

MANUAL DO BR CODE



Versão 1.0.0

SUMÁRIO

Histórico de revisão.....	3
Apresentação	3
Termos de Uso	4
Referências.....	5
Manual BR Code: QR Codes para iniciação de pagamentos no SPB	6
1. Introdução	7
2. EMV®-QRCPS	7
2.1. Definições Comuns.....	8
2.2. Exemplo de um BR Code	11

Histórico de revisão

Data	Versão	Descrição das alterações
13/03/2020	1.0	Versão inicial

Apresentação

Este manual detalha a iniciação automatizada de pagamentos através de códigos de resposta rápida (quick response codes ou QR Codes) no âmbito dos arranjos integrantes do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB).

O BR Code é o nome do padrão de QR Code, para fins de iniciação de pagamentos, adotado no Brasil, nos termos da Circular nº 3.682, de 4 de novembro de 2013.

Um QR Code é um padrão gráfico bidimensional para codificação de dados que podem ser capturados por imagem por dispositivos eletrônicos, como câmeras de dispositivos móveis ou leitores em pontos de venda, permitindo a entrada automatizada de dados em aplicativos ou sistemas de processamento. O QR Code está padronizado internacionalmente no documento ISO/IEC 18004.

No âmbito do SPB, adota-se a representação de dados estruturados de pagamento (informações de recebedor e de pagador, além de detalhes da transação de pagamento, que são codificadas graficamente em um QR Code) proposta no padrão EMV®¹ de QR Codes para Sistemas de Pagamentos (*QR Code Specification for Payment Systems*). 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 arranjos existentes, favorecendo a adoção, reuso e otimização de recursos.

¹ 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 empresa EMVCo, LLC

Termos de Uso

Essa especificação disciplina o uso de QR Codes para iniciação de pagamentos no âmbito do SPB, nos termos da Circular nº 3.682, de 4 de novembro de 2013.

Referências

Estas especificações baseiam-se, referenciam e complementam, onde aplicável, o seguinte documento:

#	Referência	Propósito	Origem
1	EMV QRCPS-MPM QR <i>Codes for Payment Systems – Merchant Presented Mode</i>	Padrão EMV para uso de QR-Codes em Sistemas de Pagamento – Modo de Apresentação pelo Comerciante ²	https://www.emvco.com/terms-of-use/?u=/wp-content/uploads/documents/EMVCo-Merchant-Presented-QR-Specification-v1-1.pdf

² Recebedor ou Destinatário do Pagamento; creditado.

Manual BR Code: QR Codes para iniciação de pagamentos no SPB

1. Introdução

Nos fluxos de iniciação de pagamento, o recebedor disponibiliza os dados de pagamento em um QR Code no padrão EMV® para ser capturado por imagem pelo pagador. O Banco Central do Brasil, no âmbito do SPB, adotou o padrão EMV® pela possibilidade de armazenamento de múltiplos arranjos de pagamento em um só QR Code. O objetivo é convergir para uma solução que desincentive a proliferação de QR Codes no ponto de venda.

Um QR Code nesse padrão pode identificar, simultaneamente, diferentes arranjos, cabendo ao usuário pagador decidir qual deles utilizará. O dispositivo pagador, em seguida, utiliza os dados do arranjo escolhido³ e ignora os demais⁴.

Cada arranjo de pagamento que utilizar o BR Code para iniciação de pagamentos é responsável por definir e documentar sua estrutura de dados e a semântica específica dentro das restrições e do layout definidos neste documento.

As próximas seções apresentam a estrutura do BR Code dentro do padrão EMV-QRCPS e detalham restrições e especificidades dentro desse contexto de pagamento para os casos de QR Codes gerados pelo recebedor.

Esse documento trata especificamente do caso MPM: *Merchant Presented Mode*, definido na referência #1.

2. EMV®-QRCPS

O QR Code EMV® MPM, contém as informações do beneficiário do pagamento e o contexto da transação, como, por exemplo:

- informações de conta do recebedor (identifica um arranjo de pagamentos);
- informações adicionais do recebedor (como nome, país, idioma);
- informações sobre a transação (valor, moeda, propósito); e
- dados adicionais (número do *invoice* ou outros dados específicos do arranjo)

³ Além dos campos de uso comum aos vários arranjos, como o valor da transação, entre outros.

⁴ Também é possível utilizar os dados *nativos* do padrão EMV, comuns aos arranjos.

Pelo menos um arranjo de pagamento com a respectiva identificação de conta deve estar presente em cada QR Code. Como já dito em seções anteriores, múltiplos arranjos podem coexistir em um mesmo QR Code.

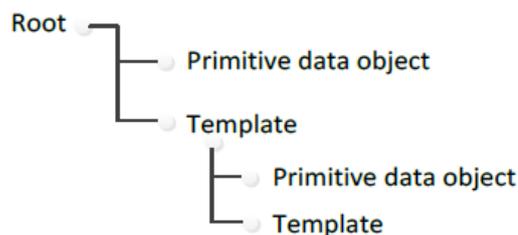
Nesse modo, o consumidor captura os dados do recebedor e da transação e, se estiver de acordo, aciona sua autorização para o pagamento.

No contexto de QR Codes gerados pelo recebedor no SPB, cada arranjo de pagamentos definirá a semântica, as variações de uso, a segurança e as demais estratégias de iniciação de pagamento dentro das restrições ditadas neste documento. Nas seções abaixo, são detalhadas as definições comuns a todos os arranjos integrantes do SPB.

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, lenght, 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 #1):

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*.

Importante ressaltar que o BR Code utiliza apenas caracteres alfanuméricos⁵. Isso significa que só se pode utilizar os seguintes caracteres:

- letras: de A a Z (somente maiúsculas);
- dígitos de 0 a 9;
- os seguintes caracteres especiais: \$ % * + - . / ;
- o caractere de espaço em branco.

⁵ Conforme padrão ISO/IEC 18004, “Alphanumeric Mode”.

O modo alfanumérico admite, portanto, 45 possíveis caracteres.

A restrição de utilizar somente os caracteres listados acima pode exigir alguma adaptação por parte dos arranjos. Por outro lado, o modo alfanumérico permite que o QR Code abrigue cerca de 50% mais dados do que no modo binário. Dessa maneira, a codificação fica menos densa, o que propicia uma maior performance de leitura, bastante relevante em um cenário em que se terá múltiplos arranjos codificados em um mesmo QR Code.

O BR Code utilizará, dentro da especificação EMV® (referência #1), na seção 4.7.11, os IDs “26” até “51” para arranjos de pagamentos arbitrários e que não sejam arranjos de cartão de pagamento. IDs específicos, na faixa **02-25**, com regramento conforme referência #1, estão reservados para os arranjos de cartão de pagamento.

Importante ressaltar que pelo menos um objeto “Merchant Account Information” na faixa 02-51 deve estar presente⁶ no QR Code.

Os objetos aninhados ID 00 (**26-51** <tamanho> **00**) dentro dos *templates* 26-51, onde *tamanho* especifica quantos caracteres na sequência compõem o *valor* dos campos 26-51 (incluindo o ID 00 em si), correspondem ao objeto primitivo *GUI - Globally Unique Identifier* (identificador único global), obrigatoriamente presente.

O valor do objeto GUI, sempre um DNS reverso, configura o contexto para o restante do *template*. Como já mencionado anteriormente, a semântica dos objetos que estejam dentro do *template* em questão são específicos ao contexto de cada arranjo e estão fora do escopo do presente documento.

O valor do objeto 00 dos IDs de 26-51, valor que será único no âmbito do SPB, caracteriza o arranjo de pagamentos específico em questão, e fica definido como um DNS reverso. Por exemplo: “**BR.COM.ARRANJO**”.

Para que seja identificado um arranjo dentro de um **BR Code**, a presença do objeto GUI é suficiente, desde que corretamente alocado a um ID na faixa 26-51. O ID em si, não tem maior significado. Pode-se dinamicamente, conforme as faixas disponíveis no QR Code específico permitam, alocar os objetos GUIs nos IDs 26-51. Respeita-se a regra de que não há, segundo a referência #1, IDs duplicados no *root* do documento.

Campo EMV QRCPS-MPM ([26-51]-00)	Valor	Tamanho
GUI - <i>Globally Unique Identifier</i>	BR.COM.ARRANJO ⁷	14

⁶ Essa obrigatoriedade consta na seção 4.7.9.1 da referência #1.

⁷ Trata-se apenas de um exemplo. O domínio reverso real será diferente para cada arranjo específico.

A tabela 1 apresenta os objetos primitivos sob a raiz da estrutura de dados de QR Codes EMV® gerados pelo receptor que compõem o BR Code. Os campos de Uso 'O' são opcionais, conforme referência #1.

ID	Nome EMV	Tam	Uso ⁸	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	Se o valor 12 estiver presente, significa que o BR Code só pode ser utilizado uma vez.								
[26-51]	<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.COM.ARRANJO				
				01..99	conforme arranjo							
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"								
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 ⁹								
61	<i>Postal Code</i>	01..99	O	CEP da localidade onde é efetuada a transação								
62	<i>Additional Data Field Template</i>	39..63	M	ID	Nome EMV	Tam	Uso	Descrição				
				05	<i>Reference Label</i>	01..25	M	ID da transação				
				50	<i>Payment system specific template</i>	30	M	ID	Nome	Tam	Uso	Descrição
								00	GUI	17	M	BR.GOV.BCB.BRCODE
01	versão	05	M	1.0.0 ¹⁰								
80 .. 99	<i>Unreserved Templates</i>	01..99	O	ID	Nome	Tam	Uso	Descrição				
				00	GUI	14 ¹¹	M	BR.COM.ARRANJO				
				01..99	conforme arranjo							
63	<i>CRC16</i> ¹²	04	M	4 nibbles do resultado. Exemplo: 0xAC05 => "AC05"								

Tabela 1 – Estrutura Comum para BR Codes

⁸ M – Mandatório; O – opcional.

⁹ Definição do padrão EMV-QRCPS-MPM. Em outros casos (por exemplo em transações *online*) pode ser utilizada a cidade da agência do receptor ou a cidade-sede do receptor.

¹⁰ Esse valor respeita o versionamento semântico (SEMVER - <https://semver.org/lang/pt-BR/>) e pode mudar. A versão apresentada no **BR Code** deverá estar associada a uma versão específica do documento de especificação do **BR Code** a qual o **QR Code** está seguindo.

¹¹ Apenas um exemplo. O tamanho do domínio do arranjo que serve como GUI do template pode ser diferente.

¹² Segundo seção 4.7.3 CRC (ID "63") da referência #1, utiliza-se para o cálculo do CRC, o polinômio '1021' (hexa) e valor inicial 'FFFF' (hexa), que corresponde ao CRC "CRC-16-CCITT-FFFF".

Na tabela acima, o ID 05 dentro do template EMV® 62 abriga o identificador da transação de que trata o QR Code. Essa transação, a princípio, serve para identificar o pagamento no fluxo de conciliação do recebedor e é comum a todos os arranjos¹³.

Para cada arranjo que esteja presente ao longo dos campos 26 a 51, destina-se um template não-reservado para extensão, se aplicável. Por exemplo, O arranjo `BR.COM.ARRANJO` poderia optar por usar um template não-reservado [80-99] e apenas um.

Importante: Não é permitido que um arranjo utilize mais de um template não reservado.

2.2. Exemplo de um BR Code

Para fins estritamente ilustrativos, apresenta-se a estrutura de informações, dentro do padrão BR Code, que comporão o QR Code para a iniciação de uma transação de um arranjo de cartão (campo 4), de um PIX (campo 26) e de outro arranjo que seja aceito por um determinado recebedor (campo 27).

ID	Nome EMV	Tam	Valor						
00	<i>Payload Format Indicator</i>	02	01						
04	<i>Merchant Account Information - Cartões</i>	14	12345678901234						
26	<i>Merchant Account Information - PIX</i>	66	ID	Nome	Tam	Valor			
			00	GUI	14	BR.GOV.BCB.PIX			
			01	Chave PIX	44	66756C616E6F32303139406578616D706C652E636F6D			
27	<i>Merchant Account Information - Outro</i>	30	00	GUI	12	BR.COM.OUTRO			
			01	IdConta	10	0123456789			
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>	15	NOMEDORECEBEDOR						
60	<i>Merchant City</i>	08	BRASILIA						
61	<i>Postal Code</i>	08	70074900						
62	<i>Additional Data Field</i>	53	ID	Nome	Tam	Valor			
			05	Reference Label	15	RP12345678-2019			
			50	Versão BRQ	30	ID	Nom	Tam	Valor
						00	GUI	17	BR.GOV.BCB.BRCODE

¹³ Em casos específicos no contexto de um arranjo, é possível que o id da transação seja diferente do id apresentado no campo 05 do template 62. A semântica específica e funcionamento que ocorrem nesse tipo de situação está fora do escopo deste documento.

						01	Vers.	05	1.0.0
80	Unreserved Templates	45	ID	Nome	Tam	Valor			
			00	GUI	14	BR.GOV.BCB.PIX			
			01	URL	23	PADRAO.URL.PIX/0123ABCD			
81	Unreserved Templates	39	00	GUI	12	BR.COM.OUTRO			
			01	Outra Info.	19	0123.ABCD.3456.WXYZ			
63	CRC16-CCITT	04	0xEB76						

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:

```

0002 01
0414 12345678901234
2666
  0014 BR.GOV.BCB.PIX
  0144 66756C616E6F32303139406578616D706C652E636F6D
2730
  0012 BR.COM.OUTRO
  0110 0123456789
5204 0000
5303 986
5406 123.45
5802 BR
5915 NOME DO RECEBEDOR
6008 BRASILIA
6108 70074900
6253
  0515 RP12345678-2019
  5030
    0017 BR.GOV.BCB.BRCODE
    0105 1.0.0
8045
  0014 BR.GOV.BCB.PIX
  0123 PADRAO.URL.PIX/0123ABCD
8139
  0012 BR.COM.OUTRO
  0119 0123.ABCD.3456.WXYZ
6304 EB76

```

Essa estrutura, com total de 365 caracteres, encontra-se codificada no QR Code abaixo.



00020104141234567890123426660014BR.GOV.BCB.PIX014466756C616E6F32303139406578616
D706C652E636F6D27300012BR.COM.OUTRO011001234567895204000053039865406123.45580
2BR5915NOMEDORECEBEDOR6008BRASILIA61087007490062530515RP12345678-
201950300017BR.GOV.BCB.BRCODE01051.0.080450014BR.GOV.BCB.PIX0123PADRAO.URL.PIX/0
123ABCD81390012BR.COM.OUTRO01190123.ABCD.3456.WXYZ6304EB76