



# Manual técnico cepnet

**versão 1.4D**



# sumário

Requisitos (Normas) .....	1
Código de Barras “Postnet” .....	1
Descrição .....	1
Elementos básicos do Postnet .....	1
Caracteres de Código .....	1
Valores da posição da barra .....	1
Espaçamento das barras (passo) .....	2
Espaçamento horizontal .....	2
CEP de 8-Dígitos (47 Barras — Código do cliente) .....	2
Posições do código de barras .....	2
Localização .....	2
Bloco de Endereçamento .....	2
Dimensões da barra .....	3
Layout do código de barras .....	3
Inclinação da barra .....	3
Deslocamento da Linha de Apoio .....	3
Imprimindo o Código de Barras .....	3
Reflexão de fundo .....	3
Diferença de reflexão de impressão .....	4
Excesso de tinta (Borradura) .....	4
Espaços Vazios .....	4
Problemas externos .....	4
Fontes para Impressão .....	4
Fluxograma para Geração do Código de Barras do Cliente .....	5

# SISTEMAS DE CÓDIGOS DE BARRAS.

## Requisitos (Normas)

### Código de Barras "CEPNet"<sup>1</sup>

O Documento listado abaixo foi usado como um guia de referência para a construção do código de barras:  
USPS/Publication 25 – *A Guide to Business Mail Preparation (Postnet)*

### Descrição

O código de barras *CEPNet* é sempre impresso em um formato que começa e termina com uma barra (alta ou completa), denominada barra de delimitação (frame bar). Para assegurar a leitura correta do código de barras *CEPNet* durante o processamento das cartas, um caracter de correção (dígito verificador), composto por cinco barras, deve ser incluído imediatamente antes da última barra do código de barras *CEPNet* **Figura 1:, pág - 1.**

O caracter de correção é sempre o dígito que, quando somado aos outros dígitos no código de barras, resulta em um total que é múltiplo de 10 (dez). Por exemplo, a soma dos dígitos do código de barras do CEP 12345-678 é 36. A adição de um caracter de correção com valor 4 proporciona uma soma com resultado 40, que é múltiplo de 10.

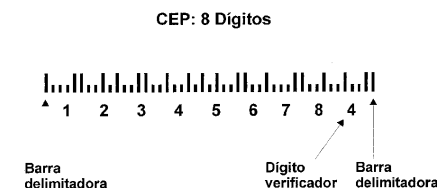


Figura 1: Código do cliente no formato CEPNet (CEP de 8 dígitos).

### Elementos básicos do CEPNet

Os elementos básicos do código de barras CEPNet são os dígitos binários, representados como barras completas e meias-barras (ou barras altas e barras baixas). Uma barra completa representa "1" (um) e uma meia-barra representa "0" (zero) veja **Figura 2:, pág - 1.** A geometria e o correto posicionamento das barras no objeto postal estão definidos nas figuras e seções seguintes.

### Caracteres de Código

Cada caracter do código é composto de 5 barras, que, juntas, representam um único dígito numérico. Combinações específicas de 2 barras completas e 3 meias-barras representam os dígitos de 0 a 9. Somente as 10 combinações mostradas na **Figura 2:, pág - 1** são caracteres de códigos válidos - eles representam todas as possíveis combinações de duas barras completas e três meias-barras.

Essas combinações são essenciais para a correção de erros do *CEPNet*, porque o sistema interpreta como um erro a combinação de 5 barras contendo outras combinações de barras que não seja a combinação de duas barras completas e três meias-barras.

### Valores da posição da barra

Exceto para o zero, o valor numérico de cada combinação válida de cinco barras pode ser determinado pela soma dos "pesos" das duas posições ocupadas pelas barras completas ("1s"). Da esquerda para a direita, as posições das barras são definidas com pesos 7, 4, 2, 1 e 0, veja **Figura 2:, pág - 1.**

Valor do número	Valor: Código Binário 74210	Valor: Código de Barras 74210
0	11000	
1	00011	
2	00101	
3	00110	
4	01001	
5	01010	
6	01100	
7	10001	
8	10010	
9	10100	

Figura 2: Elementos básicos que compõem o CEPNet.

1. A ECT adquiriu do Correio dos Estados Unidos a tecnologia de geração de CEP em código de barras "POSTNET". Depois de adaptá-la à realidade brasileira, denominou-a CEPNet.

Por exemplo, a combinação 01010 contém a barra completa na segunda posição (peso 4) e na quarta posição (peso 1). Somando 4 com 1 obtemos 5, que é o valor atribuído a essa combinação. A única exceção é a combinação 11000, à qual atribui-se o valor zero, embora o cálculo dos pesos nos dê o valor 11.

## Espaçamento horizontal

O espaçamento nominal horizontal (passo), definido como uma barra e um espaço, deve ser limitado a  $22 \pm 2$  barras por polegada, quando medido sobre qualquer porção de  $\frac{1}{2}$  polegada (0,500 polegada ou 12,7mm) do código de barras. O espaçamento horizontal a 24 barras por polegada é de 0,0416 polegada (1,057mm) e a 20 barras por polegada é de 0,050 polegada (1,27mm). Entre barras individuais, deverá existir um espaço em branco de, no mínimo, 0,016 polegada (0,406mm), mas nunca maior que 0,040 polegada (1,016mm) veja

**Figura 1:; pág - 1.**

As dimensões descritas abaixo deverão ser mantidas para um CEP de 8 dígitos no formato *CEPNet* de maneira que os sistemas de triagem da ECT possam acomodar as tolerâncias encontradas em diferentes tecnologias de impressão.

## CEP de 8-Dígitos (47 Barras — Código do cliente)

A distância da borda esquerda da primeira barra (mais à esquerda do código) até a borda esquerda da quadragésima sétima barra (mais à direita do código) deverá ser de, no mínimo, 1,880 polegadas (47,75mm). A distância da borda esquerda da primeira barra até a borda direita da quadragésima sétima barra não deverá exceder 2,375 polegadas (60,33mm).

## Posições do código de barras

### Localização

O código de barras *CEPNet* (Campo CC do código cliente) deve ser impresso como parte do bloco de endereços (veja figuras LocalizaçãoA e Bloco de EndereçamentoA).

Os símbolos gráficos devem serem impressos dentro das especificações mostradas nas figuras **Figura 1:; pág - 1** e **Figura 4:; pág - 2.**

## Bloco de Endereçamento

O cliente pode escolher uma dessas quatro localizações para o código de barras *CEPNet* (Campo CC), dentro do bloco de endereçamento veja **Figura 5:; pág - 3;**

Imediatamente acima da linha do destinatário;

Imediatamente abaixo do código postal (CEP), linha de cidade e UF;

Se a linha de informação ou a linha de descrição forem usadas, acima da linha do destinatário, mas abaixo das linhas chave e reserva (opcional)

Se a linha chave ou opcional de reserva for usada, imediatamente acima das linhas de reserva (opcional) e linha chave.

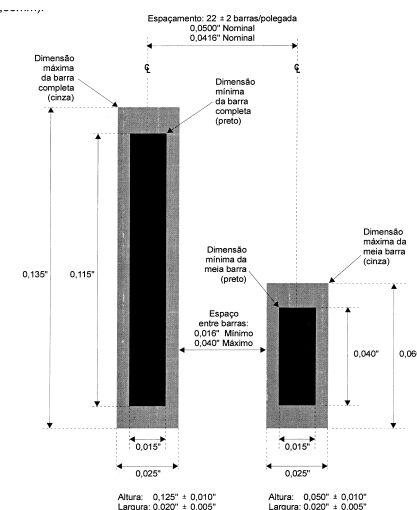


Figura 3: Barra completa e meia-barra do CEPNet (desenho sem escala)

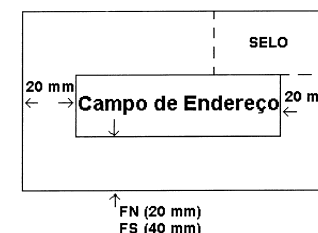
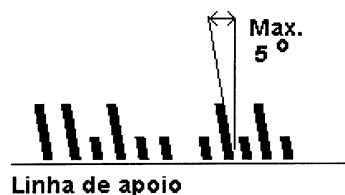
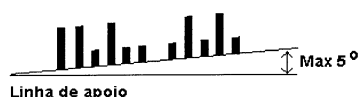


Figura 4: Área de localização do Código de Barras (desenho sem escala)

## Rotação da Barra



## Inclinação da Barra



## Combinação de Inclinações

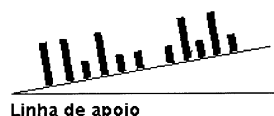
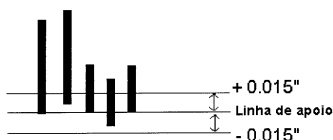


Figura 6: Inclinações da Barra (desenho sem escala)

## Deslocamento da Linha de Apoio



## Deslocamento da Linha de Apoio

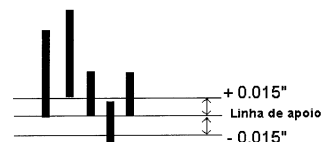


Figura 7: Deslocamento da Linha de Apoio (desenho sem escala)

O cliente não pode aplicar o código de barras *CEPNet* entre a linha do destinatário e o código postal (CEP), linhas de endereço, cidade e UF, isto é, não pode posicionar o código de barras entre quaisquer linhas de endereços do destinatário. Quando do uso de envelopes do tipo janela as dimensões indicadas no exemplo A da **Figura 5**, **pág - 3** devem levar em conta o deslocamento dos impressos inseridos no envelope.

## Dimensões da barra

Cada barra que compõe o código de barras *CEPNet* deve ser impressa dentro das tolerâncias dimensionais mostradas na **Figura 1**, **pág - 1**. As extremidades das barras devem abranger completamente os contornos mínimos das barras mas não devem exceder os contornos máximos.

## Layout do código de barras

## Inclinação da barra

Dois tipos de inclinações podem ocorrer ao se imprimir o código de barras sobre um objeto postal veja **Figura 6**, **pág - 3**:

- rotação da barra, em que as barras individuais são inclinadas (não perpendiculares) em relação ao eixo do código de barras;
- inclinação padrão (ou angulação), em que o código de barras completo é inclinado em relação à extremidade inferior do envelope.

Ambos tipos de inclinação podem ocorrer simultaneamente. Como as máquinas de triagem lêem as barras do código de barras individualmente, estas máquinas não podem determinar que tipo de inclinação está presente. Consequentemente, a inclinação total da barra será definida em relação a uma perpendicular da extremidade inferior do objeto postal. Os efeitos combinados da inclinação padrão e da rotação da barra devem ser limitados a uma inclinação máxima de 5 graus.

## Deslocamento da Linha de Apoio

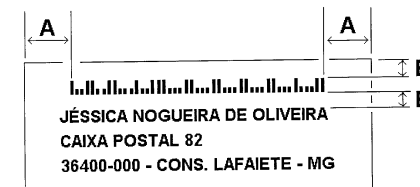
A posição vertical de barras adjacentes não deve variar mais que 0,015 polegada (0,381 mm) de barra a barra, quando medida a partir da linha de apoio do código de barras veja **Figura 7**, **pág - 3**.

## Imprimindo o Código de Barras

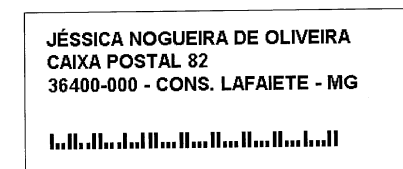
## Reflexão de fundo

A área do objeto postal onde o código de barras deve se localizar (bloco de endereços) deverá ser uniforme em cor e produzir uma reflexão mínima de 50 por cento na porção vermelha e 45 por cento na porção verde do espectro ótico.

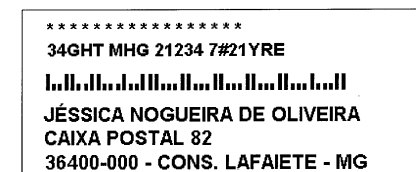
Embora um fundo de cor branca seja preferível, tons pastéis e outras cores claras são aceitáveis. O envelope não deverá fluorescer ou fosforescer, porque o brilho pode causar erros durante o processamento da carta.



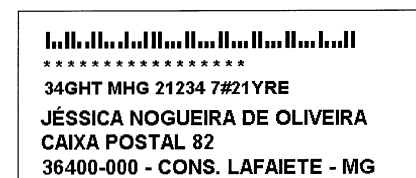
Exemplo A - Acima do destinatário (preferencialmente).  
Onde A = 10X (zona de silêncio)  
B = mínimo 1,016mm (Valor recomendado para impressão = 5mm)



Exemplo B - Abaixo do CEP, Cidade e UF (aceitável)



Exemplo C - Abaixo da linha de descrição ou linha de informação (preferencialmente)



Exemplo D - Acima da linha de descrição ou linha de informação (aceitável)

Figura 5: Código de barras no campo de endereço (desenho sem escala)

## Diferença de reflexão de impressão

Leitores óticos de código de barras respondem a diferenças entre a luz refletida do código de barras impresso e o fundo. Esta diferença é definida como diferença de reflexão de impressão (PRD). Uma PRD de, no mínimo, 30 por cento nas porções verde e vermelha do espectro ótico é necessária para a leitura dos códigos de barras CEPNet.

Assim como os leitores de caracteres óticos (OCRs), as máquinas de triagem respondem melhor quando o código de barras é impresso com tinta preta em um fundo branco. Outras combinações de cores são aceitáveis se for garantida a PRD mínima de 30 por cento para o código de barras impresso.

## Excesso de tinta (Borradura)

A borragem, que faz com que qualquer barra exceda suas dimensões máximas, pode impedir que a máquina de triagem interprete o código de barras de forma satisfatória veja **Figura 9:, pág - 4**. Consequentemente, está claro que a cobertura de tinta não pode causar qualquer excesso nos limites de altura ou largura da barra na figura **Figura 3:, pág - 2**.

## Espaços Vazios

Um espaço vazio, que reduz qualquer barra a um tamanho menor que suas dimensões mínimas, pode impedir que a máquina de triagem interprete o código de barras de forma correta.

Na figura **Figura 8:, pág - 4**, um mal funcionamento da impressora matricial, por exemplo, gera espaços vazios. Logicamente, a impressora matricial irá produzir pontos que tocarão ou se sobreporão. Se os pontos não estão se tocando, os espaços entre os pontos não deverá exceder 0,005 polegada (0,127mm).

## Problemas externos

Padrões de fundo, envelopes translúcidos e quaisquer outras impressões dentro das áreas limpas ao redor do código de barras (canto inferior direito e áreas do bloco de endereços, mostrados na figura **Figura 4:, pág - 2** devem ser limitados a uma taxa de contraste de impressão máxima (PCR) de 15 por cento nas porções verdes e vermelhas do espectro ótico. Uma PCR excedendo 15 por cento pode interferir no reconhecimento do código de barras.

## Fontes para Impressão

Uma fonte, específica para uso em ambiente MS Windows e denominada “CEPNet”, foi desenvolvida pelos Correios. O Código de Barras do Cliente (CC) deverá ser impresso em tamanho entre 14 e 18 de forma a estar adequado ao especificado neste padrão técnico. O tamanho recomendado pelos Correios é o 16 (dezesseis) de forma a permitir o melhor desempenho dos sistemas de triagem automatizada.

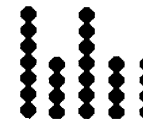
A referida fonte poderá ser obtida junto ao Departamento de Engenharia dos Correios.

Para uso em sistemas proprietários ou diversos do Microsoft Windows<sup>1</sup> o usuário deverá desenvolver fonte adequada seguindo o prescrito neste padrão técnico.

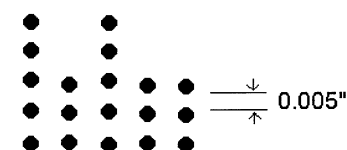


Figura 9: Excesso de tinta - (não em tamanho real)

### Espaçamento Ideal



### Espaçamento Máximo



### Espaçamento Inaceitável

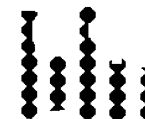


Figura 8: Falhas - (desenhos sem escala)Espaçamentos Ideal, Máximo e Inaceitável

1. Para usuários do ambiente Windows a ECT disponibiliza gratuitamente a solução Macro cepnet, cujas instruções de uso estão no GUIA DE automação de CARTAS E MALA DIRETA (FORMATO PADRAO)

# Fluxograma para Geração do Código de Barras do Cliente

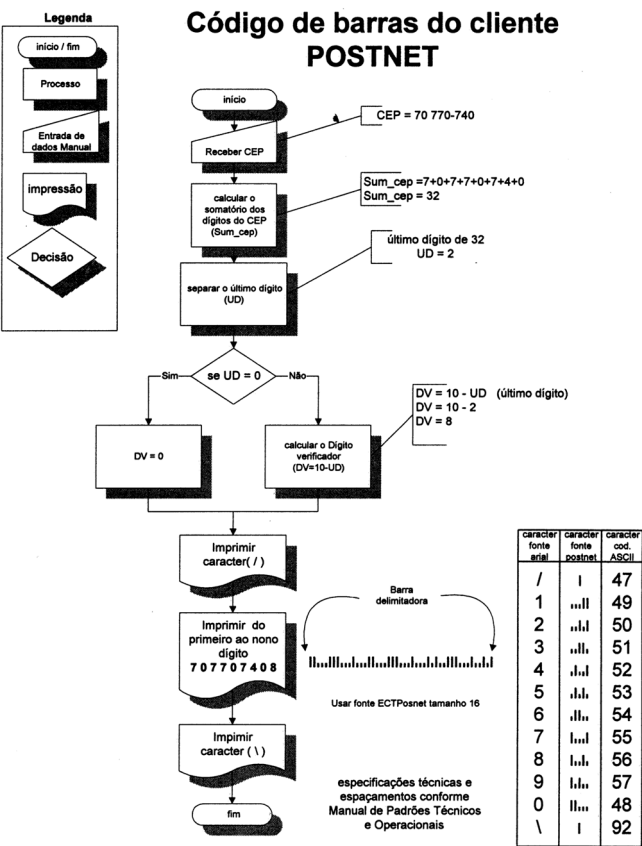


Figura 10: Fluxograma para Geração do Código de Barras do Cliente