

Medidas e unidades de medida em CSS

1. Introdução

Ao definir propriedades como tamanho de fonte, largura, altura, margens e espaçamentos em CSS, é necessário especificar uma unidade de medida que acompanha o valor numérico. O CSS oferece diversas unidades, que podem ser divididas em dois grandes grupos: unidades absolutas, que representam um valor fixo, e unidades relativas, que variam conforme o contexto, como o tamanho da fonte de um elemento pai ou as dimensões da janela do navegador. A escolha adequada da unidade de medida é um fator importante para a criação de layouts flexíveis e responsivos.

2. Unidades absolutas

As unidades absolutas representam um valor fixo, que não se altera conforme o contexto em que é utilizado. A mais comum delas é o pixel, embora outras unidades absolutas, herdadas da tipografia tradicional, também estejam disponíveis:

Unidade	Descrição
px	Pixel; unidade mais utilizada para medidas na tela
cm / mm	Centímetros e milímetros; utilizados sobretudo para impressão
in	Polegadas; equivalem a 96px, também mais usadas em impressão
pt	Pontos; unidade tipográfica tradicional (1pt = 1/72 de polegada)

O pixel ("px") é, de longe, a unidade absoluta mais utilizada no desenvolvimento web, sendo indicada para elementos que precisam manter um tamanho constante independentemente do contexto, como bordas finas e ícones pequenos. No entanto, seu uso excessivo em layouts inteiros pode dificultar a criação de páginas responsivas.

3. Unidades relativas

As unidades relativas calculam seu valor final com base em outro elemento de referência, como o tamanho da fonte de um elemento pai ou as dimensões da janela do navegador. Por se ajustarem automaticamente ao contexto, são fundamentais na construção de layouts responsivos e acessíveis:

Unidade	Referência	Uso comum
%	Tamanho do elemento pai	Larguras e alturas flexíveis

em	Tamanho de fonte do elemento pai	Espaçamentos e fontes proporcionais
rem	Tamanho de fonte do elemento raiz (<html>)	Tipografia consistente em toda a página
vw	1% da largura da janela (viewport)	Elementos que acompanham a largura da tela
vh	1% da altura da janela (viewport)	Elementos que acompanham a altura da tela

3.1 Exemplo prático: em versus rem

A principal diferença entre "em" e "rem" está na referência utilizada para o cálculo: enquanto "em" é relativo ao elemento pai (podendo gerar efeitos cumulativos em elementos aninhados), "rem" é sempre relativo ao elemento raiz do documento ("<html>"), o que costuma facilitar a previsibilidade dos tamanhos em toda a página:

```
html { font-size: 16px; }
h1 { font-size: 2rem; } /* sempre 32px */
.card { font-size: 1.2em; } /* 1.2 vezes o tamanho do pai */
```

4. Unidades de viewport

As unidades "vw" e "vh" são particularmente úteis para criar elementos que ocupam uma proporção específica da tela do usuário, independentemente da resolução do dispositivo:

```
.banner {
  width: 100vw;
  height: 50vh;
}
```

Nesse exemplo, o elemento com a classe "banner" ocupará toda a largura da tela ("100vw") e metade da altura da tela ("50vh"), ajustando-se automaticamente caso o usuário redimensione a janela do navegador ou acesse a página em um dispositivo diferente.

5. Exemplos de aplicação

A escolha adequada entre unidades absolutas e relativas impacta diretamente diversas situações práticas no desenvolvimento web:

- **Tipografia acessível** — o uso de "rem" para tamanhos de fonte permite que usuários ajustem o zoom ou as configurações de fonte do navegador, e todo o texto do site se ajusta proporcionalmente, beneficiando pessoas com baixa visão.
- **Seções de destaque em tela cheia** — páginas de apresentação (landing pages) frequentemente utilizam "100vh" para criar seções que ocupam exatamente a altura da tela do usuário ao carregar a página.

- **Bordas e sombras finas** — elementos como bordas de 1 ou 2 pixels são geralmente definidos em "px", já que não faria sentido esses valores variarem conforme o tamanho da tela.
- **Layouts em grade responsivos** — colunas de um layout são frequentemente definidas em porcentagem ("%") dentro de um contêiner, permitindo que se ajustem proporcionalmente ao redimensionar a janela do navegador.
- **Espaçamento proporcional em componentes** — o uso de "em" em propriedades como "padding" permite que botões e cartões mantenham um espaçamento interno proporcional ao tamanho da fonte definida para cada componente.
- **Documentos preparados para impressão** — relatórios ou documentos HTML destinados à impressão podem utilizar unidades como "cm" ou "in" para garantir dimensões precisas quando impressos em papel físico.

6. Considerações finais

Compreender as diferenças entre unidades absolutas e relativas em CSS é essencial para a construção de páginas web flexíveis, acessíveis e responsivas. Embora o pixel continue sendo útil em situações específicas, o uso combinado de unidades relativas, como "rem", "%", "vw" e "vh", tende a proporcionar maior adaptabilidade a diferentes tamanhos de tela e preferências dos usuários, sendo uma prática recomendada no desenvolvimento web moderno.