

**Especificações técnicas e guia de regras para
preparação e impressão do Código Bidimensional
Datamatrix 2D nos formulários do serviço adicional
AR Digital.**

Versão 2.0 – 01/10/2018

Sumário

Sumário	2
1 Apresentação.....	3
2 Código Bidimensional Datamatrix.....	3
2.1 Padrão e Formato do Símbolo	4
3 Formato.....	4
4 Especificações Técnicas	5
4.1 Posicionamento do Datamatrix.....	5
4.2 Zona Clara (margem de silêncio)	6
5 Conteúdo Código Datamatrix	7
5.1 Conteúdo	7
5.2 Código de registro do AR Digital	7
5.3 Sigla do Cliente	7
5.4 Impressão	8
Referência Normativa de Documentos	9
ANEXO	10

1 Apresentação

Objetivo

Orientar os Clientes de contrato com os Correios quanto aos requisitos e informações técnicas para elaboração e inserção do Código Bidimensional Datamatrix 2D nos formulários do serviço adicional AR Digital.

Público Alvo

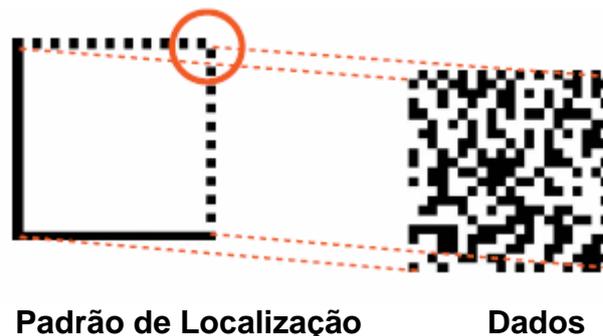
Pessoas jurídicas com contrato firmado com os Correios para prestação do serviço adicional AR Digital.

2 Código Bidimensional Datamatrix

Os equipamentos de triagem automática de correspondências estão preparados para ler e processar um novo padrão de código de “barras” impresso nos objetos, o Datamatrix. Um código Datamatrix consiste em um código bidimensional, cujo símbolo pode ser impresso em formato quadrado ou retangular, formado por pequenos pontos quadrados. Sua representação se dá em uma grade ordenada de pontos brancos e pretos, que possuem uma borda chamada de padrão de localização. Este padrão de localização é usado para especificar a orientação e estrutura do símbolo. Os dados são codificados usando uma série de pontos quadrados pretos e brancos, distribuídos em uma matriz de tamanho pré-determinado. O tamanho mínimo da face (lado) destes pequenos pontos quadrados é conhecido como dimensão X.

O código impresso Datamatrix é composto por duas partes separadas (conforme figura 1 a seguir): o padrão de localização, que é usado pelo leitor para localizar o símbolo, e os dados codificados em si.

Figura 1 – Padrão de Localização e Dados



O Padrão de Localização define o formato (quadrado ou retângulo), o tamanho, a dimensão X e o número de linhas e colunas de um símbolo.

Este tipo de código pode ser lido com até 20% de contraste entre o branco e o preto. Os dados são codificados em uma matriz dentro do Padrão de Localização. O processo de codificação consiste na tradução para o padrão binário de dados *Datamatrix* (numérico ou alfanumérico).

O Datamatrix tem uma Zona Clara (margem de silêncio) obrigatória. Esta é uma área branca ao redor do símbolo, que não deve conter qualquer elemento gráfico que possa prejudicar a leitura do código de barras. Em cada um dos 4 lados, essa zona terá uma largura constante igual à Dimensão-X do símbolo.

2.1 Padrão e Formato do Símbolo

Para a implementação do código nos formulários do AR Digital os Correios adotaram o padrão **Datamatrix em sua versão ECC 200**, que utiliza algoritmos *Reed-Solomon* de correção de erros e o formato do símbolo será o quadrado.

Figura 2 – Formato do Símbolo

Quadrado



O Datamatrix ECC 200 é a única configuração Datamatrix que emprega sistematicamente a correção de erro, chamada de correção de erro Reed-Solomon.

Até uma certa extensão, este recurso permite localizar erros e quando possível, corrigi-los.

A correção de erros Reed-Solomon:

- Calcula códigos complementares e junta-os aos dados, durante a criação do símbolo;
- Reconstitui os dados originalmente codificados, recorrendo ao recalculá-los, a partir da imagem obtida, considerando os códigos complementares que lhe foram adicionados. O novo cálculo regenera os dados originais localizando os erros no momento da captura (tais erros podem ser o resultado de problemas de impressão, reflexões da textura superficial ou degradação da superfície impressa).

O ECC 200 permite a reconstrução da informação com a perda de até 30% do código, desde que a matriz possa ser sincronizada para leitura. A taxa de erro de leitura deste padrão de código de barra é de 1 em 1 milhão.

A especificação completa do padrão Datamatrix ECC 200 pode ser encontrada na Norma **ISO/IEC 16022:2006**.

3 Formato

O Datamatrix está apto para a codificação de dados de tamanho variável e o tamanho do símbolo estabelecido pelos Correios para impressão no formulário do AR Digital será **18x18**.

Figura 3 – Tamanho do símbolo

18x18



Tabela 1 – Tamanho do Símbolo

Tamanho Símbolo (Sem margem de silêncio)		Capacidade máxima de dados	
		Numericos	Alfanuméricos
Linha	Coluna	Capacidade	Capacidade
18	18	36	25

Fonte: ISO/IEC 16022 General table of Datamatrix ECC 200 Symbol attributes (square form)

Tabela 2 – Tabela de Atributos dos Símbolos Datamatrix ECC 200 Extraído da norma ISO/IEC 16022 General table of Datamatrix ECC 200 Symbol attributes (square form).

Tamanho de Símbolo		Região de Dados		Tamanho Mapeamento Matriz	Total Palavras Código		Capacidade Máxima de Dados			% de Palavras Código usadas para Correção de Erro	Numero Máximo Palavras Código Corrigíveis
							Num	Alfanum.	Byte		
Lin	Col	Tamanho	Nº.		Dados	Erro	Cap.	Cap.	Cap.		Erro/ Apagamento
18	18	16x16	1	16x16	18	14	36	25	16	43.8	7/11

Fonte: ISO/IEC 16022 General table of Datamatrix ECC 200 Symbol attributes (square form)

As medidas indicadas acima são dadas em termos de número de linhas e de colunas.

Para o Datamatrix ECC 200 no formato quadrado tamanho do símbolo 18x18, o número de linhas e colunas é de 18 linhas para 18 colunas.

4 Especificações Técnicas

O Datamatrix ECC 200 tamanho 18x18 tem as seguintes especificações técnicas:

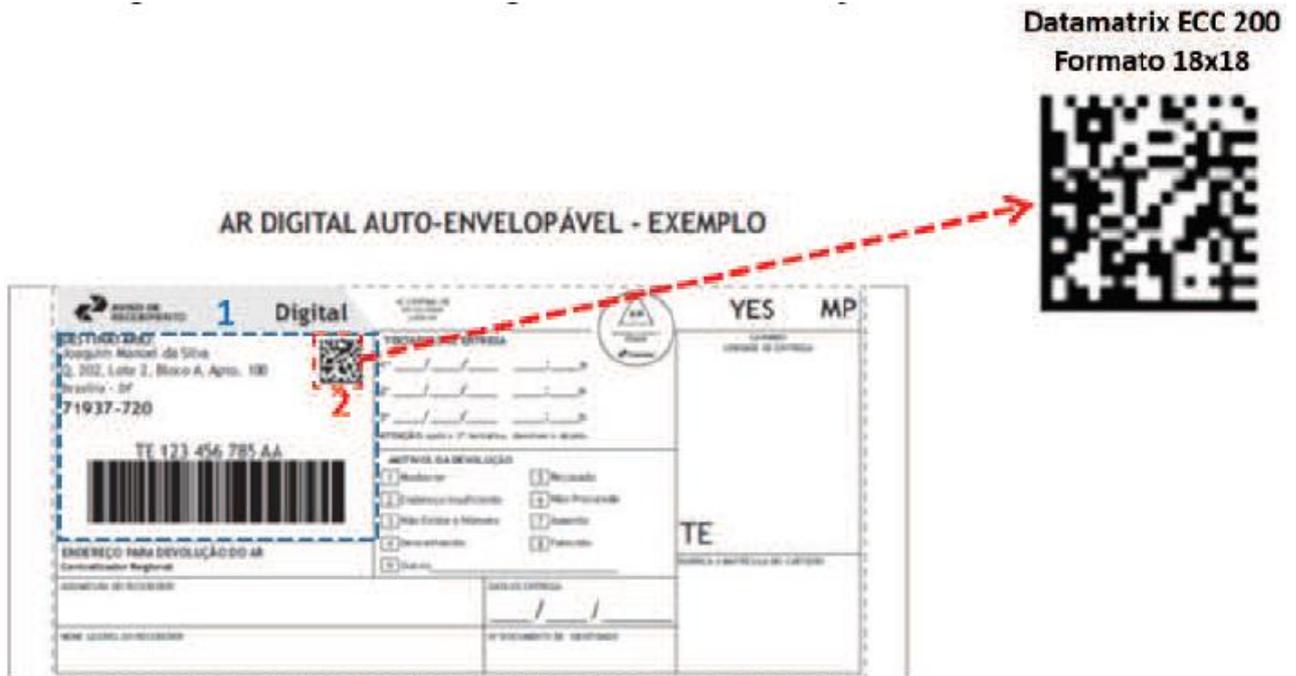
- Padrão a ser utilizado: Datamatrix ECC 200
- Protocolo de codificação: ASCII
- Formato do código: 18x18
- Tamanho do símbolo: 1cm²;
- Tamanho mínima: 3mm;
- Impressão com tinta preta;

4.1 Posicionamento do Datamatrix

O leiaute do formulário do AR Digital é subdividido em áreas de informações e cada área tem uma finalidade específica e que deve ser respeitada.

Conforme pode ser observado na figura 4, a inserção no formulário do AR Digital do código Datamatrix ECC 200 tamanho 18x18, deverá ser posicionado **sempre à direita do bloco de endereçamento do destinatário**.

Figura 4 – Formulário AR Digital - Bloco de Endereçamento com Datamatrix



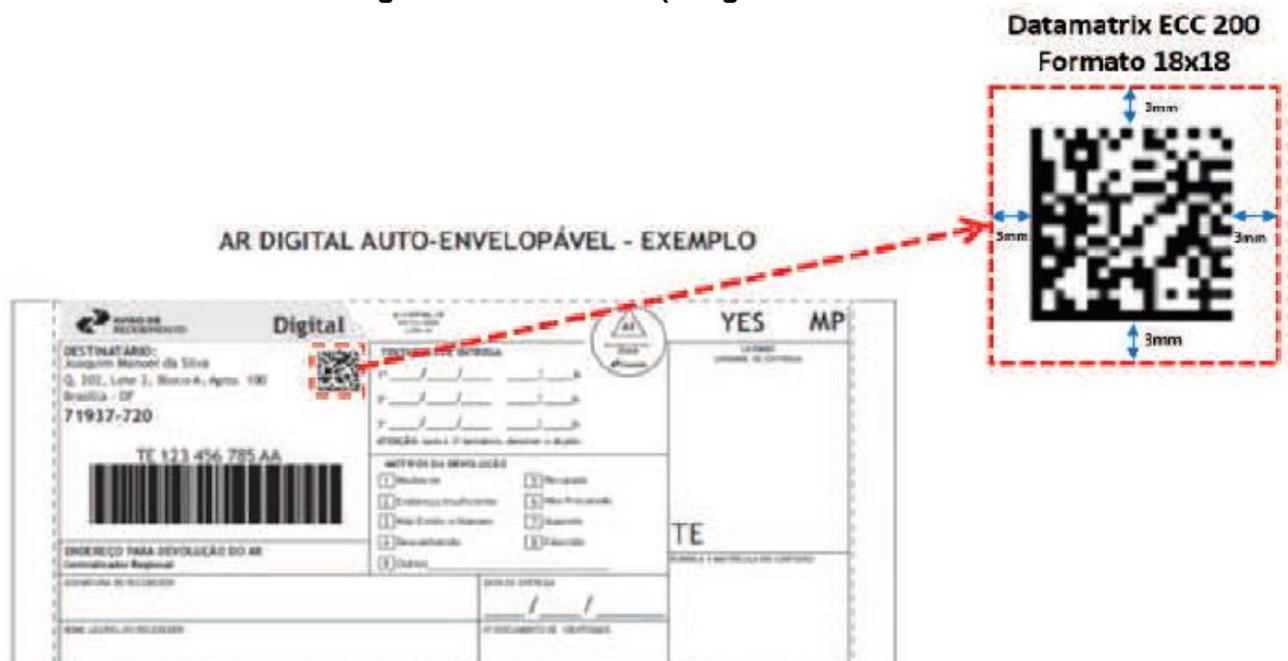
Observações:

- 1 – Área destinada ao bloco de endereço do destinatário e a inserção do Código Datamatrix;
- 2 – Código Bidimensional Datamatrix ECC 200 Formato 18x18;

4.2 Zona Clara (margem de silêncio)

Conforme demonstrado na figura 5, a Zona Clara (margem de silêncio) ao redor do símbolo do Datamatrix impresso do lado direito do bloco de endereçamento, deve ser de **no mínimo 3 mm**, não podendo conter nenhum elemento gráfico, sob pena de impossibilitar a leitura pelo scanner.

Figura 5 – Zona Clara (Margem de Silêncio)



5 Conteúdo Código Datamatrix

O tamanho do símbolo **18x18** possui o conteúdo tipo **ASCII** e o código Datamatrix para o formulário do AR Digital possuirá 2 (dois) campos consecutivos e obrigatórios, sendo eles:

- Código de registro do AR Digital;
- Sigla do cliente.

5.1 Conteúdo

O código bidimensional tem as seguintes informações, do primeiro ao último caractere:

Tabela 3 – Descrição do conteúdo

Item	Informação	Dígitos	Tipo
Parte fixa e obrigatória de dados			
1	Código de Registro do AR Digital	13	Alfanumérico
2	Sigla do Cliente	No mínimo 3 (três) e no máximo 8 (oito) dígitos	Alfanumérico

5.2 Código de registro do AR Digital

O código de registro do AR Digital será formado pelos 13 primeiros caracteres do código de registro do objeto principal, com a mudança apenas das duas últimas letras do código de registro, que passará a ser identificado com as letras “AA” em substituição ao “BR” do código de registro do objeto principal.

Exemplo:

Código de registro do objeto principal:

OB123456789BR

Código de registro do AR Digital:

OB123456789AA

5.3 Sigla do Cliente

A definição da sigla do cliente será estabelecida pelos Correios, sendo formada por uma sequência de letras ou números, com no mínimo 3 (três) e no máximo 8 (oito) dígitos.

Os 2 (dois) primeiros dígitos serão formados pela sigla da UF onde o contrato está vinculado e do 3º ao 8º dígito serão acrescentadas sequencialmente letras de A a Z, de forma que o aumento da quantidade de dígitos ocorra gradativamente, conforme a adesão de novos clientes ao serviço.

Exemplos:

Sigla a ser inserida no código Datamatrix “SPA”; “SPB”; “.....”; “SPAA”; “SPAB”.

Figura 6 – Datamatrix Código do AR + Sigla do Cliente



OB123456785AASPA

Conforme figura 6, as informações do Datamatrix a ser lidas serão:

- Código de Registro do AR Digital: **OB123456785AA**;
- Sigla de Cliente: **SPA**.

OB123456785AASPA

5.4 Impressão

O Datamatrix ECC 200 a ser lido pelo scanner deverá possuir:

- Densidade mínima de impressão de 200 dpi;
- Zona de silêncio em torno do código de, no mínimo de 3 mm;
- Tamanho do símbolo 18x18;
- Impressão com tinta preta;
- Qualidade de impressão mínima de classificação “2” (ISO/IEC 15416).

Referência Normativa de Documentos

- ISO/IEC 16022:2006 Information technology – DataMatrix bar code symbology specification
- ISO/IEC 15415 Bar code print quality test specification — Two-dimensional symbols
- ISO/IEC 15418 GS1 Application Identifiers and ASC MH 10 Data Identifiers and Maintenance
- ISO/IEC 15434 Syntax for high-capacity ADC media
- Application Standard: IFAH (International Federation for Animal Health) Version 1, 01/2005
- Semiconductor Association (SEMI): SEMI T2-0298E Marking wafers with a DataMatrix code
- USA's Department of Defence: MIL STD 130 Identification Marking of U.S. Military Property
- Electronics Industry Association (EIA): EIA 706 Component Marking
- The [USA's] National Aeronautics and Space Administration: NASA STD 6002 Applying DataMatrix Identification Symbols for Aerospace product

<https://www.gs1br.org/codigos-e-padrees/codigo-de-barras/MateriaisTecnicos/DataMatrix%20jun14.pdf>

ANEXO

A.1 Tabela de Atributos dos Símbolos Datamatrix ECC 200 Extraído da norma ISO/IEC 16022 General table of Datamatrix ECC 200 Symbol attributes (square form)

Tamanho de Símbolo		Região de Dados		Tamanho Mapeamento Matrix	Total Palavras Código		Capacidade Máxima de Dados			% de Palavras Código usadas para Correção de Erro	Número Máximo Palavras Código Corrigíveis Erro/ Apagamento
Lin	Col	Tamanho	Nº.		Dados	Erro	Num	Alfanum.	Byte		
							Cap.	Cap.	Cap.		
10	10	8x8	1	8x8	3	5	6	3	1	62.5	2/0
12	12	10x10	1	10x10	5	7	10	6	3	58.3	3/0
14	14	12x12	1	12x12	8	10	16	10	6	55.6	5/7
16	16	14x14	1	14x14	12	12	24	16	10	50	6/9
18	18	16x16	1	16x16	18	14	36	25	16	43.8	7/11
20	20	18x18	1	18x18	22	18	44	31	20	45	9/15
22	22	20x20	1	20x20	30	20	60	43	28	40	10/17
24	24	22x22	1	22x22	36	24	72	52	34	40	12/21
26	26	24x24	1	24x24	44	28	88	64	42	38.9	14/25
32	32	14x14	4	28x28	62	36	124	91	60	36.7	18/33
36	36	16x16	4	32x32	86	42	172	127	84	32.8	21/39
40	40	18x18	4	36x36	114	48	228	169	112	29.6	24/45
44	44	20x20	4	40x40	144	56	288	214	142	28	28/53
48	48	22x22	4	44x44	174	68	348	259	172	28.1	34/65
52	52	24x24	4	48x48	204	84	408	304	202	29.2	42/78
64	64	14x14	16	56x56	280	112	560	418	277	28.6	56/106
72	72	16x16	16	64x64	368	144	736	550	365	28.1	72/132
80	80	18x18	16	72x72	456	192	912	682	453	29.6	96/180
88	88	20x20	16	80x80	576	224	1152	862	573	28	112/212
96	96	22x22	16	88x88	696	272	1392	1042	693	28.1	136/260
104	104	24x24	16	96x96	816	336	1632	1222	813	29.2	168/318
120	120	18x18	36	108x108	1050	408	2100	1573	1047	28	204/390
132	132	20x20	36	120x120	1304	496	2608	1954	1301	27.6	248/472
144	144	22x22	36	132x132	1558	620	3116	2335	1556	28.5	310/590

* Nota: * Nota: O tamanho do símbolo não inclui a Margem de Silêncio

Fonte: ISO/IEC 16022 General table of Datamatrix ECC 200 Symbol attributes (square form)