

Pagamentos Instantâneos

Especificações técnicas e de negócio do ecossistema de pagamentos instantâneos brasileiro

Anexo I – Padrões para Iniciação do PIX

Versão 1.2.006

SUMÁRIO

Histórico de revisão.....	3
Apresentação	3
Termos de Uso	5
Referências.....	6
Introdução.....	8
1.1. EMV®-QRCPS – Casos de Uso.....	9
1.1.1. Merchant Presented Mode – gerado pelo recebedor	9
1.1.2. Consumer Presented Mode – gerado pelo pagador	9
1.2. QR Code Gerado pelo Recebedor	10
1.2.1. Definições Comuns.....	11
1.2.2. QR Code Estático	14
1.2.2.1. Exemplo.....	16
1.2.3. QR Code Dinâmico.....	18
1.2.3.1. Formação da URL pelo PSP do recebedor	20
1.2.4. Conteúdo da URL (<i>payload</i> JSON)	22
1.2.4.1. Campo 10 – infoAdicionais.....	23
1.2.4.2. Exemplo.....	24
1.3. QR Code Gerado pelo Pagador.....	28
1.4. URL (links) para iniciação de pagamentos.....	28
1.5. Mapeamento para Mensagens ISO 20.022.....	28

Histórico de revisão

Data	Versão	Descrição das alterações
4/11/2019	1.0	Versão inicial.
7/11/2019	1.1	Ajustes na seção 1.2.4.1
27/02/2020	1.2	<ul style="list-style-type: none">.Novo título do Anexo..Ajustes de redação diversos..Reformulado 'Termos de Uso'..Nova seção 1.4 "Mapeamento para Mensagens ISO20022"..Clarificação sobre o campo EMV "Merchant City" (1.2.1)..Campo livre no QR estático: não usar EMV 62-05.. Adição de capacidade de conciliação ao QR Estático.. Adição de informações de versionamento semântico ao payload do QR dinâmico.. Adição de informações do "sacado" recebedor no payload json do QR dinâmico.. O histórico de revisões está agora no começo.. Adição de explicações nas observações dos campos do payload json.. As informações de pagador e recebedor no payload json agora estão estruturadas.. Mudança da URL reversa para br,gov.bcb.pix.. Definição de que o GUI não diferencia minúsculas e maiúsculas.

Apresentação

Este anexo detalha a iniciação automatizada de pagamentos através de QR Codes – Quick Response Codes ("códigos de resposta rápida") ou URLs ("links") em complemento ao documento "Especificações técnicas e de negócio do ecossistema de pagamentos instantâneos brasileiro" ¹.

Um QR Code é um padrão gráfico bidimensional para codificação de dados que podem ser capturados por imagem por dispositivos eletrônicos, como câmeras de

¹ <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/forumpagamentosinstantaneos>

dispositivos móveis ou leitores em pontos de venda, permitindo a entrada automatizada de dados em aplicativos ou sistemas de processamento.

No contexto de pagamentos instantâneos brasileiro adota-se a representação de dados estruturados de pagamento (informações de recebedor, pagador, e detalhes de pagamento que são codificadas graficamente em um QR Code) proposta no padrão EMV®² *QRCPS – QR Code Specification for Payment Systems* – QR Code para Sistemas de Pagamento. Trata-se de padrão aberto e gratuito, extensível, implementado em ecossistemas de outros países, que comporta os requisitos do sistema brasileiro com potencial para integração de esquemas existentes, favorecendo a adoção, reuso e otimização de recursos.

Este anexo detalha o uso e extensões do padrão EMV-QRCPS para os casos de iniciação de pagamento por “envio prévio sistematizado de informações” do recebedor via QR Code estático (quando o código gráfico contém informações básicas sobre o recebedor, podendo ser utilizado para vários pagamentos) ou QR Code dinâmico (quando o código gráfico inclui informações mais detalhadas, podendo ou não ser utilizado para mais de um pagamento).

Nos casos em que a captura do QR Code não seja viável e em que os dados do recebedor possam ser transmitidos *online* diretamente ao pagador, é possível encapsular os dados para iniciação de pagamento em formato URL³. O pagador, ao clicar no link disponibilizado pelo recebedor, introduz os dados do pagamento diretamente no aplicativo pagador escolhido por si, sem precisar decodificar um QR Code⁴.

² EMV® é uma marca registrada nos EUA e em outros países e uma marca não registrada em outros lugares. A marca comercial EMV é de propriedade da EMVCo, LLC

³ As iniciações de pagamento por QR Code ou por URL (*links*) apresentam paridade de funcionalidade: tudo que pode ser feito via QR pode ser feito também via URL e vice-versa.

⁴ Documento de referência #1, pág.26 – Envio prévio sistematizado de informações: “O QR Code pode ser impresso, apresentado por meio digital, enviado por meio digital ou enviado por meio digital sob a forma de link.”

Termos de Uso

Estas especificações fazem parte de um trabalho em desenvolvimento. Dessa maneira, nenhuma informação aqui apresentada deve ser considerada final ou apropriada para qualquer propósito específico.

Referências

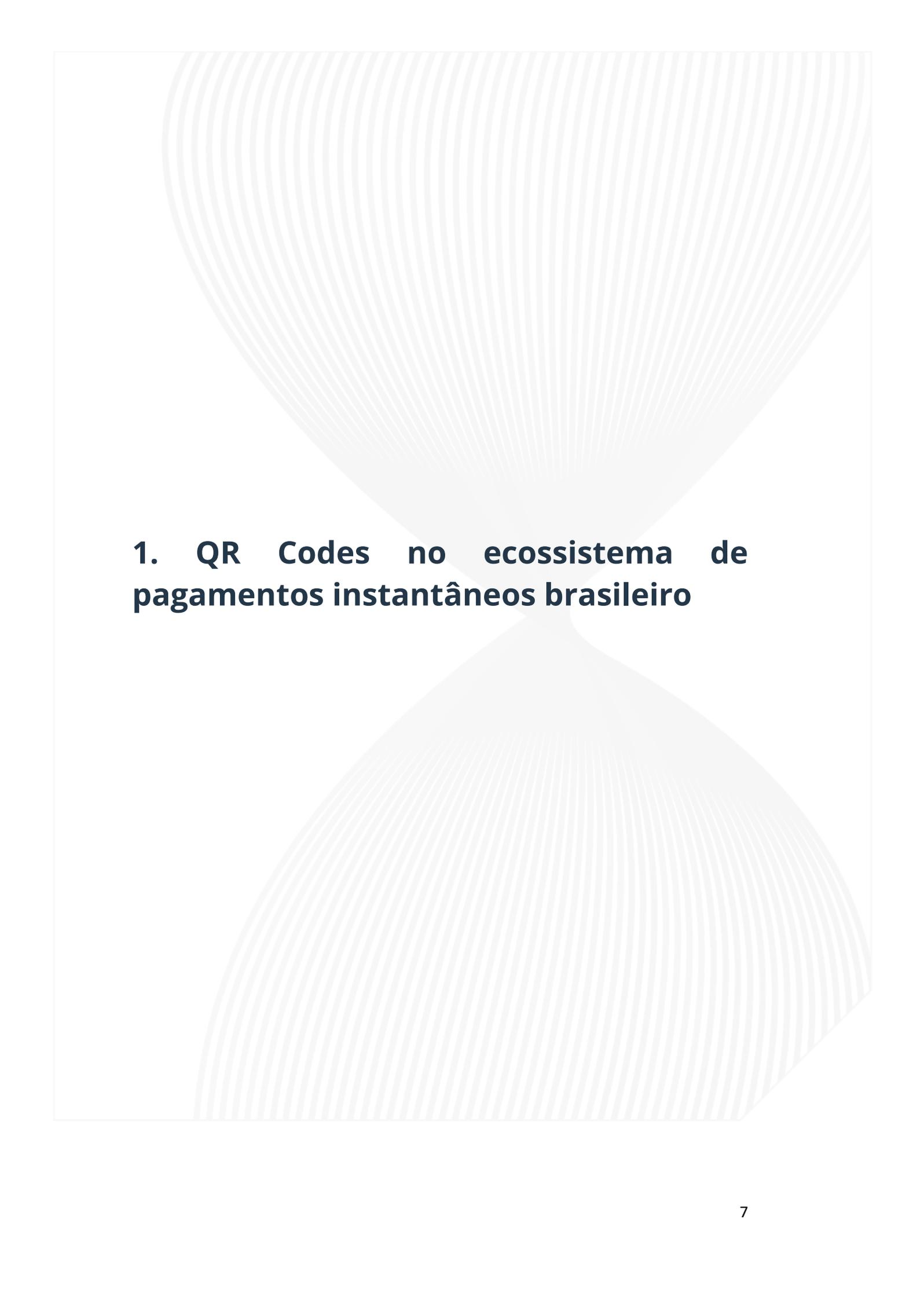
Estas especificações baseiam-se, referenciam, e complementam onde aplicável, os seguintes documentos:

#	Referência	Propósito	Origem
1	Especificações técnicas e de negócio do ecossistema de pagamentos instantâneos brasileiro		https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/forumpagamentosinstantaneo
2	EMV QRCPS–MPM <i>QR Codes for Payment Systems – Merchant Presented Mode</i>	Padrão EMV para uso de QR-Codes em Sistemas de Pagamento – Modo de Apresentação pelo Comerciante ⁵	https://www.emvco.com/terms-of-use/?u=/wp-content/uploads/documents/EMVCo-Merchant-Presented-QR-Specification-v1-1.pdf
3	EMV QRCPS–CPM <i>QR Codes for Payment Systems – Consumer Presented Mode</i>	Padrão EMV para uso de QR-Codes em Sistemas de Pagamento – Modo de Apresentação pelo Consumidor ⁶	https://www.emvco.com/terms-of-use/?u=/wp-content/uploads/documents/EMVCo-Consumer-Presented-QR-Specification-v1-1.pdf
4	JSON Web Signature (JWS)	Padrão de assinatura para <i>payload</i> JSON	https://tools.ietf.org/html/rfc7515
5	<i>Good Practices for Capability URLs</i>	Boas práticas para o uso de “Capability URLs”	https://www.w3.org/TR/capability-urls

Sugestões, críticas ou pedidos de esclarecimento de dúvidas podem ser enviados ao BCB por meio do e-mail pagamentosinstantaneos@bcb.gov.br.

⁵ Recebedor ou Destinatário do Pagamento; creditado.

⁶ Pagador ou Iniciador do Pagamento; debitado.



1. QR Codes no ecossistema de pagamentos instantâneos brasileiro

Introdução

Nos casos de iniciação de pagamento por “envio prévio sistematizado de informações”, o recebedor disponibiliza os dados de pagamento em um QR Code no padrão EMV® para ser capturado por imagem pelo pagador. Como alternativa, se o QR Code não pode ser capturado adequadamente por imagem⁷, é facultado ao recebedor disponibilizar uma URL com os dados de pagamento. O usuário, ao acionar o link, será levado⁸ ao seu aplicativo pagador com os dados previamente preenchidos.

O pagador, tendo passado pelos mecanismos de segurança e autenticação no aplicativo do PSP, confirma seus dados de pagamento se estiver de acordo. O aplicativo do PSP pagador acessa o backend⁹ do PSP do pagador que gera a ordem de pagamento.

O Banco Central, no âmbito do SFN, adotou o Padrão EMV® pela possibilidade de armazenamento de múltiplos¹⁰ arranjos de pagamento em um só QR. O objetivo é convergir para uma solução que desincentive a proliferação de QR Codes no ponto de venda. Um QR Code neste padrão pode identificar, simultaneamente, diferentes arranjos, cabendo ao usuário pagador decidir qual deles utilizará. O dispositivo pagador, em seguida, utiliza os dados do arranjo escolhido¹¹ e ignora os demais¹². A estrutura de dados associada ao arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BCB é baseada nos mecanismos de extensão previstos no padrão EMV-QRCPS. As próximas seções apresentam a identificação do arranjo brasileiro dentro do padrão EMV-QRCPS e detalham estruturas de dados específicas dentro deste contexto de pagamento para os casos de QR Codes gerados pelo recebedor. Ainda, são definidos padrões para iniciação de pagamento por URL visando fomentar a interoperabilidade e otimizar a experiência dos usuários do arranjo pois há variações significativas de implementação nas plataformas de dispositivos móveis atuais.

⁷ Se o QR Code for recebido pelo pagador de forma digital/*online* no mesmo dispositivo que iniciará o pagamento, não é possível utilizar a câmera. Outros métodos (como capturar de uma imagem salva no dispositivo; ou *encaminhar* a imagem diretamente ao aplicativo pagador) não oferecem uma boa experiência.

⁸ Na verdade, o usuário será levado a escolher um aplicativo que seja capaz de abrir a URL. É esperado que pelo menos um browser seja mostrado como opção. Caso o usuário tenha também um app de algum psp instalado que seja capaz de abrir a url, essa opção também será apresentada.

⁹ O “backend” do PSP pagador é o servidor do PSP pagador que está conectado ao PI via interface ICOM na RSFN. O aplicativo do PSP pagador está conectado ao PI indiretamente por meio desse servidor.

¹⁰ O padrão EMV® para QR Codes pode ser entendido como um “Meta” layout.

¹¹ Além dos campos de uso comum aos vários arranjos, como o valor da transação, entre outros.

¹² Também é possível utilizar os dados *nativos* do padrão EMV, comuns aos arranjos.

1.1. EMV®-QRCPS – Casos de Uso

O padrão EMV para uso de QR Codes em sistemas de pagamento (EMV-QRCPS) consiste em dois casos de uso (*modos*) distintos: apresentado pelo recebedor (*Merchant Presented Mode - MPM*) – descrito na referência #2, ou apresentado pelo pagador (*Consumer Presented Mode - CPM*) – referência #3.

1.1.1. Merchant Presented Mode – gerado pelo recebedor

No caso MPM, o QR Code contém as informações do beneficiário do pagamento e o contexto da transação, como por exemplo:

- Informações de conta do recebedor (específica a cada arranjo de pagamento)
- Informações adicionais do recebedor (como nome, país, idioma)
- Informações sobre a transação (valor, moeda, propósito)
- Dados adicionais (número do *invoice*, ou outros específicos do arranjo)

Pelo menos um arranjo de pagamento com a respectiva identificação de conta deve estar presente. Múltiplos arranjos podem coexistir em um mesmo QR Code.

Neste modo o consumidor captura os dados do recebedor e da transação e, se estiver de acordo, adiciona seus dados de autorização para o pagamento e encaminha a ordem de pagamento através de conexão de dados do seu dispositivo.

Este modo atende aos casos de uso de “envio prévio sistematizado de informações pelo recebedor” através dos QR Codes estático ou dinâmico, na forma detalhada na seção 1.2 deste anexo.

1.1.2. Consumer Presented Mode – gerado pelo pagador

No caso EMV-CPM o QR Code contém informações de *autorização* de um pagamento.

Neste modelo EMV o recebedor captura a autorização do pagador, adiciona suas informações de beneficiário¹³ e contexto da transação e encaminha uma solicitação de pagamento através da sua conexão de dados, enquanto o pagador estará normalmente *offline*.

O *payload* dos QR Codes gerados no modo EMV-QRCPS-CPM é significativamente diferente daquele gerado pelo recebedor: utiliza estrutura de objetos binária codificada em *base64*, ao contrário do anterior, em que os objetos são representados

¹³ Por questões de segurança, no âmbito do arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BC, o pagador deve incluir as informações do recebedor explicitamente antes de emitir a autorização.

(inclusive *tipos e tamanhos*) em sequência de caracteres alfanuméricos, ou seja, seus respectivos códigos de caractere.

Este modo atende ao caso de uso de QR Code gerado pelo pagador no contexto do arranjo que será instituído pelo BCB e será **oportunamente** detalhado na seção 1.3 deste anexo.

1.2. QR Code Gerado pelo Recebedor

Em se tratando de QR Codes gerado pelo Recebedor, o arranjo de pagamentos instantâneos admite dois tipos distintos: o QR Code **estático** e o QR Code **dinâmico**.

O **QR estático** apresenta um rol de funcionalidades compacto. São apenas 4 opções de configuração. Primeiramente, o usuário do QR estático precisa necessariamente configurá-lo com uma chave válida no DICT¹⁴. As outras 3 configurações são opcionais: id da transação¹⁵, um campo texto livre e o valor do pagamento.

O **QR dinâmico** dispõe de um rol de funcionalidades mais abrangente. De começo, o QR dinâmico dispensa a necessidade de possuir uma chave no DICT. Apresenta a funcionalidade de conciliação via *transactionID* e exige a configuração do valor. Além disso, possibilita adicionar semântica de “data máxima para pagamento” e permite configurar campos livres estruturados¹⁶.

A característica que define o **QR dinâmico** é sua dinamicidade: o QR dinâmico, em sua estrutura interna, é configurado com uma URL que é acessada no momento de sua leitura. Essa funcionalidade abre possibilidades de uso interessantes porque as informações trazidas pela URL podem variar em função de diversos parâmetros.

A URL também cumpre o papel de reduzir a quantidade de dados codificados diretamente na imagem¹⁷: o **QR dinâmico** contém somente as informações básicas do recebedor. O restante das informações é obtido em um *webservice* do PSP do recebedor com base nessa URL. Ressalte-se que essa URL do **QR dinâmico não** se confunde com a *iniciação por URL/link* prevista no arranjo, a ser definida **oportunamente** na seção 1.4 deste documento.

¹⁴ Um QR estático pode potencialmente ser gerado com uma chave inválida, mas será um QR inválido: nenhum leitor conseguirá ler o QR porque não haverá como rotear o pagamento.

¹⁵ O identificador da transação é uma informação que abre a possibilidade de conciliação para o recebedor, usuário do QR estático. O PSP recebedor recebe no ato de quitação do QR Estático, esse valor de volta na PACS002.

¹⁶ O PSP recebedor pode configurar uma lista de campos livres estruturada. Essa funcionalidade possibilita uma apresentação de maior qualidade para o pagador no contexto da confirmação do pagamento.

¹⁷ Um QR com muitas informações pode dificultar ou inviabilizar a decodificação dos dados a partir da imagem, que se torna muito densa.

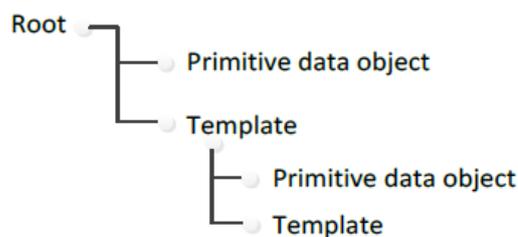
Admite-se que, a critério do recebedor, que uma mesma URL seja reutilizada para vários pagamentos¹⁸. A parte efetivamente dinâmica é o conteúdo acessado através da URL (o *payload* complementar em formato JSON). Desta forma um mesmo QR Code dinâmico poderia ser utilizado para iniciar vários pagamentos com detalhes específicos diferentes, obtidos em diferentes acessos à mesma URL, variando de acordo com alguma lógica de negócio arbitrária.

Mais detalhes sobre os vários fluxos de pagamento incluindo padrões de comunicação e aspectos de segurança relativos à identificação, autenticação, e autorização das respectivas ordens de pagamento, estão no documento “Especificações técnicas e de negócio do ecossistema de pagamentos instantâneos brasileiro” (referência #1).

1.2.1. Definições Comuns

O *payload* (sequência de *bytes* lidos) de um QR Code no padrão EMV-QRCPS-MPM – gerado pelo recebedor – consiste em uma sequência de objetos (*data-objects*) na forma “ID, tamanho, valor” (ou *TLV – type, length, value*). O *valor* de um determinado objeto, por sua vez, pode ser uma sequência de objetos (TLV), de forma aninhada, criando uma estrutura *em árvore*, como exemplificado na Figura 3.1 do padrão (referência #2):

Figure 3.1: Data Object Organization in the QR Code



Alguns IDs (tipos de objeto) estão pré-definidos (*primitivos*) e são obrigatórios na raiz (*root*) da estrutura. Outros são reservados para extensão (*templates*). Objetos sob esses *templates* terão interpretação específica, conforme o *template*.

O objeto aninhado ID 00 (**26** <*tamanho*> **00**) dentro do *template* 26, onde *tamanho* especifica quantos caracteres na sequência compõem o *valor* do campo 26 (incluindo o ID 00 em si), corresponde ao objeto primitivo *GUI – Globally Unique Identifier* (identificador único global) obrigatoriamente presente.

¹⁸ Documento de referência #1, pág.34, nota 14.

O seu *valor* (do objeto 26 - 00) único caracteriza o arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BC¹⁹, e fica definido como um DNS reverso: “**br.gov.bcb.pix**”.

Campo EMV QRCPS-MPM (26-00)	Valor	Tamanho ²⁰
GUI - <i>Globally Unique Identifier</i>	br.gov.bcb.pix	14 caracteres

¹⁹ Outros arranjos, também definidos sob o *template* 26 – como o NPP Australiano – terão o objeto “26-00” na raiz dos QR Codes gerados no seu contexto. Entretanto, o GUI será único, diferente, e a interpretação dos demais objetos aninhados (ID’s 01 em diante) será específica ao respectivo padrão.

²⁰ Máximo de 32.

A tabela 1 apresenta os objetos primitivos sob a raiz da estrutura de dados de QR Codes EMV gerados por recebedor no contexto do arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BCB. Os campos de Uso 'O' são opcionais, conforme o padrão EMV.

ID	Nome EMV	Tamanho	Uso ²²	Descrição				
00	<i>Payload Format Indicator</i>	02	M	versão do <i>payload</i> QRCPs-MPM, fixo em "01"				
01	<i>Point of Initiation Method</i>	02	O	"11" (QR reutilizável) ou "12" (QR utilizável apenas uma vez)				
26	<i>Merchant Account Information</i>	05..99	M	"26" – indica arranjo específico; "00" (GUI) obrigatório:				
				ID	Nome	Tam	Uso	Descrição
				00	GUI	14	M	br.gov.bcb.pix
01..99	conforme BCB							
52	<i>Merchant Category Code</i>	04	M	"0000" ou MCC ISO18245				
53	<i>Transaction Currency</i>	03	M	"986" – BRL: real brasileiro - ISO4217				
54	<i>Transaction Amount</i>	01..13	O	valor da transação. Ex.: "0", "1.00", "123.99" [ans]				
58	<i>Country Code</i>	02	M	"BR" – código de país ISO3166-1 alpha 2				
59	<i>Merchant Name</i>	01..25	M	nome do beneficiário/recebedor				
60	<i>Merchant City</i>	01..15	M	cidade onde é efetuada a transação ²³				
61	<i>Postal Code</i>	01..99	O	CEP da localidade onde é efetuada a transação				
62	<i>Additional Data Field</i>	01..99	O	ID	Nome EMV	Tam	Uso	Descrição
				05	<i>Reference Label</i>	01..25	O	conforme BCB
80 .. 99	<i>Unreserved Templates</i>	01..99	O	ID	Nome	Tam	Uso	Descrição
				00	GUI	14	M	br.gov.bcb.pix
				01..99	conforme BCB			
63	<i>CRC16</i>	04	M	4 nibbles do resultado. Exemplo: 0xAC05 => "AC05"				

Tabela 1 – Estrutura Comum para QR Codes EMV no contexto do arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BCB

Os objetos do arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BCB são aninhados sob os **IDs: 26** que caracteriza um objeto *Merchant Account Information* extensível; **80** que é um *template* não-reservado no padrão EMV; além do uso, quando aplicável, de objetos primitivos como o valor da transação (**ID 54**) ou *Reference Label* (*template ID 62*, objeto **ID 05**).

²¹ O GUI não diferencia maiúsculas e minúsculas.

²² M – mandatório; O – opcional.

²³ Definição do padrão EMV-QRCPS-MPM. Em outros casos (por exemplo em transações *online*) pode ser utilizada a cidade da agência do recebedor ou a cidade-sede do PSP recebedor.

O detalhamento dos dados dos objetos 26 ou 80 tem interpretação específica definida nas seções a seguir²⁴ conforme os casos QR Code estático ou dinâmico quando o *GUI* corresponder a **br.gov.bcb.pix**.

É importante ressaltar que o padrão EMV possui outros campos nativos, opcionais, que podem ser utilizados na iniciação de pagamento. As possibilidades de mapeamento desses campos nativos EMV, além dos campos específicos do arranjo proposto, para os dados de iniciação da ordem de pagamento que será emitida pelo PSP do pagador é apresentada na seção 1.5, que descreve o mapeamento dos dados de pagamento para mensagens ISO 20.022²⁵.

1.2.2. QR Code Estático

O QR Code estático conterá o seguinte conjunto de informações:

QR Code Estático		
#	Campo	Tipo
1	Chave de endereçamento	Obrigatório
2	Valor	Opcional
3	Conjunto livre de caracteres, com limite de tamanho	Opcional
4	Identificador da transação " TransactionIdentification <txld> "	Opcional

O mapeamento para o padrão EMV-QRCPS gerado pelo recebedor utiliza os campos a seguir:

26	<i>Merchant Account Information</i>				
	ID	Nome	Tamanho	Uso	Descrição
	00	<i>GUI</i>	14	M	br.gov.bcb.pix
	01	1-chave	01..77 ²⁶	M	chave de endereçamento
	02	3-infoAdicionais	01..72 ²⁷	O	conjunto livre de caracteres com limite de tamanho
54	<i>Transaction Amount</i>				
		2-valor	01..13	O	valor da transação
62	<i>Additional Data Field</i>				
	ID	Nome	Tamanho	Uso	Descrição
	05	<i>Reference Label</i>	01..25	O	3-Referência (observação abaixo) TransactionIdentification <Txld> ²⁸

²⁴ Em sua versão inicial.

²⁵ Referência #1. Seção 2.2. *Padrão de comunicação*.

²⁶ Máximo Chave: 99 – 8 (*ID e tamanho de GUID e Chave*) – 14 (*tamanho_GUI*): 77

²⁷ Máx. Referência: 76 – 4 (*ID e tamanho de Referência*): 72

²⁸ ISO 20.022 – pacs.008 – veja seção 1.5.

O campo *chave* (de endereçamento) é limitado pelo tamanho máximo do *template 26* conforme padronizado pela especificação EMV® para QR Codes (99 caracteres), portanto 77 quando o campo *3-infoAdicionais* não for utilizado. Não é possível que Chave e *infoAdicionais* cheguem simultaneamente a seus tamanhos máximos potenciais. Por exemplo, se utilizarmos uma chave de tamanho 9 [em@il.com], temos:

- - tamanho e ID+tamanho da GUI: 4
- - ID + tamanho da chave: 4
- Tamanho da GUI: 14
- Tamanho da chave: 9
- $4 + 4 + 14 + 9 = 31$.

Sobram nesse exemplo, portanto, 68 caracteres para o texto livre ($99 - 31 = 68$). Se a chave fosse maior, menor seria o espaço destinado ao texto livre. O texto livre e a chave disputam pelo espaço de 99 caracteres.

O objeto primitivo EMV 62-05 *Reference Label*, que é opcional e limitado a 25 caracteres, **quando presente, deve** ser mapeado para o campo TransactionIdentification <TxId>, conforme a seção 1.5, pelo PSP do pagador.

Este *identificador de transação* **pode** deve ser retransmitido intacto pelo PSP do pagador ao gerar a ordem de pagamento. Esta informação permitirá ao recebedor identificar e correlacionar a transferência, quando recebida, com a apresentação das instruções ao pagador²⁹.

O mapeamento entre os dados de iniciação de pagamento apresentados pelos PSP recebedores via QR Code (sejam campos nativos EMV ou campos específicos do arranjo proposto pelo Banco Central) e as ordens de pagamento que devem ser geradas pelos pagadores após a confirmação dos usuários pagadores é apresentado na seção 1.5 deste anexo.

²⁹ Referência #1. Seção 2.2. Padrão de comunicação.

1.2.2.1. Exemplo

No exemplo abaixo, define-se um *Merchant Name* (nome do recebedor) fictício, obrigatório no contexto EMV. O valor da transação não é fornecido, portanto deverá ser solicitado ao pagador. O campo 3- infoAdicionais (campo livre) não é utilizado. O QR Code foi gerado com uma chave de endereçamento baseada em *e-mail*.

Nome do Recebedor³⁰ : FULANO DE TAL
Chave de Endereçamento³¹ : fulano2019@example.com
Valor : não informado

ID	Nome EMV	Tam	Valor			
00	<i>Payload Format Indicator</i>	02	01			
01	<i>Point of Initiation Method</i>	02	11 (pode ser utilizado várias vezes)			
26	<i>Merchant Account Information</i> ³²	44	ID	Nom	Tam	Valor
			00	GUI	14	br.gov.bcb.pix
			01	chave	22	fulano2019@example.com
52	<i>Merchant Category Code</i>	04	0000 (não informado)			
53	<i>Transaction Currency</i>	03	986 (R\$)			
58	<i>Country Code</i>	02	BR			
59	<i>Merchant Name</i>	13	FULANO DE TAL			
60	<i>Merchant City</i>	08	BRASILIA			
63	<i>CRC16</i> ³³	04	0xDFE3 - incluindo "6304" (ID 63 e tamanho 04)			

A sequência de caracteres correspondente ao *payload* do QR Code no padrão EMV-QRCPS-MPM – gerado pelo recebedor, grifada na tabela, fica evidenciada abaixo, com quebras de linha adicionais para favorecer a compreensão:

```
000201
010211
2644
  0014br.gov.bcb.pix
  0122fulano2019@example.com
52040000
5303986
5802BR
```

³⁰ Não relevante no arranjo de pagamentos instantâneos que será instituído pelo BCB mas pode ser apresentado ao pagador, além da chave de endereçamento.

³¹ Deve necessariamente ser apresentado ao pagador para confirmação.

³² Um ou mais campos *Merchant Account Information* (IDs 02 a 51) podem estar presentes no QR Code; identificando os diferentes arranjos de pagamento que podem ser utilizados.

³³ Polinômio 0x1021, C.I. 0xFFFF. A ordem dos objetos modifica o CRC.

5913FULANO DE TAL
6008BRASILIA
6304**DFE3**

O respectivo QR Code estático está abaixo:



00020101021126440014br.gov.bcb.pix0122fulano2019@example.com52040
00053039865802BR5913FULANO DE TAL6008BRASILIA6304DFE3

Gerado em: <https://www.mastercardlabs.com/masterpass-qr/>

1.2.3. QR Code Dinâmico

O QR Code dinâmico conterá as seguintes informações:

QR Code Dinâmico		
#	Campo	Tipo
1	Instituição do usuário receptor	Opcional
2	Tipo de conta do usuário receptor	Opcional
3	Número da agência do receptor	Opcional
4	Número da conta do receptor	Opcional
5	Link URL	Obrigatório
6	Identificador único na origem (é o mesmo identificador contido no <i>payload</i> JSON acessado via URL) ³⁴ - referência	Opcional
7	Valor	Opcional

O campo *6-Identificador único na origem - Referência*, quando presente, deve necessariamente ser idêntico ao lido no *payload* JSON através da URL. Assim, caso o PSP do receptor queira reutilizar o QR Code gerado para vários pagamentos, com identificadores diferentes, este campo deve estar presente apenas no *payload* JSON.

Os campos obrigatórios 1 a 4 (conta do receptor), quando presentes, devem necessariamente ser idênticos aos respectivos campos do *payload* JSON obtido via URL.

Os demais campos opcionais do QR Code devem ser ignorados quando o respectivo campo for obtido no *payload* JSON via URL, mesmo que divergentes. O valor considerado deve ser o obtido a partir da URL.

As regras de formação da URL são definidas na seção 1.2.3.1, e preveem o uso de um código de acesso privativo, não deduzível, conforme exemplificado nas recomendações da referência #5 - “*Good Practices for Capability URLs*”.

O mapeamento para o padrão EMV-QRCPS-MPM (gerado pelo receptor) utiliza os campos a seguir:

³⁴ Identificador único na origem é o código alfanumérico utilizado pelo usuário receptor para rastrear um pagamento e efetuar a conciliação entre o produto vendido ou o serviço prestado e o respectivo recebimento.

Merchant Account Information					
ID	Nome	Tam	Uso	Descrição	
26	00	<i>GUI</i>	14	M	br.gov.bcb.pix
	21	1-Instituição	08	M	Instituição do usuário recebedor
	22	2-Tipo de conta	04	M	Tipo de conta do usuário recebedor
	23	3-Agência	08	M	Número da agência do recebedor
	24	4-Conta	20	M	Número da conta do recebedor
54	Transaction Amount				
	7-Valor		01..13	O	valor da transação
62	Additional Data Field				
	05	<i>Reference Label</i>	01..25	O	6-Referência - Identificador único na origem (é o mesmo identificador obtido via URL) TransactionIdentification <TxId>
80	Unreserved Templates				
	00	<i>GUI</i>	14	M	br.gov.bcb.pix
	25	5-URL	01..77	M	Link da URL [string]

Os campos 1 a 4 são limitados pelo tamanho máximo do *template* 26 (99 caracteres), portanto 81 caracteres ao total (incluindo seus próprios IDs e tamanhos). O campo *6-Referência* é limitado a 25 caracteres no objeto primitivo EMV ID 62-05, onde também é opcional.

O objeto primitivo EMV 62-05 *Reference Label* quando presente **pode** ser mapeado para o campo TransactionIdentification <TxId>, conforme a seção 1.5., pelo PSP do pagador. Neste caso, **deve** ser o mesmo presente no payload JSON.

Caso o PSP do recebedor queira reutilizar o QR Code dinâmico gerado para vários pagamentos, com identificadores diferentes, este campo EMV **deve** ser ignorado, e **deve** ser utilizada apenas a referência ao <TxId> obtida no *payload* JSON através da URL obrigatória. Essa referência deverá ser mapeada para o campo TransactionIdentification <TxId>, conforme a seção 1.5.

Este *identificador de transação* **pode** ser gerado pelo PSP do recebedor, quando apresenta as instruções de pagamento (destinatário, conta, etc) via QR Code, e deve ser retransmitido **intacto** pelo PSP do pagador ao gerar a ordem de pagamento. Esta informação permitirá ao recebedor identificar e correlacionar a transferência, quando recebida, com a apresentação das instruções ao pagador³⁵.

³⁵ Referência #1. Seção 2.2. Padrão de comunicação.

O mapeamento entre os dados de iniciação de pagamento apresentados pelos PSP recebedores via QR Code dinâmico (sejam campos nativos EMV ou campos específicos do arranjo proposto pelo Banco Central) e as ordens de pagamento que devem ser geradas pelos pagadores após a confirmação dos usuários pagadores é apresentado na seção 1.5 deste anexo. **A URL obtida no campo 5 deve ser completamente avaliada quanto à presença de caracteres inválidos e suas partes constituintes (prefixo, domínio, aplicação, e demais fragmentos) antes de qualquer tentativa de acesso.**

Todos os campos da estrutura JSON associada ao acesso à URL, incluindo os opcionais, devem estar *nulos* e só devem ser preenchidos depois que o acesso for realizado e todas as verificações de segurança forem positivas.

1.2.3.1. FORMAÇÃO DA URL PELO PSP DO RECEBEDOR

A URL presente no QR code dinâmico não deve incluir prefixo de protocolo. O acesso deverá ser realizado, após validações (incluindo o domínio válido autorizado pelo PSP do recebedor para geração de QR Codes dinâmicos), exclusivamente via HTTPS³⁶.

Respeitadas as regras de formação de URL³⁷, os seguintes componentes devem estar presentes:

fqdnPspRecebedor/spiEndpoint/spiUrlAccessToken/

O tamanho máximo da URL completa (sem o prefixo de protocolo) é de 77 caracteres.

O domínio do recebedor na URL deve ser completamente qualificado (FQDN). O *endpoint*/aplicação do recebedor é opcional, mas, se presente, deve ser respeitado.

O *spiUrlAccessToken* evita varreduras de “força bruta” por outros agentes que não tenham acesso ao QR Code, idealmente viabilizando a leitura dos detalhes de pagamento (*payload* JSON) apenas para o pagador³⁸. O *spiUrlAccessToken* não deve ser conhecido ou deduzido exceto pela leitura da URL no QR Code dinâmico. O *spiUrlAccessToken* deve ser criado conforme as recomendações da referência #5 – “Good Practices for Capability URLs”.

O *spiUrlAccessToken* deve respeitar as seguintes restrições:

³⁶ Restrições adicionais de segurança serão definidas oportunamente.

³⁷ <https://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>

³⁸ A URL estará exposta a qualquer agente que tenha acesso ao QR Code gerado, que normalmente teria tempo de expiração curto. Isso deve ser considerado pelo PSP do recebedor ao criar QR Codes dinâmicos reutilizáveis (com validade mais longa).

- Tamanho mínimo de 20 *bytes* aleatórios³⁹ (160 *bits*).
- Tamanho máximo conforme disponível, descontados **fqdnPspRecebedor**, **spiEndpoint** e demais elementos sintáticos.
- Não deve ser possível deduzir seu valor exceto pela leitura do QR Code.

Idealmente o *spiUrlAccessToken* deve ser uma sequência de bits *verdadeiramente aleatórios*⁴⁰, e utilizado uma única vez. Quanto mais compacta a sua codificação na URL (por exemplo, binário codificado em base64), maior *entropia de informação* será possível (quantidade de bits efetivamente aleatórios) no espaço disponível na URL. Caso seja utilizado descritor único universal (UUID⁴¹), por exemplo, necessariamente deve ser do tipo “versão 4” (aleatório), ou mecanismo equivalente. **O pagador não efetua validações no *spiUrlAccessToken*, sendo responsabilidade do PSP do receptor garantir suas propriedades mínimas de segurança.**

³⁹ Adequadamente codificados na URL (“URL-encoded”).

⁴⁰ <https://tools.ietf.org/html/rfc1750> - *Randomness Recommendations for Security*

⁴¹ <https://tools.ietf.org/html/rfc4122#page-14>

1.2.4. Conteúdo da URL (*payload* JSON)

A URL vinculada ao QR Code dinâmico conterá as seguintes informações:

Link URL				
#	Campo	Presença	Nome Campo JSON	Observação
0	versão do payload	Obrigatório	versao	Versão do payload. Respeita Versionamento Semântico ⁴² .
1	Instituição do usuário receptor	Obrigatório	instituicao	
2	Tipo de conta do usuário receptor	Obrigatório	tipoConta	
3	Número da agência do receptor	Opcional	agencia	
4	Número da conta do receptor	Obrigatório	conta	
5.1	CPF do usuário receptor	Opcional*	receptor.cpf	*preenchido apenas se cnpj ausente
5.2	CNPJ do usuário receptor	Opcional**	receptor.cnpj	**preenchido apenas se cpf ausente
5.3	CPF do usuário pagador	Opcional*	pagador.cpf	Preenchido apenas se cnpj ausente
5.4	CNPJ do usuário pagador	Opcional**	pagador.cnpj	Preenchido apenas se cpf ausente
6.1	Nome do usuário receptor	Obrigatório	receptor.nome	
6.2	Nome do usuário pagador	Opcional	pagador.nome	
7	Valor do documento	Obrigatório	valorDocumento	É o valor original do documento.
8	Identificador único na origem	Obrigatório	referencia	Será mapeado obrigatoriamente na PACS008 <TxID>
9	Assinatura	Obrigatório	-	<JWS Signature>
10	Conjunto livre de caracteres, com limite de tamanho	Opcional	infoAdicionais	<composto – ver seção 1.2.4.1. Campo 10 – infoAdicionais>
11	Tempo de expiração do QR Code	Opcional	expiracaoQR	
12	Data de vencimento do pagamento	Opcional	vencimento	
13	Juros/Multa	Opcional	jurosMulta	
14	Desconto/Abatimento	Opcional	descontoAbatimento	
15	Valor	Obrigatório	valor	É o valor cobrado final do documento, descontados os abatimentos e

⁴² Para que seja possível manter compatibilidade com possíveis evoluções do payload.

Versionamento semântico: <https://semver.org/lang/pt-BR/>.

				somados os juros decorrentes de multa.
--	--	--	--	--

Todos os campos, excluído o campo 9 – *Assinatura*, compõem um *payload* JSON JWS (JWSPayload). A assinatura é um campo de assinatura JWS (JWSSignature) conforme o padrão JWS (documento de referência #4)⁴³. O campo 10 – *Conjunto livre de caracteres (infoAdicionais)*, quando presente, é definido conforme a seção 1.2.4.1. *Campo 10 – infoAdicionais* deste anexo.

O campo 11-*Tempo de expiração do QR Code* define uma data/hora limite para utilização do respectivo QR Code gerado, a critério do PSP do recebedor.

O acesso à URL após validações de formato e segurança, e obtenção do *payload* JSON no *webservice* do PSP do recebedor para recuperação das informações de pagamento dinâmicas, deve seguir os seguintes passos:

1. Verificar se o domínio da URL está na lista de domínios permitidos⁴⁴;
2. Obrigatoriamente utilizar HTTPS (TLS) para conexão; validar o certificado do servidor⁴⁵, assegurando-se que corresponde ao domínio autorizado; qualquer outra forma de conexão deve ser imediatamente rejeitada pelo serviço do PSP do recebedor;
3. Validar a resposta, verificando a assinatura a partir da chave pública obtida junto à lista de domínios autorizados⁴⁶, segundo o formato JWS⁴⁷ :

JWSHeader.JWSPayload.JWSSignature

4. **Se e somente se** a assinatura verificada no passo 3 for considerada **válida**, decodificar o JWSPayload base64 obtido no passo 3 e efetuar o *parsing* dos campos na estrutura JSON.

1.2.4.1. CAMPO 10 – INFOADICIONAIS

O campo 10, se estiver presente, se refere a uma lista em que cada elemento deve utilizar o esquema abaixo:

Subcampo JSON (infoAdicionais)	Presença	Tipo JSON	Propósito
nome	Obrigatório	String	Nome do campo

⁴³ Restrições e condições adicionais no uso do padrão JWS serão detalhados oportunamente.

⁴⁴ A geração e obtenção da lista será definida oportunamente.

⁴⁵ Mecanismos de segurança serão detalhados oportunamente.

⁴⁶ Documento de referência #1, pág.34, item c.

⁴⁷ Processo de geração e validação será detalhado oportunamente.

tipo	Obrigatório	String	Tipo do campo
valor	Obrigatório	String	Dados do campo
exibir	Opcional	Booleano	Indica se o campo deve ser apresentado ao usuário pagador (default true).

Cada respectiva informação adicional contida na lista (*nome* e *valor*) deve ser apresentada ao pagador sempre que o campo *exibir* estiver presente com valor *verdadeiro/true*.

Exemplo – Campo *infoAdicionais* no *JWSPayload*:

```

...
"infoAdicionais": [
  {
    "nome": "Campo1",
    "tipo": "texto1",
    "valor": "Informação Adicional do PSP-Recebedor1"
  },
  {
    "nome": "Campo2",
    "tipo": "texto2",
    "valor": "Informação Adicional do PSP-Recebedor2"
  }
]
...

```

1.2.4.2. EXEMPLO

No exemplo abaixo, define-se um *Merchant Name* (nome do recebedor) fictício, obrigatório no contexto EMV. O valor da transação é fornecido. A URL deverá ser validada e consultada após a leitura do QR Code para apresentar ao pagador as informações completas do beneficiário e contexto do pagamento.

Nome do Recebedor ⁴⁸ : FULANO DE TAL
 Valor : R\$ 123,45
 URL do PSP do Recebedor: bx.com.br/spi/U0VHUKVET1RPVEFMTUVOVEVBTEVBVE9SSU8=

ID	Nome EMV	Tam	Valor			
00	<i>Payload Format Indicator</i>	02	01			
01	<i>Point of Initiation Method</i>	02	12 (não pode ser utilizado mais de uma vez)			
26	<i>Merchant Account Information</i>	74	ID	Nome	Tam	Valor
			00	<i>GUI</i>	14	br.gov.bcb.pix
			21	Instituição	08	12345678

⁴⁸ Pode ser apresentado ao pagador *além* do nome recuperado na URL.

			22	Tipo conta	04	1234
			23	Agência	08	12345678
			24	Conta	20	00112233445566778899
52	<i>Merchant Category Code</i>	04	0000 (não informado)			
53	<i>Transaction Currency</i>	03	986 (R\$)			
54	<i>Transaction Amount</i>	06	123.45			
58	<i>Country Code</i>	02	BR			
59	<i>Merchant Name</i>	13	FULANO DE TAL			
60	<i>Merchant City</i>	08	BRASILIA			
62	<i>Additional Data Field</i>	19	ID	Nome	Tam	Valor
			05	<i>Reference Label</i>	15	RP12345678-2019
80	<i>Unreserved Templates</i>	72	ID	Nome	Tam	Valor
			00	<i>GUI</i>	14	br.gov.bcb.pix
			25	URL	50	bx.com.br/pix/U0VHUKVET1RPVEFMTUVOVEVBTEVBVE9SSU8=
63	<i>CRC16</i>	04	0x34D1			

A sequência de caracteres correspondente ao *payload* do QR Code dinâmico no padrão EMV-QRCPS-MPM gerado pelo recebedor, grifada na tabela, fica evidenciada abaixo:

```

000201
010212
2674
  0014br.gov.bcb.pix
  210812345678
  22041234
  230812345678
  242000112233445566778899
52040000
5303986
5406123.45
5802BR
5913FULANO DE TAL
6008BRASILIA
6219
  0515RP12345678-2019
8072
  0014br.gov.bcb.pix
  2550bx.com.br/spi/U0VHUKVET1RPVEFMTUVOVEVBTEVBVE9SSU8=
630434D1

```

O respectivo QR Code dinâmico está abaixo:



00020101021226740014br.gov.bcb.pix210812345678220412342308123456782420001122334455
667788995204000053039865406123.455802BR5913FULANO DE
TAL6008BRASILIA62190515RP12345678-
201980720014br.gov.bcb.pix2550bx.com.br/spi/U0VHUKVET1RPVEFMTUVOVEVBTEVBVE9SSU8=63
0434D1

Gerado em: <https://www.mastercardlabs.com/masterpass-qr/>

Verificado o domínio "bx.com.br" como autorizado, e obtida a chave pública de assinatura (**PSPRECPUBKEY**), recupera-se o *payload* JSON:

HTTPS Request:

<https://bx.com.br/pix/U0VHUKVET1RPVEFMTUVOVEVBTEVBVE9SSU8=>

HTTPS Response:

JWSHeader.JWSPayload.JWSSignature

Se **JWS-AssinaturaVálida** (*JWSHeader, JWSPayload, JWSSignature, PSPRECPUBKEY*):

JSONpayload = base64decode(**JWSPayload**):

```
{
  "versao": "1.0.0",
  "instituicao": "12345678",
  "tipoConta": "1234",
  "agencia": "12345678",
  "conta": "00112233445566778899",
  "recebedor": {
    "cnpj": "00123456789123",
    "nome": "Recebedor da Silva",
  },
  "pagador": {
    "cpf": "00012312312",
    "nome": "Pagador dos Santos",
  },
  "valorDocumento": "123,45",
  "referencia": "RP12345678-2019",
  "infoAdicionais": [
    {
      "nome": "Detalhes do Pagamento",
      "tipo": "texto",
      "valor": "Informação Adicional do PSP do Recebedor"
    }
  ],
  "expiracaoQr": "31/12/2019 23:59:59",
  "vencimento": "25/12/2019",
  "valor": "123,45"
}
```

Exemplo de apresentação para confirmação do Pagador:

PAGAMENTO - 29/10/2019 20:59:55

**** ATENÇÃO – Verifique os dados do pagamento ****

Valor : **R\$ 123,45**

Para : **FULANO BELTRANO DE TAL** (FULANO DE TAL)
CPF 111.222.333-99

Banco BX – Agência 12345678

Conta corrente 00112233445566778899

Vencimento: 25/12/2019

Detalhes do Pagamento: Informação Adicional do PSP do Recebedor

Confirma?

1.3. QR Code Gerado pelo Pagador

A ser detalhado oportunamente.

1.4. URL (links) para iniciação de pagamentos

A ser detalhado oportunamente.

1.5. Mapeamento para Mensagens ISO 20.022

Dados provenientes de QR Code ou *link*⁴⁹:

ID	Nome no Arranjo <i>Nome EMV</i>		ISO 20022 pacs.008 (em branco, não mapeado)			
01	qrEstaticoOuDinamico <i>Point of Initiation Method</i>	O				
26	<i>Merchant Account Information</i>	M	ID	Nome no Arranjo <i>Nome EMV</i>	pacs.008	
			00	"br.gov.bcb.pix"	M	
			01	chave		CreditorAccount <CdtrAcct> Proxy <Prxy> Identification <Id> BCB: idContaTransacional
			02	infoAdicional		RemittanceInformation <RmtInf> Unstructured <Ustrd> BCB: informacoesEntreUsuarios
			21	Instituição		CreditorAgent <CdtrAgt> FinancialInstitutionIdentification <FinInstnId> ClearingSystemMemberIdentification <ClrSysMmbId> MemberIdentification <MmbId>
			22	tipoDeConta		CreditorAccount <CdtrAcct> Type <Tp> Code <Cd>
			23	agencia		CreditorAccount <CdtrAcct> Identification <Id> Other <Othr> Issuer <Issr>
			24	conta		CreditorAccount <CdtrAcct> Identification <Id> Other <Othr> Identification <Id>
52	<i>Merchant Category Code</i>	M				
53	<i>Transaction Currency</i>	M				
54	valor <i>Transaction Amount</i>	O	InterbankSettlementAmount <IntrBkSttlmAmt>			
58	<i>Country Code</i>	M				
59	<i>Merchant Name</i>	M				
60	<i>Merchant City</i>	M				

⁴⁹ Os dados recebidos via *link* correspondem ao conteúdo do QR code

61	Postal Code	O						
62	Additional Data Field	O	ID	Nome no Arranjo Nome EMV		pacs.008		
			01	Invoice Number				
			02	Mobile Number				
			03	Store Label				
			04	Loyalty Number				
			05	referencia Reference Label	O			PaymentIdentification <PmtId> TransactionIdentification <TxId> BCB: idConciliacaoRecebedor
			06	Consumer Label				
			07	Terminal Label				
			08	Purpose of Transaction				
			09	Additional Customer Data				
			10.. 49 50.. 99	Reservado EMV / Específico esquemas				
80	URL Unreserved Templates	O	ID	Nome no Arranjo Nome EMV				
			00	"br.gov.bcb.pix"	M			
			01	urlQr	M			

Dados provenientes da consulta ao *payload JSON* da URL (**urlQr**):

#	Campo	Uso	campo JSON	pacs.008
1	Instituição do usuário recebedor	M	instituicao	CreditorAgent <CdtrAgt> FinancialInstitutionIdentification <FinInstnId> ClearingSystemMemberIdentification <ClrSysMmbId> MemberIdentification <MmbId>
2	Tipo de conta do usuário recebedor	M	tipoConta	CreditorAccount <CdtrAcct> Type <Tp> Code <Cd>
3	Número da agência do recebedor	O	agencia	CreditorAccount <CdtrAcct> Identification <Id> Other <Othr> Issuer <Issr>
4	Número da conta do recebedor	M	conta	CreditorAccount <CdtrAcct> Identification <Id> Other <Othr> Identification <Id>
5.1	CPF do usuário recebedor	O	cpf	Creditor <Cdtr> Identification <Id> PrivateIdentification <PrvtId> Other <Othr> Identification <Id>
5.2	CNPJ do usuário recebedor	O	cnpj	Creditor <Cdtr> Identification <Id> PrivateIdentification <PrvtId> Other <Othr> Identification <Id>
6	Nome do usuário recebedor	M	nome	
7	Valor do documento	M	valorDocumento	
8	Identificador único na origem	M	referencia	PaymentIdentification <PmtId> TransactionIdentification <TxId>
9	Assinatura	M	-	

10	Conjunto livre de caracteres, com limite de tamanho	O	infoAdicionais	RemittanceInformation <RmtInf> Unstructured <Ustrd>
11	Tempo de expiração do QR Code	O	expiracaoQR	
12	Data de vencimento do pagamento	O	vencimento	
13	Juros/Multa	O	jurosMulta	
14	Desconto/Abatimento	O	descontoAbatimento	
15	Valor	M	valor	InterbankSettlementAmount <IntrBkSttlmAmt>