malsucedida, o *display* do pinpad deve ser sempre apagado.

6.8.6.2. Valores da Transação

A norma EMV prevê dois formatos de objeto para representar os valores da transação:

	"b4" (*binary*)	"n12" (*numeric*)
Amount, Authorized	*tag* 81h	*tag* 9F02h
Amount, Other	*tag* 9F04h	*tag* 9F03h

Entretanto, o valor máximo que se pode representar no tipo "b4" é FFFFFFFFh, ou seja, **42.949.672,95**. Caso o cartão solicite um dos objetos acima de tipo "b4" (*binary*) e o valor em questão seja superior a 42.949.672,95, o processamento do comando deve ser encerrado com ↳ST_INVAMOUNT, uma vez que o dado não pode ser repassado corretamente ao cartão.

⚠ Um valor zerado deve ser aceito normalmente pelo pinpad, cabendo ao cartão a decisão de acatá-lo.

6.8.6.3. Dados protegidos

Determinados comandos desta **seção 6.8** e da **seção 6.9** permitem o fornecimento de uma lista de *tags* para obtenção de dados EMV. Por questão de segurança, os seguintes objetos nunca devem ser devolvidos desta forma, mesmo que conhecidos:

- *PAN - Application Primary Account Number* (*tag* 5Ah);
- *Track 1 Discretionary Data* (*tag* 9F1Fh);
- *Track 2 Discretionary Data* (*tag* 9F20h); e
- *Track 2 Equivalent Data* (*tag* 57h).

6.8.6.4. Objetos do cartão

Determinados comandos desta **seção 6.8** e da **seção 6.9** permitem o fornecimento externo de objetos EMV para uso no processamento.

O pinpad deve sempre ignorar objetos que, pela norma, sabidamente são originados no cartão (como o PAN, por exemplo), além do *TVR*, *TSI* e *CVM Results*. A tabela a seguir lista as *tags* dos

parâmetros que, caso recebidos, não devem ser fornecidos ao Kernel EMV para uso no processamento:

42h	4Fh	50h	57h	5Ah	5F20h	5F24h	5F25h	5F28h	5F2Dh
5F30h	5F34h	5F50h	5F53h	5F54h	5F55h	5F56h	61h	6Fh	70h
73h	77h	80h	82h	84h	87h	88h	8Ch	8Dh	8Eh
8Fh	90h	92h	93h	94h	95h	97h	9Bh	9Dh	9F05h
9F07h	9F08h	9F0Bh	9F0Dh	9F0Eh	9F0Fh	9F10h	9F11h	9F12h	9F13h
9F14h	9F17h	9F1Fh	9F20h	9F23h	9F26h	9F27h	9F2Dh	9F2Eh	9F2Fh
9F32h	9F34h	9F36h	9F38h	9F3Bh	9F42h	9F43h	9F44h	9F45h	9F46h
9F47h	9F48h	9F49h	9F4Ah	9F4Bh	9F4Ch	9F4Dh	9F4Fh	A5h	BF0Ch

6.9. Processamento dos comandos Abecs de cartão

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.7**. Para a sua compreensão, é imprescindível um conhecimento aprofundado da norma EMV (ICC e CTLS).

Os comandos "**GCX**", "**GOX**" e "**FCX**" devem sempre ser usados nesta sequência, porém o pinpad deve poder aceitar quaisquer outros comandos entre eles, ou seja:

- Qualquer comando pode ser usado entre o "**GCX**" e o "**GOX**" (com exceção do "**FCX**").
- Qualquer comando pode ser usado entre o "**GOX**" e o "**FCX"** (com exceção do próprio "**GOX**").

6.9.1. Comando "GCX"

Este comando pede a passagem de um cartão magnético, a inserção ou a aproximação de um cartão com *chip*.

Ao recebê-lo, o pinpad deve inicialmente pesquisar suas Tabelas de AID de forma a identificar quais aplicações de *chip* estão sendo requisitadas pelo SPE. Para identificar quais registros serão envolvidos no processamento, o pinpad deve aplicar a seguinte regra:

- Incluir somente registros que tenham **T1_ICCSTD** = "**03**" (EMV).
- Se **SPE_AIDLIST** foi fornecido, considerar somente os registros das tabelas em que **TAB_ACQ** e **TAB_RECIDX** correspondem à lista indicada por ele.
- Se **SPE_AIDLIST** estiver ausente:
  - ⇒ Se **SPE_APPTYPE** foi fornecido, considerar somente os registros em que **T1_APPTYPE** possua um dos valores designados, caso contrário ignorar o valor de **T1_APPTYPE**.
  - ⇒ Se **SPE_ACQREF** foi fornecido, considerar somente os registros em que **TAB_ACQ** possua o mesmo valor, caso contrário ignorar o valor de **TAB_ACQ**.
  - ⇒ Na ausência de **SPE_ACQREF** e **SPE_APPTYPE**, todos os registros das Tabelas de AID serão aceitos.

Para simplificar este documento, os registros identificados serão doravante denominados "registros candidatos".

⚠ O Kernel EMV (ICC e CTLS) do pinpad deve suportar uma lista de até **128** (cento e vinte e oito) "registros candidatos".

Após esse processamento, o pinpad apresenta no *display* a mensagem fornecida pelo SPE no parâmetro **SPE_DSPMSG** (se existente) ou mensagens pré-determinadas conforme tabela a seguir:

	SPE_DSPMSG recebido	**SPE_DSPMSG** não recebido	
		SPE_GCXOPT = "x10xx" ou **SPE_AMOUNT** = 0 (zero)	**SPE_GCXOPT** ≠ "x1xxx" e **SPE_AMOUNT** ≠ 0 (zero)
CTLS não suportado	<texto de **SPE_DSPMSG**>	**INSIRA OU PASSE O CARTÃO**	**VALOR: 9.999.999.999,99** **INSIRA OU PASSE O CARTÃO**
CTLS suportado **(*)**	 <texto de **SPE_DSPMSG**>	 **APROXIME, INSIRA OU PASSE O CARTÃO**	**VALOR: 9.999.999.999,99**  **APROXIME, INSIRA OU PASSE O CARTÃO**

(*) Considera-se que CTLS é suportado somente se todas as condições seguintes forem válidas:

- O equipamento suporta cartões sem contato;

- O parâmetro **SPE_GCXOPT** for igual a "**1**xxxx";
- Ao menos um dos "registros candidatos" indique essa tecnologia (**T1_CTLSMODE** com valor válido entre "**1**" e "**9**");
- Se **SPE_AMOUNT** estiver zerado, ao menos um dos "registros candidatos" indique a possibilidade de processamento *online* neste caso (**T1_CTLSZEROAM** = "1"); e
- Ao menos um dos "registros candidatos" possua o parâmetro **T1_CTLSTRNLIM** ou **T1_CTLSMBTLIM** com valor igual ou superior a **SPE_AMOUNT**.
- Caso os objetos *Terminal/Reader Contactless Transaction Limit* (tag DF8124h) ou *Terminal/Reader Contactless Transaction Limit - Mobile* (tag DF8125h) tenham sido fornecidos pelo **SPE** no parâmetro **SPE_EMVDATA**, este valores terão prioridade sobre **T1_CTLSTRNLIM** ou **T1_CTLSMBTLIM**.

➲ Observações:

- Deve-se desprezar eventuais cartões magnéticos ou teclas pressionadas antes da execução do comando (o pinpad não deve "guardar" estes eventos).
- Ao receber o comando, o pinpad deve sempre limpar eventuais trilhas que estejam armazenadas para leitura através de **"GTK"**.
- Caso já exista um ICC inserido, nenhuma mensagem deve ser mostrada e a interface CTLS não deve ser ativada.
- Enquanto o pinpad aguarda um cartão, o comando pode ser cancelado pelo operador (através da tecla [CANCELA]).
- Enquanto o pinpad aguarda um cartão, o comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»** (caso em que o pinpad responde com **«EOT»**). Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado.
- Caso **SPE_TIMEOUT** tenha sido recebido, o pinpad deve finalizar a operação com ↳ST_TIMEOUT se o tempo de espera por um cartão ultrapassar o valor definido.
- Caso a detecção de CTLS tenha sido requerida e **SPE_TIMEOUT** não tenha sido recebido, o pinpad deve finalizar o comando se atingidos 2 minutos de ociosidade, caso contrário o pinpad espera indefinidamente por um dos eventos.
- Caso a detecção de CTLS tenha sido requerida, porém outro evento tenha sido detectado, a antena deve ser desligada.
- Após a inserção, passagem ou aproximação do cartão, a mensagem deve ser imediatamente apagada do *display*.
- ~~Ao final do processamento do comando, o pinpad deve apagar o *display* em caso de erro.~~
- O comando "**GCX**" pode ser chamado pelo SPE mais de uma vez, independentemente do acionamento de outros comandos ("**GOX**", "**FCX**", etc.). Caso isso ocorra, o processamento iniciado pela chamada anterior é desprezado e um novo é iniciado, sem a necessidade da remoção do cartão.
- Em qualquer caso de erro, o conteúdo do *display* deve ser apagado.

Dependendo do tipo de cartão utilizado pelo portador, o processamento é diferente e descrito a seguir.

6.9.1.1. Cartão magnético

Caso um cartão magnético seja passado com sucesso, seus dados são simplesmente retornados conforma tabela a seguir:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: **"00"** = Magnético.
PP_ICCSTAT	Status do último processamento de ICC **(**).**
PP_TRK1INC	Dados incompletos da trilha 1, se lida com sucesso (ver **seção 6.3.4.1**).
PP_TRK2INC	Dados incompletos da trilha 2, se lida com sucesso (ver **seção 6.3.4.1**).
PP_TRK3INC	Dados incompletos da trilha 3, se lida com sucesso (ver **seção 6.3.4.1**).

(**) Este campo tem o propósito de informar ao SPE o que ocorreu com o último processamento de ICC, de forma que este possa tomar a decisão de aceitar ou não uma transação de "*fallback*" para a tarja magnética lida.

PP_ICCSTAT	Situação
"2"	O comando "**GCX**" imediatamente anterior retornou ↳ST_CARDAPPNAV.
"1"	O comando "**GCX**" imediatamente anterior retornou ↳ST_DUMBCARD ou ↳ST_ERRCARD.
"1"	O comando "**GCX**" ou "**GOX**" imediatamente anterior retornou ↳ST_ERRFALLBACK**.**
"0"	Outra situação, seja sucesso (↳ST_OK) ou falha.

Ao ler um cartão magnético com sucesso, o pinpad deve soar um único "*beep*". No caso de erro de leitura, em que nenhuma trilha é lida com sucesso, o pinpad deve soar dois "*beeps*".

Se uma trilha possuir tamanho inválido (por exemplo, trilha 1 com mais de 76 posições), a trilha em questão é considerada como "não lida" (erro de leitura).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador enquanto o pinpad aguardava um cartão.
↳ST_TIMEOUT	Esgotado tempo de espera para a apresentação de um cartão.

⚠ Caso um cartão tenha sido passado, mas nenhuma trilha pode ser lida com sucesso, este comando retorna ↳ST_OK, porém sem os campos **PP_TRK1INC**, **PP_TRK2INC** e **PP_TRK3INC**.

6.9.1.2. Cartão com *chip* de contato (ICC EMV)

Caso seja inserido um ICC, o pinpad deve apresentar a mensagem "**PROCESSANDO...**" no *display* e ativar o cartão para efetuar os seguintes processamentos da norma 🕮**EMV#3**:

- *Application Selection*;
- *Initiate Application Processing*; e
- *Read Application Data.*

➲ Application Selection

Neste processo, o pinpad deve fornecer ao seu Kernel EMV a lista de AIDs dos "registros candidatos", de forma que este possa efetuar o processamento da seleção, utilizando o conceito de "*partial match*" (ver 🕮**EMV#1**).

> ⚠ Caso existam "registros candidatos" com AIDs conflitantes[3], o pinpad deverá eliminar os conflitos de forma a fornecer uma lista sem repetições ao Kernel EMV.
> Caso o Kernel EMV solicite parâmetros das Tabelas de AID durante o processo de seleção, estes devem ser fornecidos de acordo com a regra descrita na **seção 6.9.5.2**.

Caso o número de "registros candidatos" supere a capacidade definida por esta especificação (~~100,~~ conforme **seção 6.1.2**), o pinpad deve retornar ↳ST_ERRMAXAID**.**

Caso exista mais de uma aplicação compatível no cartão, ou caso a aplicação (se única) exija confirmação do portador, o pinpad deverá apresentar um menu de seleção contendo as etiquetas das aplicações (*Application Label* ou *Application Preferred Name*, se existente e o *Issuer Code Table Index* for 01h), com o título "**SELECIONE:**" O *layout* do menu é livre de forma a usar melhor os recursos de cada equipamento, lembrando sempre que as etiquetas podem ter até 16 caracteres.

- Enquanto o pinpad aguarda a seleção:
  - ⇒ O comando pode ser cancelado pelo operador através da tecla [CANCELA]. Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado com ↳ST_CANCEL.
  - ⇒ O comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»**. (caso em que o pinpad responde com **«EOT»**). Neste caso o *display* deve ser limpo e o comando finalizado.
  - ⇒ Caso **SPE_TIMEOUT** tenha sido recebido e o tempo de espera por uma ação do operador ultrapassar este valor, o pinpad deve limpar o *display* e finalizar o comando com ↳ST_TIMEOUT.
- Durante o processamento do menu, o pinpad sempre deverá enviar uma mensagem de notificação ao SPE informado qual opção está "ativa" (em destaque), enviando-a novamente caso o portador mude a seleção. A mensagem de notificação deve possuir o seguinte formato, sendo que o dado "XXX...X" representa a etiqueta apresentada no menu:

[3] Dois AIDs são conflitantes quando forem exatamente iguais ou quando o AID de menor tamanho estiver inteiramente contido à esquerda do AID de maior tamanho. Por exemplo, os AIDs 'A0 00 00 00 03 10 10' e 'A0 00 00 00 03 10 10 98 76' são conflitantes.

NTM_MSG [1..16]	NTM_MSG [17..32]
SELECIONADO:	XXXXXXXXXXXXXXXX

Caso o cartão possua somente uma aplicação compatível e esta é selecionada automaticamente pelo Kernel EMV, a mesma mensagem de notificação deve ser enviada.

Ao final do processo, a mensagem "**SELECIONADO: XXX..X**" deve ser deixada no *display*, também com *layout* livre.

➲ Initiate Application Processing / Read Application Data

Determinada a aplicação a ser utilizada e, consequentemente, o registro correspondente na Tabela de AIDs, o processamento do Kernel EMV deve prosseguir utilizando os seguintes parâmetros (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Amount, Authorized (binary)	81h	**SPE_AMOUNT** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Authorized (numeric)	9F02h	**SPE_AMOUNT**
Amount, Other (binary)	9F04h	**SPE_CASHBACK** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Other (numeric)	9F03h	**SPE_CASHBACK**
Transaction Date	9Ah	**SPE_TRNDATE**
Transaction Time	9F21h	**SPE_TRNTIME**
Application Version Number	9F09h	**T1_APPVER1**
Terminal Country Code	9F1Ah	**T1_TRMCNTRY**
Transaction Currency Code	5F2Ah	**SPE_TRNCURR** (se não fornecido, usar **T1_TRNCURR**)
Transaction Currency Exponent	5F36h	**T1_TRNCRREXP**
Merchant Identifier	9F16h	**T1_MERCHID**
Merchant Category Code	9F15h	**T1_MCC**
Terminal Identification	9F1Ch	**T1_TRMID**
Terminal Capabilities	9F33h	**T1_TRMCAPAB**
Additional Terminal Capabilities	9F40h	**T1_ADDTRMCP**
Terminal Type	9F35h	**T1_TRMTYP**
Terminal Floor Limit	9F1Bh	**T1_FLRLIMIT**
Transaction Category Code	9F53h	**T1_TCC**
Transaction Sequence Counter	9F41h	Contador regido internamente pelo pinpad.

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Transaction Type	9Ch	**SPE_TRNTYPE**. Se ausente, adotar: 09h → Se **SPE_CASHBACK** presente e diferente de zero; ou 00h → Outras situações.

⚠ Se **SPE_EMVDATA** foi fornecido pelo SPE, seus objetos TLV são usados no processamento e possuem prioridade sobre as definições da tabela acima (ver restrições na **seção 6.8.6.4**).

Caso o processo EMV indique a exclusão da aplicação selecionada da lista de candidatas e, havendo mais de uma (ou seja, foi apresentado um menu), o pinpad deve:

- Apresentar a mensagem "APLICAÇÃO INVÁLIDA", devidamente formatada para o *display*.
- Enviar a seguinte mensagem de notificação ao SPE:

NTM_MSG [1..16]	**NTM_MSG** [17..32]
APLICACAO	INVALIDA

- Aguardar 1,5s (um segundo e meio) e retornar o processamento à etapa "*Application Selection*".

➲ Dados de Saída

Caso o ICC seja processado com sucesso, a resposta ao comando "**GCX**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: "**03**" = ICC EMV.
PP_AIDTABINFO	Concatenação dos campos **TAB_ACQ**, **TAB_RECIDX** e **T1_APPTYPE** do(s) registro(s) das Tabelas de AID usado(s) no processamento. **IMPORTANTE**: No caso de ter havido conflito de AIDs para a aplicação selecionada, este campo retorna uma lista contendo os dados dos diversos registros das Tabelas de AID que originaram o conflito.
PP_PAN	*Application PAN - Primary Account Number* (*tag* 5Ah).
PP_PANSEQNO	*PAN Sequence Number* (*tag* 5F34h). Se ausente, **retornar "00"**.
PP_TRK2INC	*Track 2 Equivalent Data* (*tag* 57h), se existente no cartão, devolvida incompleta conforme descrito na **seção 6.3.4.1**.
PP_CHNAME	*Cardholder Name* (*tag* 5F20h), se existente no cartão.
PP_LABEL	Mesma etiqueta da aplicação apresentada no processo de seleção, podendo ser o *Application Label* (*tag* 50h) ou *Application Preferred Name* (*tag* 9F12h).
PP_ISSCNTRY	*Issuer Country Code* (*tag* 5F28h), se existente no cartão.
PP_CARDEXP	*Application Expiration Date* (*tag* 5F24h), se existente no cartão.

Id. do Campo	Dado retornado
PP_EMVDATA	Dados definidos pela *tags* em **SPE_TAGLIST**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3** Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado). IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador enquanto o pinpad aguardava um cartão ou durante o menu de seleção de aplicação.
↳ST_TIMEOUT	Esgotado tempo de espera para a apresentação de um cartão.
↳ST_NOCARD	ICC foi removido durante a apresentação do menu de seleção.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_CARDINVALIDAT	~~▪ Comando SELECT retorna erro SW1/SW2=6A81h (cartão foi bloqueado).~~ ▪ A única aplicação compatível no cartão está invalidada (SELECT retornou SW1/SW2 = 6283h).
↳ST_CARDBLOCKED	Comando SELECT retorna erro SW1/SW2=6A81h (cartão foi bloqueado).
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.
↳ST_CARDAPPNAV	O ICC não possui nenhuma aplicação compatível para o processamento.
↳ST_CARDAPPNAUT	▪ A única aplicação compatível no cartão retornou erro SW1/SW2 = 6985h no comando GET PROCESSING OPTIONS. ▪ A única aplicação compatível no cartão retornou erro no comando SELECT final.

RSP_STAT	Situação
↳ST_ERRFALLBACK	O cartão reportou no GET PROCESSING OPTIONS um status (SW1/SW2) cujo comportamento não é regido pela norma EMV.
↳ST_ERRMAXAID	Número de AIDs candidatos supera a capacidade de tratamento do Kernel EMV.

6.9.1.3. Cartão com *chip* sem contato (CTLS)

Caso seja apresentado um CTLS ao pinpad, este deverá "filtrar" os "registros candidatos" de forma a fornecer ao Kernel EMV CTLS uma lista contendo somente os AIDs provenientes dos registros que cumpram os seguintes requisitos:

- O campo **T1_CTLSMODE** deve ter valor válido entre "**1**" e "**9**";
- Se **SPE_AMOUNT** estiver zerado, o campo **T1_CTLSZEROAM** deve ser igual a "**1**";
- O campo **T1_CTLSTRNLIM** ou **T1_CTLSMBTLIM** deve ter valor maior ou igual a **SPE_AMOUNT**.

Caso o número de "registros candidatos" supere a capacidade definida por esta especificação (~~100~~, conforme **seção 6.1.2**), o pinpad deve retornar ↳ST_ERRMAXAID**.**

⚠ Caso os "registros candidatos" resultantes contenham AIDs conflitantes[4] (de mesmo valor), o pinpad deverá eliminar os conflitos de forma a fornecer uma lista sem repetições ao Kernel EMV CTLS.

⚠ Caso o cartão contenha mais de uma aplicação compatível, a aplicação de maior prioridade será selecionada automaticamente.

Ao final do processo de seleção, uma mensagem de notificação deve ser enviada ao SPE no seguinte formato, sendo que o dado "XXX...X" representa a etiqueta da aplicação (*Application Label* ou *Application Preferred Name*, se existente e o *Issuer Code Table Index* for 01h):

NTM_MSG [1..16]	NTM_MSG [17..32]
SELECIONADO:	XXXXXXXXXXXXXXX

A mensagem "**SELECIONADO: XXX..X**" deve ser deixada no *display*, com *layout* livre de acordo com as capacidades do equipamento.

Identificada a aplicação a ser usada, deve-se verificar o valor de **T1_CTLSMODE**, de forma a efetuar os processamentos específicos de cada "bandeira" (Visa, MasterCard, American Express ou Discover), conforme descrito em 🕮**VCPS**, 🕮**PPMChip**, 🕮**ExpPay**, 🕮**D-PAS** e 🕮**Pure**.

Pelas características do CTLS, todo o processamento é feito já na função "**GCX**" em um único "toque". Caso a transação requeira verificação do portador (PIN *online*), isso deverá ser feito em "**GOX**".

[4] Dois AIDs são conflitantes quando forem exatamente iguais ou quando o AID de menor tamanho estiver inteiramente contido à esquerda do AID de maior tamanho. Por exemplo, os AIDs 'A0 00 00 00 03 10 10' e 'A0 00 00 00 03 10 10 98 76' são conflitantes.

⚠ Para cartões Visa PayWave e Discover D-PAS há ainda a possibilidade de processamento de *Issuer Scripts* em "**FCX**", situação descrita na **seção 6.9.4.4**.

A tabela a seguir lista os objetos genéricos que devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS (com as devidas conversões de formato), independentemente do valor de **T1_CTLSMODE**:

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Amount, Authorized (binary)	81h	**SPE_AMOUNT** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Authorized (numeric)	9F02h	**SPE_AMOUNT**
Transaction Date	9Ah	**SPE_TRNDATE**
Transaction Time	9F21h	**SPE_TRNTIME**
Application Version Number	9F09h	**T1_APPVER1**
Terminal Country Code	9F1Ah	**T1_TRMCNTRY**
Transaction Currency Code	5F2Ah	~~**SPE_TRNCURR** (se não fornecido, usar **T1_TRNCURR**)~~
Transaction Currency Exponent	5F36h	**T1_TRNCRREXP**
Merchant Identifier	9F16h	**T1_MERCHID**
Merchant Category Code	9F15h	**T1_MCC**
Terminal Identification	9F1Ch	**T1_TRMID**
Terminal Capabilities	9F33h	**T1_CTLSTRMCP**
Additional Terminal Capabilities	9F40h	**T1_CTLSADDTC**
Terminal Type	9F35h	**T1_TRMTYP**
Terminal/Reader Contactless Transaction Limit	DF8124h	**T1_CTLSTRNLIM**
Terminal/Reader Contactless Transaction Limit - Mobile	DF8125h	**T1_CTLSMBTLIM**
Terminal/Reader Contactless Floor Limit	DF8123h	**T1_CTLSFLRLIM**
Terminal/Reader CVM Required Limit	DF8126h	**T1_CTLSCVMLIM**
~~*PayPass Mag Stripe App. Version Number*~~	~~9F6Dh~~	~~**T1_CTLSAPPVER**~~
Contactless Term. Action Code – Default	DF8120h	**T1_CTLSTACDEF**
Contactless Term. Action Code – Denial	DF8121h	**T1_CTLSTACDEN**
Contactless Term. Action Code – Online	DF8122h	**T1_CTLSTACONL**
Transaction Type	9Ch	**SPE_TRNTYPE**. Se ausente, adotar: 09h → Se **SPE_CASHBACK** presente e diferente de zero; ou 00h → Outras situações.

⚠ Caso existam “registros candidatos” com AIDs conflitantes (de mesmo valor), os parâmetros a serem fornecidos ao Kernel EMV CTLS devem respeitar as regras descritas na **seção 6.9.5.2**.

⚠ Se **SPE_EMVDATA** foi fornecido pelo SPE, seus objetos TLV são usados no processamento e possuem prioridade sobre as definições da tabela acima (ver restrições na **seção 6.8.6.4**).

⚠ Durante o processamento do CLTS, o pinpad deve apresentar os indicadores visuais (LEDs) e sonoros (*beeps*) conforme definido em 🕮**EMV#CtlsA** (Capítulo 9).

➲ Tratamentos específicos

- Se **T1_CTLSMODE** = “**1**” ou “**2**”, os mesmos parâmetros adicionais definidos na **seção 6.8.1.3** (**Parâmetros específicos - Visa PayWave**) devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS.
- Se **T1_CTLSMODE** = “**3**” ou “**4**”, os mesmos parâmetros adicionais definidos na **seção 6.8.1.3** (**Parâmetros específicos - MasterCard PayPass**) devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS.
- Se **T1_CTLSMODE** = “**5**” ou “**6**”, os mesmos parâmetros adicionais definidos na **seção 6.8.1.3** (**Parâmetros específicos - Amex ExpressPay**) devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS.
- Se **T1_CTLSMODE** = “**7**”, os mesmos parâmetros adicionais definidos na **seção 6.8.1.3** (**Parâmetros específicos - Pure Contactless**) devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS.
- Se **T1_CTLSMODE** = “**8**” ou “**9**”, os mesmos parâmetros adicionais definidos na **seção 6.8.1.3** (**Parâmetros específicos - Discover D-PAS**) devem ser fornecidos ao Kernel EMV CTLS.

➲ Offline Data Authentication

O processo de autenticação *offline*, o pinpad deve fornecer ao Kernel EMV CTLS, antes do processamento, determinadas chaves públicas de Autoridade Certificadora disponíveis em suas Tabelas de CAPK. Entretanto, como as Tabelas de CAPK podem ser “aglutinadas” pelo SPE conforme descrito na **seção 4.1.2**, esse processo pode seguir duas lógicas distintas.

Caso o SPE tenha aglutinado chaves em uma tabela com **TAB_ACQ** = “**00**”, deve-se adotar o seguinte procedimento:

- Partindo-se do princípio que o SPE já fez corretamente o tratamento descrito na **seção 4.1.2**, deve-se utilizar somente as chaves da tabela aglutinada (**TAB_ACQ** = “**00**”), desprezando eventuais outras tabelas (**TAB_ACQ** ≠ “**00**”).

Caso o SPE **não** tenha aglutinado chaves, deve-se adotar o seguinte procedimento:

- Utilizar somente chaves das redes credenciadoras que geraram “registros candidatos”.
- Dependendo das características do Kernel EMV CTLS, o pinpad deverá eliminar eventuais duplicidades (chaves com mesmo **T2_RID** e **T2_CAPKIDX**), porém as regras para isso não estão contempladas nesta especificação.

➲ Dados de Saída (CTLS simulando tarja)

Caso o CTLS seja processado com sucesso na modalidade de ~~**de VISA MSD,**~~ **PayPass Mag Stripe**, **Expresspay Magstripe Mode** ou **D-PAS MS Mode** (“simulação de tarja magnética”), a resposta ao comando “**GCX**” deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: **"05"** = CTLS simulando tarja.
PP_AIDTABINFO	Concatenação dos campos **TAB_ACQ**, **TAB_RECIDX** e **T1_APPTYPE** do(s) registro(s) das Tabelas de AID usado(s) no processamento. **IMPORTANTE**: No caso de ter havido conflito de AIDs para a aplicação selecionada, este campo retorna uma lista contendo os dados dos diversos registros das Tabelas de AID que originaram o conflito.
PP_TRK1INC	Dados da trilha 1, montados de acordo com a especificação da "bandeira", devolvida incompleta conforme descrito na **seção 6.3.4.1**.
PP_TRK2INC	Dados da trilha 2, montados de acordo com a especificação da "bandeira", devolvida incompleta conforme descrito na **seção 6.3.4.1**.
PP_LABEL	Mesma etiqueta da aplicação apresentada no processo de seleção, podendo ser o *Application Label* (*tag* 50h) ou *Application Preferred Name* (*tag* 9F12h).
PP_DEVTYPE	Depende da modalidade/bandeira processada (ver "Dados de Saída - CTLS EMV").

➲ Dados de Saída (CTLS EMV)

Caso o CTLS seja processado com sucesso nas modalidades **qVSDC**, **PayPass M/Chip**, **Expresspay EMV Mode ou D-PAS EMV Mode**, a resposta ao comando "**GCX**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_CARDTYPE	Tipo de cartão lido: "**06**" = CTLS EMV.
PP_AIDTABINFO	Concatenação dos campos **TAB_ACQ**, **TAB_RECIDX** e **T1_APPTYPE** do(s) registro(s) das Tabelas de AID usado(s) no processamento. **IMPORTANTE**: No caso de ter havido conflito de AIDs para a aplicação selecionada, este campo retorna uma lista contendo os dados dos diversos registros das Tabelas de AID que originaram o conflito.
PP_PAN	*Application PAN - Primary Account Number* (*tag* 5Ah). Caso este objeto não exista no cartão, extraí-lo de **PP_TRK2INC**.
PP_PANSEQNO	*PAN Sequence Number* (*tag* 5F34h). Se ausente, **retornar "00".**
PP_TRK2INC	Dados da trilha 2, montados de acordo com a especificação da "bandeira", devolvida incompleta conforme descrito na **seção 6.3.4.1**.
PP_CHNAME	*Cardholder Name* (*tag* 5F20h), se existente no cartão.
PP_LABEL	Mesma etiqueta da aplicação apresentada no processo de seleção, podendo ser o *Application Label* (*tag* 50h) ou *Application Preferred Name* (*tag* 9F12h).
PP_ISSCNTRY	*Issuer Country Code* (*tag* 5F28h), se existente no cartão.
PP_CARDEXP	*Application Expiration Date* (*tag* 5F24h), se existente no cartão.

Id. do Campo	Dado retornado
PP_EMVDATA	Dados definidos pela *tags* em **SPE_TAGLIST**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3** Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado). IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.
PP_DEVTYPE (Visa PayWave)	De acordo com os bits de 5 a 1 do 1º byte do *Form Factor Indicator* (tag 9F6Eh): 00000 (*Standard card*) → "00" (Cartão) 00001 (*Mini-card*) → "00" (Cartão) 00011 (*Consumer mobile phone*) → "01" (Telefone móvel) 00100 (*Wrist-worn device*) → "05" (Pulseira) outro valor → "99" (não definido)
PP_DEVTYPE (MasterCard PayPass)	*Device Type* - quinto byte de *Third Party Data* (*tag* '9F6E').
PP_DEVTYPE (Amex Expresspay)	Se o bit 4 do 1º byte de *Card Interface and Payment Capabilities* (tag 9F70h) estiver ativo ("*Mobile Interface Supported*"), retornar "01" (Telefone móvel), caso contrário retornar "00" (Cartão).
PP_DEVTYPE (Pure Contactless)	Quinto byte o objeto de *tag* 9F6Eh, no mesmo formato do MasterCard PayPass.
PP_DEVTYPE (Discover D-PAS)	Se o bit 5 do 1º byte de *Card Processing Requirement* (tag 9F71h) estiver ativo ("*Consumer Device CVM Performed*"), retornar "01" (Telefone móvel), caso contrário retornar "00" (Cartão).

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_TIMEOUT	Esgotado tempo de espera para a apresentação de um cartão.
↳ST_CTLSMULTIPLE	Mais de um CTLS foi apresentado ao leitor simultaneamente.

RSP_STAT	Situação
↳ST_CTLSCOMMERR	▪ Erro de comunicação entre o pinpad (antena) e o CTLS. ▪ O Kernel CTLS solicitou a verificação do portador no dispositivo móvel (*Outcome = "Try Again"*) e **T1_MOBCVM** ≠ "1".[5]
↳ST_CTLSINVALIDAT	Comando SELECT retorna erro SW1/SW2=6A81h ou 6283h.
↳ST_CTLSPROBLEMS	CTLS com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o CTLS não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CTLSAPPNAV	O CTLS não possui nenhuma aplicação compatível para o processamento.
↳ST_CTLSAPPNAUT	O cartão retornou erro SW1/SW2 = 6985h no comando GET PROCESSING OPTIONS.
↳ST_ERRMAXAID	Número de AIDs candidatos supera a capacidade de tratamento do Kernel EMV.
↳ST_CTLSEXTCVM	O Kernel CTLS solicitou a verificação do portador no dispositivo móvel (*Outcome = "Try Again"*) e **T1_MOBCVM** = "1".
↳ST_CTLSIFCHG	▪ Kernel CTLS solicitou "mudança de interface" para processamento usando ICC ou cartão magnético (*Outcome = "Try Another Interface"*). ▪ Se **GCR_AMOUNT** ≥ **T1_CTLSTRNLIM** e cartão Discover D-PAS ou Visa PayWave.

[5] Isto é feito para se manter compatibilidade com um SPE antigo que não conhece ↳ST_CTLSEXTCVM.

6.9.2. Comando “GED”

Este comando é chamado pelo SPE para obter dados do processamento EMV, desde que o comando **“GCX”** tenha sido executado previamente com sucesso para um ICC EMV (**PP_CARDTYPE** = “03”), CTLS emulando tarja (**PP_CARDTYPE** = “05”) ou CTLS EMV (**PP_CARDTYPE** = “06”).

Ao recebê-lo, o pinpad deve pesquisar no Kernel EMV os dados requeridos através das *tags* fornecidas em **SPE_TAGLIST** e retornar a estrutura TLV correspondente em **PP_EMVDATA**.

Objetos que não sejam conhecidos do Kernel EMV simplesmente não são devolvidos, assim como os objetos descritos na **seção 6.8.6.3**.

⚠ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam.

⚠ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	Comando **“GCX”** não foi executado previamente com sucesso para ICC/CTLS ~~EMV~~.
↳ST_RSPOVRFL	Tamanho dos dados EMV ultrapassa máximo permitido para PP_EMVDATA.

6.9.3. Comando "GOX"

O comando "**GOX**" continua o processamento de cartões ICC EMV (**PP_CARDTYPE** = "03") ou CTLS EMV (**PP_CARDTYPE** = "06"), forçando o uso do registro da Tabela de AID indicada por **SPE_ACQREF**.

Os tratamentos envolvidos são diferentes dependendo do tipo de *chip*, descritos a seguir.

➲ Observações:

- Ao final do processamento do comando, o pinpad deve apagar o *display* em caso de erro.

6.9.3.1. Cartão com *chip* de contato (ICC EMV)

O processamento de ICC EMV deve continuar a seguir os processamentos estipulados pela norma EMV:

- *Processing Restrictions*;
- *Offline Data Authentication*;
- *Cardholder Verification*;
- *Terminal Risk Management*;
- *Terminal Action Analysis*; e
- *Card Action Analysis*.

Para que o Kernel EMV possa continuar o processamento, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos a ele, além dos que já foram estipulados no comando "**GCX**" (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Amount, Authorized (binary)	81h	**SPE_AMOUNT** (ver **seção 6.8.6.2**)
Amount, Authorized (numeric)	9F02h	**SPE_AMOUNT**
Amount, Other (binary)	9F04h	**SPE_CASHBACK** (ver **seção 6.8.6.2**).
Amount, Other (numeric)	9F03h	**SPE_CASHBACK**
Terminal Country Code	9F1Ah	**T1_TRMCNTRY**
Transaction Currency Code	5F2Ah	**SPE_TRNCURR** (se não fornecido, usar **SPE_TRNCURR** fornecido em "**GCX**", se existente, ou **T1_TRNCURR** (*))
Transaction Currency Exponent	5F36h	**T1_TRNCRREXP** (*)
Merchant Identifier	9F16h	**T1_MERCHID** (*)
Merchant Category Code	9F15h	**T1_MCC** (*)
Terminal Identification	9F1Ch	**T1_TRMID** (*)
Terminal Capabilities	9F33h	**T1_TRMCAPAB** (*)
Additional Terminal Capabilities	9F40h	**T1_ADDTRMCP** (*)

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Terminal Type	9F35h	**T1_TRMTYP** (*)
Terminal Action Code – Default	DF9F0Dh	**T1_TACDEF**
Terminal Action Code – Denial	DF9F0Eh	**T1_TACDEN**
Terminal Action Code – Online	DF9F0Fh	**T1_TACONL**
Terminal Floor Limit	9F1Bh	**T1_FLRLIMIT** (*)
Transaction Category Code	9F53h	**T1_TCC** (*)
Transaction Type	9Ch	**SPE_TRNTYPE**. Se ausente, adotar: 09h → Se **SPE_CASHBACK** presente e diferente de zero; ou 00h → Outras situações.

(*) Caso tenha havido conflito de AID no comando "**GCX**" (ver **seção 6.9.5.2**), devem ser considerados agora os parâmetros inalterados da **Tabela de AID** da rede indicada por **SPE_ACQREF**.

⚠ Se **SPE_EMVDATA** foi fornecido pelo SPE, seus objetos TLV são usados no processamento e possuem prioridade sobre as definições da tabela acima (ver restrições na **seção 6.8.6.4**).

➲ Processing Restrictions

Para esta etapa do processamento, devem-se usar os seguintes objetos de dados:

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Application Version Number	9F09h	**T1_APPVER1**, **T1_APPVER2** ou **T1_APPVER3** (o que coincidir com a versão do cartão, ou **T1_APPVER1** se não houver coincidência).

Além disso, se **SPE_GOXOPT** = **"1**xxxx**"**, deve-se informar ao Kernel EMV que o número do cartão está em uma *Exception List*.

➲ Offline Data Authentication

Para o processo de autenticação *offline*, o pinpad deve fornecer ao Kernel EMV a chave pública da Autoridade Certificadora mediante pesquisa de **T2_RID** e **T2_CAPKIDX** nas Tabelas de CAPK.

- Se **T2_CHKSTAT** = "1" e **T2_CHECKSUM** não for coerente, a autenticação deve simplesmente falhar.

As Tabelas de CAPK podem ser "aglutinadas" pelo SPE, conforme descrito na **seção 4.1.2**. Desta forma, deve-se adotar a seguinte regra:

- Primeiro pesquisar os registros da Tabela de CAPK em que **TAB_ACQ** = **SPE_ACQREF.**
- Caso o registro não seja encontrado, pesquisar a tabela em que **TAB_ACQ** = "00".

Além disso, fornecer ao Kernel EMV os registros da Tabela de Certificados Revogados (ver **seção 4.1.3**) em que **TAB_ACQ** = **SPE_ACQREF**.

Outros parâmetros que devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Default Dynamic Data Authentication Data Object List (DDOL)	---	**T1_DDOLDEF**

➲ Cardholder Verification

Caso a verificação de portador indique a necessidade de validação de PIN, deve-se seguir o detalhamento indicado na **seção 6.9.5.1**.

Para o caso de PIN *online*:

- Deve-se usar os parâmetros **SPE_MTHDPIN**, **SPE_KEYIDX** e **SPE_WKENC**.
- No caso de problemas com a chave indicada, o pinpad deve abortar a operação com ↳ST_ERRKEY, não dando continuidade ao processamento EMV.
- O valor do PAN usado no cálculo do PIN criptografado deve ser obtido diretamente do Kernel EMV, sendo que sua existência não é afetada por um eventual uso prévio do comando "**GTK**".

Enquanto o pinpad aguarda a digitação de um PIN, o comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte **«CAN»**.

O pinpad deve finalizar a operação com ↳ST_TIMEOUT se o tempo de inatividade em uma tela de captura de PIN ultrapassar o valor definido em **SPE_TIMEOUT**, ou 1 minuto (60 segundos) se este não tiver sido fornecido.

➲ Terminal Risk Management

~~Esta etapa do processamento EMV somente será efetuada pelo pinpad se **SPE_TRMPAR** foi fornecido pelo SPE.~~

Para este processo, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Terminal Floor Limit (em centavos)	9F1Bh	**SPE_TRMPAR [1..4]**
Target Percentage to be used for Biased Random Selection	--	**SPE_TRMPAR [5]**
Threshold Value for Biased Random Selection (em centavos)	--	**SPE_TRMPAR [6..9]**
Maximum Target Percentage to be used for Biased Random Selection	--	**SPE_TRMPAR [10]**

⚠ Se **SPE_TRMPAR** não for fornecido pelo SPE, deve-se considerar os valores como zerados.

➲ Terminal Action Analysis

Para este processo, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Terminal Action Code – Default	---	**T1_TACDEF**
Terminal Action Code – Denial	---	**T1_TACDEN**
Terminal Action Code – Online	---	**T1_TACONL**

- Se **SPE_GOXOPT** = "x**1**xxx", o Kernel EMV nunca poderá sugerir aprovação *offline* (TC) ao cartão.

➲ Card Action Analysis.

Para este processo, os seguintes parâmetros devem ser fornecidos ao Kernel EMV (com as devidas conversões de formato):

Objeto EMV	Tag	Origem (Id. do Campo)
Default Transaction Certificate Data Object List (TDOL)	---	**T1_TDOLDEF**

➲ Dados de Saída

Caso o ICC seja processado com sucesso, a resposta ao comando "**GOX**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_GOXRES	Decisão do cartão no comando 1st GENERATE AC: "**0**xxxxx" → Cartão retornou TC (aprovada *offline*); "**1**xxxxx" → Cartão retornou AAC (negada *offline*); ou "**2**xxxxx" → Cartão retornou ARQC (requer autorização *online*). Resultado do *Cardholder Verification*: "x**1**xxxx" = Deve-se coletar assinatura em papel; "xx**1**xxx" = PIN foi verificado com sucesso *offline;* "xx**2**xxx" = PIN capturado para verificação *online*.
PP_PINBLK	PIN criptografado para validação *online* (somente se **PP_GOXRES** = "xx**2**xxx").
PP_KSN	KSN da chave DUKPT usada na criptografia de PIN *online* (somente se **PP_GOXRES** = "xx**2**xxx" e **SPE_MTHDPIN** = "2" ou "3").

Id. do Campo	Dado retornado
PP_EMVDATA	Dados definidos pela *tags* em **SPE_TAGLIST**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3** Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado). IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ O valor de **SPE_ACQREF** não corresponde a nenhum informado na resposta do "**GCX**" (campo **PP_AIDTABINFO**).
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GCX**" não foi chamado previamente. ▪ Comando "**GCX**" foi chamado previamente, porém retornou **PP_CARDTYPE** diferente de "03" e "06". ▪ Comando "**GOX**" já foi chamado.
↳ST_TIMEOUT	Ultrapassado tempo de inatividade em uma tela de captura de PIN.
↳ST_ERRKEY	Foi requerida captura de PIN *online*, mas a chave indicada está ausente ou corrompida.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador durante a tela de captura de PIN.
↳ST_NOCARD	ICC foi removido durante a tela de captura de PIN.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.
↳ST_ERRFALLBACK	O comando 1st GENERATE AC retornou SW1/SW2 diferente de 9000h.

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVAMOUNT	O cartão pediu informação de valor no formato “b4” e este supera a capacidade campo.
↳ST_CARDAPPNAUT	O objeto *Cryptogram Information Data* (*tag* ‘9F27’) retornado pelo cartão indica situação “*Service not allowed*”.

6.9.3.2. Cartão com *chip* sem contato (CTLS EMV)

O cartão sem contato é processado inteiramente no comando “**GCX**”. Desta forma, os seguintes parâmetros não podem ser alterados em “**GOX**”:

- Valor da transação (**SPE_AMOUNT**);
- Valor do saque (**SPE_CASHBACK**); e
- Tipo de transação (**SPE_TRNTYPE**).

Caso o processamento decida por pedir PIN *online*, isso é feito da mesma forma descrita na **seção 6.9.3.1** (*Cardholder Verification*).

➲ Dados de Saída

Caso o processamento seja bem-sucedido, a resposta ao comando “**GOX**” deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_GOXRES	Decisão do processamento do cartão CTLS (já efetuado em “**GCX**”): “**0**xxxxx” = Transação aprovada *offline*; “**1**xxxxx” = Transação negada; ou “**2**xxxxx” = Transação requer autorização *online*. Resultado da verificação de portador: “x**1**xxxx” = Deve-se coletar assinatura em papel. “xx**2**xxx” = PIN capturado para verificação *online*. “xxx**1**xx” = Verificação de portador efetuada no dispositivo móvel.
PP_PINBLK	PIN criptografado para validação *online* (somente se **PP_GOXRES** = “xx**2**xxx”).
PP_KSN	KSN da chave DUKPT usada na criptografia de PIN *online* (somente se **PP_GOXRES** = “xx**2**xxx” e **SPE_MTHDPIN** = “2” ou “3”).

Id. do Campo	Dado retornado
PP_EMVDATA	Dados definidos pela *tags* em **SPE_TAGLIST**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3** Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado). IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	▪ O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação. ▪ **SPE_AMOUNT**, **SPE_CASHBACK** ou **SPE_TRNTYPE** foram alterados.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GCX**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**GCX**" foi chamado previamente, porém retornou **PP_CARDTYPE** diferente de "03" e "06". ▪ Comando "**GOX**" já foi chamado.
↳ST_ERRKEY	Foi requerida captura de PIN *online*, mas a chave indicada está ausente ou corrompida.
↳ST_CANCEL	A tecla [CANCELA] foi pressionada pelo portador durante a tela de captura de PIN.

6.9.4. Comando "FCX"

Este comando é chamado pelo SPE caso "**GOX**" tenha requerido aprovação *online* ou, opcionalmente, caso a transação já tenha sido aprovada ou negada *offline* e haja necessidade de processamento de *Issuer Scripts*. Os tratamentos envolvidos são diferentes dependendo do tipo de chip, descritos a seguir.

OBS: No caso de ICC, este comando deve sempre desligar sua alimentação ao final do processamento.

6.9.4.1. ICC EMV - encerrada *offline*

Caso a transação já tenha sido aprovada ou negada *offline* pelo cartão em "**GOX**" (**PP_GOXRES** ≠ "**2**xxxxx"), o SPE pode acionar este comando para compatibilização de fluxo ou para efetuar *Issuer Script Processing* em ICC.

Esta segunda funcionalidade é específica de algumas "bandeiras" ou Redes Credenciadoras que definem processos de atualização de cartão em transação não financeira, caso em que é feita uma conexão com a Rede Credenciadora independentemente do resultado do *Card Action Analysis* (1st GENERATE AC). Desta forma, se o campo **SPE_EMVDATA** for recebido, o pinpad deve efetuar os seguintes processos:

- **Issuer Authentication**

  Caso o campo **SPE_EMVDATA** contenha o objeto TLV de *tag* 91h (*Issuer Authentication Data*), este deve ser fornecido ao Kernel EMV para o processo de *Issuer Authentication*.

- **Issuer Script Processing**

  Caso o campo **SPE_EMVDATA** contenha um ou mais objetos TLV de *tag* **71h** (*Issuer Script Template 1*), estes devem ser fornecidos ao Kernel EMV para a execução do *Issuer Script Processing*.

- **Completion**

  Dado que a transação foi finalizada *offline* pelo cartão no 1st GENERATE AC, o pinpad deve ignorar o resultado do comando 2nd GENERATE AC, mesmo que este retorne erro.

Se **SPE_EMVDATA** não for recebido, nenhuma operação é feita com o ICC.

➲ Dados de Saída

Neste caso, a resposta ao comando "**FCX**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_FCXRES	"**0**xx" → Se **PP_GOXRES** = "**0**xxxxx" e **SPE_FCXOPT** = "**0**xxx"; "**1**xx" → Outra situação.
PP_ISRESULTS	Resultado do processamento de scripts (*Issuer Script Results*), somente se houver.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOX**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FCX**" já foi chamado.

⚠ Nesta situação, este comando nunca deverá retornar erro de processamento com o cartão, mesmo que este seja retirado. Qualquer problema de processamento deve ser refletido somente em **PP_ISRESULTS**.

6.9.4.2. ICC EMV - impossibilidade de conexão *online*

Caso o comando receba **SPE_FCXOPT** com valor "**2**xxx", a conexão com a Rede Credenciadora não foi bem-sucedida.

Neste caso, o pinpad deve acionar o processo conhecido como *Unable to Go Online* no Kernel EMV.

⚠ Se **SPE_GOXOPT** = "x**1**xxx", o Kernel EMV deverá sugerir negação (AAC) ao cartão!

➲ Dados de Saída

A resposta ao comando "**FCX**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_FCXRES	Decisão do cartão no comando 2nd GENERATE AC: "**0**xx" → Cartão retornou TC (aprovada *offline*); "**1**xx" → Cartão retornou AAC (negada *offline*).
PP_EMVDATA	Dados definidos pela *tags* em **SPE_TAGLIST**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3** Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado). IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOX**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FCX**" já foi chamado.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_NOCARD	O cartão foi removido.
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.

6.9.4.3. ICC EMV - autorização *online* bem-sucedida

Caso o comando receba **SPE_FCXOPT** com diferente de "**2**xxx", considera-se que a conexão com a Rede Credenciadora foi bem-sucedida e uma resposta de autorização foi recebida.

➲ Issuer Authentication

Caso o campo **SPE_EMVDATA** contenha o objeto TLV de *tag* 91h (*Issuer Authentication Data*), este deve ser fornecido ao Kernel EMV para o processo de *Issuer Authentication*.

> ⚠ Caso o cartão suporte *Issuer Authentication* em seu *AIP* e, caso o comando EXTERNAL AUTHENTICATE retorne qualquer status SW1/SW2 de 9000h (por exemplo 6985h), o pinpad não deverá interromper a transação, seguindo com o processamento considerando falha na autenticação:

➲ Issuer Script Processing

Caso o campo **SPE_EMVDATA** contenha um ou mais objetos TLV de *tag* 71h e 72h (*Issuer Scripts*), estes devem ser fornecidos ao Kernel EMV para a execução do *Issuer Script Processing*.

➲ Completion

O Kernel EMV deve fornecer ao Kernel EMV a decisão da Rede Credenciadora:

- Se **SPE_FCXOPT** = "**0**xxx", sugerir aprovação ao cartão; ou
- Se **SPE_FCXOPT** ≠ "**0**xxx", sugerir negação ao cartão.

Em qualquer dos casos, o valor de **SPE_ARC** deve ser fornecido ao Kernel EMV como *Authorization Response Code* (*tag* 8Ah).

➲ Dados de Saída

A resposta ao comando "**FCX**" deve devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_FCXRES	Decisão do cartão no comando 2nd GENERATE AC: "**0**xx" → Cartão retornou TC (aprovada ~~*offline*~~); "**1**xx" → Cartão retornou AAC (negada ~~*offline*~~).
PP_EMVDATA	Dados definidos pela *tags* em **SPE_TAGLIST**, no formato TLV (se existentes), na mesma ordem em que foram solicitados. Ver restrições na **seção 6.8.6.3** Este campo é mandatório sempre que **SPE_TAGLIST** existir no comando, mesmo que nenhum objeto seja encontrado (caso em que é retornado com tamanho zerado). IMPORTANTE: ▪ O SPE pode solicitar objetos proprietários do cartão cujas *tags* não são definidas pelas normas EMV, sendo que o pinpad deve devolvê-los corretamente caso existam. ▪ Caso o SPE solicite um objeto da Tabela de AID, o pinpad deve procurá-lo primeiramente no kernel EMV e, se não existir, devolver o valor do registro da tabela que foi usado na parametrização da transação.
PP_ISRESULTS	Resultado do processamento de scripts (*Issuer Script Results*), somente se houve.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOX**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FCX**" já foi chamado.
↳ST_DUMBCARD	ICC inserido, mas não responde (*chip* com defeito ou ausente).
↳ST_ERRCARD	Erro de comunicação entre o pinpad e o ICC.
↳ST_NOCARD	O cartão foi removido.
↳ST_CARDPROBLEMS	ICC com problemas. Esse status é válido para muitas ocorrências no processamento onde o ICC não se comporta conforme o esperado e a transação deve ser finalizada.
↳ST_CARDINVDATA	O ICC comporta-se corretamente, porém possui dados inválidos ou inconsistentes.

6.9.4.4. Cartão com *chip* sem contato (CTLS EMV)

Este comando será acionado pelo SPE caso a transação tenha requerido aprovação *online*. Como a decisão do CTLS já é tomada no comando "**GCX**", normalmente o pinpad não faz mais nada, somente "rebatendo" a decisão informada no comando.

➲ Issuer Script Processing

Para cartões Visa PayWave e Discover D-PAS, entretanto, há ainda a possibilidade de se efetuar o processamento de *Issuer Scripts* para manutenção do cartão. Esta operação será efetuada somente se:

- O campo **SPE_EMVDATA** tenha sido recebido;
- **T1_CTLSISSSCR** = "1"; e
- O CTLS processado seja:
  - ⇒ Um VISA PayWave que retorne no 2º byte do CTQ (tag 9F6Ch) o bit 7 indicando *"Card supports Issuer Update Processing at the POS"*; ou
  - ⇒ Um Discover D-PAS que retorne no 2º byte do *Card Processing Requirements* (tag '9F71') o bit 5 indicando *"Issuer Update Processing supported"*

Exclusivamente neste caso o pinpad mostrará a seguinte mensagem solicitando a reaproximação do cartão (considerando o objeto *Language Preference*, da mesma forma que na **seção 6.8.6.1**):

Português	Inglês	Espanhol
 **POR FAVOR REAPROXIME O CARTÃO**	 **PLEASE PRESENT CARD AGAIN**	 **POR FAVOR ACERQUE TARJETA NUEVAMENTE**

Neste momento, o pinpad envia a seguinte mensagem de notificação ao SPE de forma a alertar o operador:

NTM_MSG [1..16]	NTM_MSG [17..32]
SOLICITE CARTAO	NOVAMENTE

Observações:

- Enquanto o pinpad aguarda um cartão, o comando pode ser cancelado pelo SPE através do envio de um byte «CAN» (caso em que o pinpad responde com «EOT»). Neste caso o display deve ser limpo e o comando finalizado.
- Enquanto o pinpad aguarda um cartão, o processo pode ser cancelado pelo operador (através da tecla [CANCELA]).
- O pinpad deve simplesmente desistir desta operação se o tempo de espera por um cartão ultrapassar o valor determinado (**SPE_TIMEOUT** ou 2 minutos se este campo não foi recebido).

- O *display* deve ser apagado assim que apresentado um cartão ou em caso cancelamento ou outro erro.

⚠ Este processo não deve influenciar a decisão da transação, sendo somente um procedimento de "manutenção" do emissor. Desta forma, o comando "**FCX**" deve sair com sucesso (↳ST_OK) mesmo que ocorra algum erro de processamento, "timeout" ou que a operação seja cancelada.

➲ Dados de Saída

Neste caso, a resposta ao comando "**FCX**" deve simplesmente devolver os seguintes campos:

Id. do Campo	Dado retornado
PP_FCXRES	"**0**xx" → Se **SPE_FCXOPT** = "**0**xxx" "**1**xx" → Se **SPE_FCXOPT** ≠ "**0**xxx"
PP_EMVDATA	Retornar este campo vazio somente se **SPE_TAGLIST** existir no comando, caso contrário ele não deve ser retornado.
PP_ISRESULTS	*Issuer Script Results*, se houve processamento de scripts.

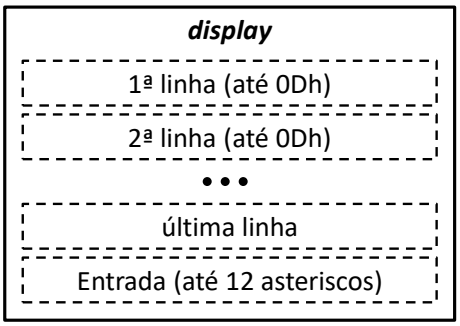
➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.
↳ST_INVCALL	▪ Comando "**GOX**" não foi executado previamente com sucesso. ▪ Comando "**FCX**" já foi chamado.

6.9.5. Regras gerais

6.9.5.1. Telas de captura de PIN

As telas de captura de PIN seguem a mesma regra dos comandos obsoletos (ver **seção 6.8.6.1**), lembrando-se que, no comando "**GOX**", a mensagem de captura de PIN pode vir opcionalmente do SPE através do campo **SPE_DSPMSG**. Neste caso, a tela de captura de PIN passa a ser mais flexível, conforme figura a seguir:



6.9.5.2. Tabelas de AID (resolução de conflitos)

As diversas Redes Credenciadoras podem processar cartões ICC/CTLS das mesmas "bandeiras", portanto os registros das **Tabelas de AID** associados às diferentes redes podem conter os mesmos AIDs (ou seja, registros com campo **T1_AID** idêntico para diferentes **T1_ACQ**). Dependendo da forma como é feita a filtragem dos "registros candidatos" no comando "**GCX**", a lista resultante pode conter AIDs conflitantes e estes não podem ser simplesmente repassados ao Kernel EMV, que não saberá como tratá-los.

Para evitar esta situação indesejável no processamento EMV, o pinpad deverá desfazer os eventuais conflitos na lista de "registros candidatos" e, caso o processo de seleção de aplicação indique um AID aceito por mais de uma Rede Credenciadora, esta situação é informada ao SPE através do campo **PP_AIDTABINFO**.

Adicionalmente, os registros "conflitantes" podem possuir parâmetros diferentes entre as Redes Credenciadoras, sendo que o Kernel EMV pode precisar de alguns deles logo no processamento do comando "**GCX**", antes mesmo de saber qual Rede Credenciadora será usada para concluir o processamento no comando "**GOX**" (especialmente no caso de CTLS). Para resolver essa questão, o pinpad deve "aglutinar" os parâmetros destes registros ao fornecer os dados ao Kernel EMV de acordo com as seguintes regras:

Id. do Campo	Dado retornado
T1_APPVER1 **T1_APPVER2** **T1_APPVER3**	Usar os valores fornecido pelos registros conflitantes, caso seja os mesmos. Em caso de divergência, adotar "**0000**".
T1_TRMCNTRY	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**076**" (Brasil).

Id. do Campo	Dado retornado
T1_TRNCURR	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**986**" (Real).
T1_TRNCRREXP	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**2**".
T1_MERCHID	Adotar qualquer um dos valores.
T1_MCC	Adotar qualquer um dos valores.
T1_TRMID	Adotar qualquer um dos valores.
T1_TRMCAPAB	"**E**" ("AND") binário dos valores dos registros conflitantes.
T1_ADDTRMCP	"**E**" ("AND") binário dos valores dos registros conflitantes.
T1_TRMTYP	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**21**".
T1_TACDEF	~~"**OU**" ("OR") binário dos valores dos registros conflitantes.~~ Não importa.
T1_TACDEN	~~"**OU**" ("OR") binário dos valores dos registros conflitantes.~~ Não importa.
T1_TACONL	~~"**OU**" ("OR") binário dos valores dos registros conflitantes.~~ Não importa.
T1_FLRLIMIT	Adotar o menor valor entre os registros conflitantes.
T1_TCC	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**R**".
T1_CTLSZEROAM	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**0**".
T1_CTLSMODE	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar qualquer um dos valores.
T1_CTLSTRNLIM	Adotar o menor valor entre os registros conflitantes.
T1_CTLSFLRLIM	Adotar o menor valor entre os registros conflitantes.
T1_CTLSCVMLIM	Adotar o menor valor entre os registros conflitantes.
T1_CTLSAPPVER	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**0000**".
T1_TDOLDEF	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**0000...00**".
T1_DDOLDEF	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**9F370000...00**".
T1_CTLSTACDEF	"**OU**" ("OR") binário dos valores dos registros conflitantes.
T1_CTLSTACDEN	"**OU**" ("OR") binário dos valores dos registros conflitantes.
T1_CTLSTACONL	"**OU**" ("OR") binário dos valores dos registros conflitantes.
T1_CTLSTRMCP	"**E**" ("AND") binário dos valores dos registros conflitantes.
T1_MOBCVM	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**0**".
T1_CTLSADDTC	"**E**" ("AND") binário dos valores dos registros conflitantes.

Id. do Campo	Dado retornado
T1_CTLSMBTLIM	Adotar o menor valor entre os registros conflitantes.
T1_CTLSISSSCR	Usar o valor fornecido pelos registros conflitantes, caso seja o mesmo. Em caso de divergência, adotar "**0**".

⚠ Este processo de "aglutinação" é necessário apenas para o comando "**GCX**", momento em que a Rede Credenciadora ainda não está definida. No comando "**GOX**" devem-se usar os parâmetros inalterados da Rede Credenciadora definida por **SPE_ACQREF**.

6.9.5.3. Valor da transação, dados protegidos, objetos do cartão

As regras definidas para o comando "GCR" nas seções **6.8.6.2** ("Valores da Transação") **6.8.6.3** ("Dados protegidos") e **6.8.6.4** ("Objetos do cartão") também devem ser observadas para o comando "GCX".

6.10. Processamento dos comandos genéricos

Esta seção descreve os tratamentos internos do pinpad para os comandos descritos na **seção 3.8**.

6.10.1. Comando "GEN/02/K3"

Este comando é de processamento simples e não há nenhuma especificidade a ser descrita nesta seção.

➲ Situações de exceção:

RSP_STAT	Situação
↳ST_INVPARM	O formato do comando ou o conteúdo dos parâmetros recebidos não estão condizentes com esta especificação.

6.10.2. Comando "GEN/03/02"

Este comando faz a mesma função dos comandos "**GED**" e "**GEN/04/04**", porém com diferentes *layouts* de dados (ver **seção 6.9.2**).

Diferentemente de "**GED**", este comando só pode ser utilizado para cartão ICC EMV após a execução bem-sucedida de um comando "**GCR**".

6.10.3. Comando "GEN/04/01"

Este comando é similar ao comando "**CHP**" para **CHP_OPER** = **"0"** ou **"1"**, porém com diferentes *layouts* de dados (ver **seções 6.5.2.1** e **6.5.2.2**), além de permitir o "*warm reset*" e a consulta do status do cartão.

No recebimento de um pedido de "*power on*" (**G0401_OPER** = **"1"**), o pinpad realiza um processo de ativação conforme norma ISO7816, incluindo o tratamento do ATR e uma negociação dos parâmetros de protocolo, caso possível. Caso o ICC esteja ativo, deve ser efetuado o processo de desativação ("*power off*") antes de efetuar o "*power on*".

Ao receber um pedido de "*power off*" (**G0401_OPER** = **"3"**), o pinpad realiza o processo de desativação do chip conforme norma ISO7816.

No caso de um pedido de "*reset*" (**G0401_OPER** = **"2"**), o pinpad efetua um "*warm reset*" (através do pino de *reset* do ICC) e prossegue para o tratamento do ATR e negociação conforme descrito acima. Se um "*warm reset*" não for possível ou se ocorrer algum erro, deve ser efetuado um "*cold reset*" (através de uma sequência "*power off*" e "*power on*").

6.10.4. Comando “GEN/04/02”

Este comando faz a mesma função do comando “**CHP**” para **CHP_OPER** = **“2”**, porém com diferentes *layouts* de dados (ver **seção 6.5.2.3**).

6.10.5. Comando “GEN/04/03”

Este comando faz a mesma função do comando “**CHP**” para **CHP_OPER** = **“3”**, porém com diferentes *layouts* de dados (ver **seção 6.5.2.4**).

6.10.6. Comando “GEN/04/04”

Este comando faz a mesma função dos comandos “**GED**” e “**GEN/03/02**”, porém com diferentes *layouts* de dados (ver **seção 6.9.2**).

Diferentemente de “**GED**”, este comando só pode ser utilizado para cartão ICC EMV após a execução bem-sucedida de um comando “**GCR**”.

~~6.10.7. Comando “GEN/03/03”~~

~~Este comando faz a mesma função do comando “EBX” para **SPE_MTHDDAT = “30”**, porém com diferentes *layouts* de dados (ver **seção 6.5.6**).~~

6.11. Teclas especiais

Considerando-se que o pinpad é multiaplicação (conforme descrito na **seção 6.1.1**), existem instalados aplicativos independentes no mesmo equipamento, cada um com uma versão diferente, podendo ter sido certificados em momentos distintos. Dessa maneira, para facilitar a operação de técnicos de campo, é importante que exista uma forma simples de verificar as versões das aplicações instaladas.

Assim, deve-se permitir a consulta das versões quando o pinpad estiver em estado ocioso (aguardando comando pelo protocolo serial) através da digitação de uma sequência de teclas pré-determinada, conforme tabela:

Aplicação	**Sequência de teclas**	**Informações no *display***
Gerenciadora	[CLEAR/BACKSP] → [ENTER] → [0]	**PP_MODEL** **PP_MANVERS** **PP_SPECVER**
Abecs	[CLEAR/BACKSP] → [ENTER] → [1]	**PP_APPVERS** **PP_SPECVER** **PP_KRNLVER** **PP_CTLSVER**
Extensão	[CLEAR/BACKSP] → [ENTER] → [9]	**PP_GENVERS** **PP_SPECVER**

Pressionada a sequência correta, o pinpad deve soar um “bip” e apresentar no *display* as informações descritas na tabela acima (uma por linha). As informações permanecem no *display* indefinidamente, até que um evento qualquer o atualize.

OBSERVAÇÃO: O fabricante do pinpad pode definir outras sequências de teclas para consulta de informações proprietárias alheias a esta especificação.

7. Informações Complementares

As seções deste capítulo apresentam informações complementares úteis para a compreensão desta especificação.

7.1. Codificação TLV

Como definido pela norma ISO/IEC 8825, um objeto de dados BER-TLV consiste de 2 a 3 campos consecutivos:

- O campo "*tag*" (T) consiste de um ou mais bytes consecutivos.
- O campo "*length*" (L) consiste de um ou mais bytes consecutivos. Ele indica o tamanho do campo seguinte.
- O campo "*value*" (V) indica o valor do objeto de dados. Se L = 00h, o campo "*value*" não está presente.

Os subitens a seguir definem a codificação destes campos.

7.1.1. Codificação do campo "*tag*" (T)

A tabela a seguir descreve o primeiro byte do campo "*tag*" de um objeto BER-TLV:

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	Significado
x	x	x						Classe e tipo de objeto
			1	1	1	1	1	Ver bytes subsequentes
			Outro valor < 31					Número da "*tag*"

De acordo com a ISO/IEC 8825, a tabela a seguir define as regras de codificação dos bytes subsequentes de uma "*tag*" BER-TLV quando os bits b5 a b1 do primeiro byte são iguais a '11111':

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	Significado
1								Há outro byte seguinte
0								Último byte da "*tag*"
	Qualquer valor > 0							(Parte do) número da "*tag*"

Antes, entre, ou depois de objetos de dados codificados em TLV, podem existir bytes 00h sem nenhum significado.

7.1.2. Codificação do campo "*length*" (L)

Quando o bit "b8" do byte mais significativo do campo "*length*" é **0**, o campo "*length*" consiste de apenas um byte. Os bits "b7" a "b1" codificam o tamanho do campo "*value*", na faixa de 1 a 127.

Quando o bit "b8" do byte mais significativo do campo "*length*" é **1**, os bits "b7" a "b1" codificam o número de bytes subsequentes no campo "*length*". Estes bytes subsequentes codificam um valor inteiro que representa o tamanho do campo "*value*". Desta forma, são necessários dois bytes para representar até 255 bytes no campo "*value*".

7.2. Cálculo de CRC

Sempre que esta especificação se referir ao cálculo de CRC, está sendo considerado o **CRC-16-CCITT**, com polinômio gerador $\mathbf{x^{16} + x^{12} + x^5 + x^0}$.

O código em linguagem C a seguir ilustra esta implementação:

```
#define CRC_MASK 0x1021          /* x^16 + x^12 + x^5 + x^0 */

UINT16 CRC_Calc (unsigned char *pbData, int iLength)
{
   UINT16 wData, wCRC = 0;
   int i;

   for ( ;iLength > 0; iLength--, pbData++) {
      wData = (UINT16) (((UINT16) *pbData) << 8);
      for (i = 0; i < 8; i++, wData <<= 1) {
         if ((wCRC ^ wData) & 0x8000)
            wCRC = (UINT16) ((wCRC << 1) ^ CRC_MASK);
         else
            wCRC <<= 1;
      }
   }
   return wCRC;
}
```

7.3. Display do pinpad

7.3.1. Uso pelos comandos

Os comandos especificados neste documento podem usar ou não o *display* do pinpad para apresentação de mensagens, dependendo da situação. A tabela a seguir lista todos os comandos que podem utilizar o display e de que forma.

Comando	Uso do *display*
"**OPN**"	O *display* é apagado e o *backlight* ativado.
"**CLO**"	O *backlight* é desativado e a mensagem **CLO_MSG** é deixada no *display*.
"**CLX**"	O *backlight* é desativado e a mensagem **SPE_DSPMSG** ou a imagem **SPE_MFNAME** são deixadas no *display*.
"**CHP**"	O *display* somente é usado se houver captura de PIN (**CHP_OPER** = "3"), sendo apagado ao final, seja a captura bem ou malsucedida. Nas outras modalidades do comando (**CHP_OPER** ≠ "3") o *display* não deve ser modificado ou apagado.
"**DEX**"	A mensagem **DEX_MSG** é deixada no *display*.
"**DSP**"	A mensagem **DSP_MSG** é deixada no *display*.
"**GCD**"	O *display* é usado no processo de captura de dados e é sempre apagado ao final, seja a captura bem ou malsucedida.
"**GPN**"	O *display* é usado no processo de captura de PIN e é sempre apagado ao final, seja a captura bem ou malsucedida.
"**MNU**"	O *display* é usado para apresentação do menu e é sempre apagado ao final, seja a seleção bem ou malsucedida.
"**RMC**"	Ao final do processamento, a mensagem **RMC_MSG** é deixada no *display*.
"**DSI**"	A imagem indicada em **SPE_MFNAME** é deixada no *display*.
"**TLR**"	Opcionalmente, o pinpad pode deixar no *display* uma mensagem informativa indicando a carga de tabelas em curso.
"**TLE**"	Apaga o *display* somente se este foi modificado em "**TLR**", caso contrário não o modifica.
"**GCR**"	Usa o *display* para solicitar cartão e para apresentar o menu de seleção de aplicação. ▪ Para ICC ou CTLS processados com sucesso, deixa no *display* uma mensagem indicando a aplicação selecionada. ▪ Em caso de erro, apaga o *display* ao final.
"**GOC**"	Se requerido, usa o *display* para captura de PIN, apagando-o ao final, seja a captura bem ou malsucedida. Se não houver captura de PIN, o *display* não deve ser modificado.

"**GCX**"	Usa o *display* para solicitar cartão e para apresentar o menu de seleção de aplicação. ▪ Para ICC ou CTLS processados com sucesso, deixa no *display* uma mensagem indicando a aplicação selecionada. ▪ Em caso de erro, apaga o *display* ao final.
"**GOX**"	Se requerido, usa o *display* para captura de PIN, apagando-o ao final. Se não houver captura de PIN, o *display* não deve ser modificado.
"**FCX**"	Pode usar o *display* para solicitação de cartão no caso de CTLS com *Issuer Script Processing* (ver **seção 6.9.4.4**), sendo apagado ao final. Para outras situações, o *display* não deve ser modificado.
"**GEN/04/03**"	O *display* é usado no processo de captura de PIN e é sempre apagado ao final, seja a captura bem ou malsucedida.

⚠ Os demais comandos que não estão listados nesta tabela não devem apagar nem modificar o conteúdo do *display*.

7.3.2. Tabela de Caracteres

Para apresentação de mensagens de *display* no pinpad, esta especificação prevê o uso do *codepage* **ISO/IEC 8859-1**, cujos principais símbolos estão de definidos na tabela a seguir:

032(20h)		033(21h)	!	034(22h)	"	035(23h)	#	036(24h)	$
037(25h)	%	038(26h)	&	039(27h)	'	040(28h)	(	041(29h)	)
042(2Ah)	*	043(2Bh)	+	044(2Ch)	,	045(2Dh)	-	046(2Eh)	.
047(2Fh)	/	048(30h)	0	049(31h)	1	050(32h)	2	051(33h)	3
052(34h)	4	053(35h)	5	054(36h)	6	055(37h)	7	056(38h)	8
057(39h)	9	058(3Ah)	:	059(3Bh)	;	060(3Ch)	<	061(3Dh)	=
062(3Eh)	>	063(3Fh)	?	064(40h)	@	065(41h)	A	066(42h)	B
067(43h)	C	068(44h)	D	069(45h)	E	070(46h)	F	071(47h)	G
072(48h)	H	073(49h)	I	074(4Ah)	J	075(4Bh)	K	076(4Ch)	L
077(4Dh)	M	078(4Eh)	N	079(4Fh)	O	080(50h)	P	081(51h)	Q
082(52h)	R	083(53h)	S	084(54h)	T	085(55h)	U	086(56h)	V
087(57h)	W	088(58h)	X	089(59h)	Y	090(5Ah)	Z	091(5Bh)	[
092(5Ch)	\	093(5Dh)	]	094(5Eh)	^	095(5Fh)	_	096(60h)	`
097(61h)	a	098(62h)	b	099(63h)	c	100(64h)	d	101(65h)	e
102(66h)	f	103(67h)	g	104(68h)	h	105(69h)	i	106(6Ah)	j
107(6Bh)	k	108(6Ch)	l	109(6Dh)	m	110(6Eh)	n	111(6Fh)	o
112(70h)	p	113(71h)	q	114(72h)	r	115(73h)	s	116(74h)	t

117(75h)	u	118(76h)	v	119(77h)	w	120(78h)	x	121(79h)	y
122(7Ah)	z	123(7Bh)	{	124(7Ch)	|	125(7Dh)	}	126(7Eh)	~
192(C0h)	À	193(C1h)	Á	194(C2h)	Â	195(C3h)	Ã	199(C7h)	Ç
200(C8h)	È	201(C9h)	É	202(CAh)	Ê	205(CDh)	Í	209(D1h)	Ñ
211(D3h)	Ó	212(D4h)	Ô	213(D5h)	Õ	218(DAh)	Ú	220(DCh)	Ü
224(E0h)	à	225(E1h)	á	226(E2h)	â	227(E3h)	ã	231(E7h)	ç
232(E8h)	è	233(E9h)	é	234(EAh)	ê	237(EDh)	í	241(F1h)	ñ
243(F3h)	ó	244(F4h)	ô	245(F5h)	õ	250(FAh)	ú	252(FCh)	ü

⚠ Caso o pinpad não suporte este *codepage*, ele deverá "traduzir" as mensagens antes da apresentação no *display*, de forma a retirar acentos e cedilha.

7.4. Diferenças em relação à Biblioteca Compartilhada

Esta especificação preserva total compatibilidade com 🕮**BibComp** para garantir o correto funcionamento do Pinpad Abecs na base legada de SPE.

Entretanto, esta especificação define diversas modificações e evoluções no pinpad, listadas a seguir:

- Incluídos diversos novos comandos, identificados como "**Comandos Abecs**".
- Retiradas todas as referências a cartões TIBC e VISA Cash, bem como o retorno dos dados do SAM no comando **"GIN"**.
- Incluídas todas as particularidades dos anexos Rede Amex, Redecard e Cielo de 🕮**BibComp.**
- Excluído suporte às chaves tipo DES.
- **Capítulo 6**: O processamento interno de todos os comandos foi revisado de forma a melhor padronizar o comportamento entre os pinpads dos diferentes fornecedores, além de cobrir situações deixadas em aberto em 🕮**BibComp**.
- **Seção 2.2.1**: Os pacotes de dados tiveram seu tamanho aumentado de 1024 para 2049 bytes, porém somente para os "Comandos Abecs".
- **Seção 2.2.1**: Incluído uso de byte **«DC3»** para trafegar bytes de controle no meio do pacote.
- **Seção 2.3.3:** Todas as mensagens de notificação enviadas ao SPE devem ser formatadas em 2 linhas de 16 colunas.
- **Seção 2.3.4**: Incluída reposta "**ERR**" para situações de exceção.
- **Seções 3.2.2 e 5.2**: Incluído processo de "Comunicação Segura".
- **Seção 3.3.2**: Comando "**CHP**" também permite a codificação do PIN como uma sequência de dígitos ASCII.
- **Seção 3.3.2**: O tratamento dos casos '61xx' e '6Cxx' do protocolo T=0 não é mais opcional. O pinpad não poderá tratá-los, deixando essa responsabilidade ao SPE.
- **Seções 3.3.11**: O comando **"GPN"** aceita PAN de "02" a "19" dígitos.
- **Seções 3.6.1 e 4.1.1**: O "tipo de aplicação" (**T1_APPTYPE**) passa a ser livre e definido pelo SPE.
- **Seções 3.6.2**: Melhorada explicação sobre quais objetos TLV podem ser enviados ao pinpad no comando "**CNG**".
- **Seções 3.6.3 e 3.6.4**: Os comandos "**GOC**" e "**FNC**" não retornam objetos EMV que contenham informações de trilhas ou PAN.
- **Seção 3.6.4**: Excluída referência a "emissor *partial grade*" no comando **"FNC"**.
- **Seções 3.6.4:** O comando **"FNC"** pode ser chamado mesmo em caso de negação *offline* em **"GOC"**. Isso é importante para o processamento de *Issuer Scripts*, caso definido pela Rede Credenciadora.
- **Seção 4.1.1**: Para CTLS, retirada a opção de menu de seleção caso exista mais de uma aplicação compatível (a aplicação CTLS sempre é selecionada automaticamente de acordo com sua prioridade).

- **Seção 4.2**: As versões de tabelas (antes nomeadas "*time-stamps*") passam a ser alfanuméricas, permitindo qualquer formato definido pelo SPE.
- **Seção 5.1**: Definição detalhada quanto ao mapeamento de chaves de criptografia de PIN e dados (ausente 🕮**BibComp**).
- **Seção 6.2.1**: O recebimento de uma mensagem válida também aborta comandos blocantes.
- **Seção 6.8.1.3**: O pinpad simplesmente não deve conferir versão de Tabelas EMV no comando "**GCR**" para CTLS, uma vez que o processamento completo deste tipo de cartão é feito imediatamente após sua detecção.
- **seção 7.3.2**: Todas as mensagens enviadas do SPE ao pinpad para apresentação no *display* permitem caracteres acentuados e cedilha.

