

Próximo:[Notação de par pontilhado](#), Acima:[Contras Tipo de Célula](#) [[Conteúdo](#)][[Índice](#)]

### 2.4.6.1 Listas de Desenho como Diagramas de Caixa

Uma lista pode ser ilustrada por um diagrama no qual as células contras são mostradas como pares de caixas, como dominós. (O leitor de Lisp não pode ler tal ilustração; diferentemente da notação textual, que pode ser entendida por humanos e computadores, as ilustrações de caixa podem ser entendidas apenas por humanos.) Esta imagem representa a lista de três elementos (`rose violet buttercup`):

```

-----
| | |--> | | |--> | | |--> nada
-----
| | |
| | |
--> rosa --> violeta --> botão de ouro

```

Neste diagrama, cada caixa representa um slot que pode conter ou fazer referência a qualquer objeto Lisp. Cada par de caixas representa uma célula de contras. Cada seta representa uma referência a um objeto Lisp, seja um átomo ou outra célula cons.

Neste exemplo, a primeira caixa, que contém o CAR da primeira célula contra, refere-se ou contém `rose` (um símbolo). A segunda caixa, contendo o CDR da primeira célula de contras, refere-se ao próximo par de caixas, a segunda célula de contras. O CAR da segunda célula cons é `violet`, e seu CDR é a terceira célula cons. O CDR da terceira (e última) célula contra é `nil`.

Aqui está outro diagrama da mesma lista, (`rose violet buttercup`), esboçado de uma maneira diferente:

```

-----
| carro | cdr | | carro | cdr | | carro | cdr |
| rosa | o----->| violeta | o----->| botão de ouro | nada |
| | | | | | | |
-----

```

Uma lista sem elementos é a *lista vazia*; é idêntico ao símbolo `nil`. Em outras palavras, `nil` é tanto um símbolo quanto uma lista.

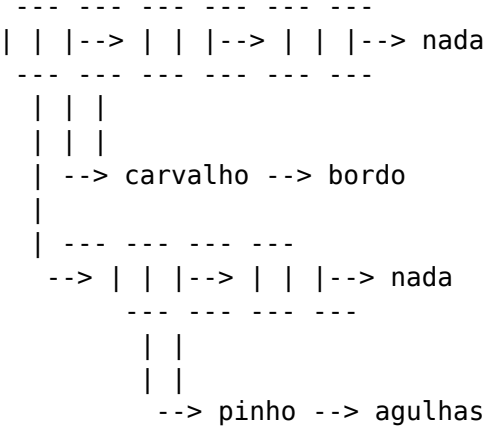
Aqui está a lista (`(A )`), ou equivalentemente (`(A nil)`), representada com caixas e setas:

```

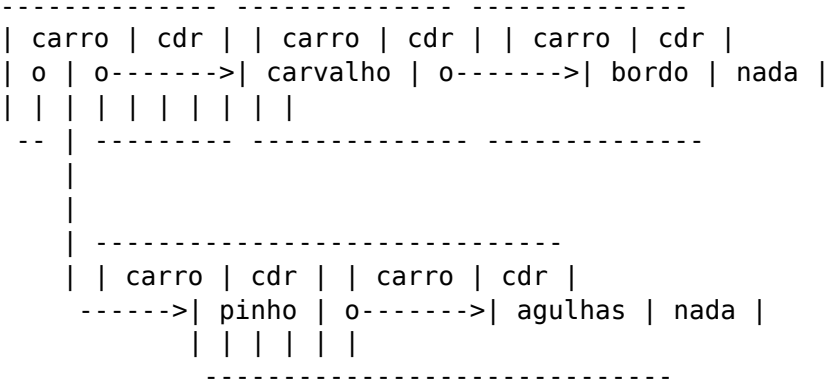
-----
| | |--> | | |--> nada
-----
| |
| |
--> A --> nada

```

Aqui está uma ilustração mais complexa, mostrando a lista de três elementos, (`((pine needles) oak maple)`), cujo primeiro elemento é uma lista de dois elementos:



A mesma lista representada na notação da segunda caixa se parece com isso:



Próximo:[Notação de par pontilhado](#), Acima:[Contras Tipo de Célula](#) [[Conteúdo](#)][[Índice](#)]