

Fundamentos de JavaScript: variáveis, objetos e operadores

1. Introdução

O JavaScript é a linguagem de programação responsável por adicionar interatividade e dinamismo às páginas web, permitindo desde validações simples de formulários até aplicações complexas que rodam inteiramente no navegador. Diferentemente do HTML, que estrutura o conteúdo, e do CSS, que define sua apresentação visual, o JavaScript é responsável pelo comportamento da página, reagindo a ações do usuário e manipulando dados em tempo real. Compreender conceitos básicos como variáveis, objetos e operadores é o ponto de partida essencial para o aprendizado dessa linguagem.

2. Variáveis

As variáveis são utilizadas para armazenar valores que podem ser utilizados e modificados ao longo da execução de um programa. Em JavaScript, existem três palavras-chave utilizadas para declarar variáveis: "var", "let" e "const":

- **var** — forma mais antiga de declaração, com escopo de função; seu uso é hoje desaconselhado em favor de "let" e "const".
- **let** — permite declarar variáveis cujo valor pode ser alterado posteriormente, com escopo restrito ao bloco em que foram declaradas.
- **const** — utilizada para declarar valores que não devem ser reatribuídos após a declaração inicial.

```
let idade = 25;  
const nome = "Maria";  
idade = 26; // permitido, pois foi declarada com "let"
```

O JavaScript também define diferentes tipos de dados primitivos que podem ser armazenados em uma variável, como "string" (texto), "number" (número), "boolean" (verdadeiro ou falso), "undefined" (valor não definido) e "null" (ausência intencional de valor).

3. Objetos

Os objetos são estruturas de dados que permitem agrupar informações relacionadas em pares de chave e valor, sendo um dos conceitos mais importantes do JavaScript. Um objeto é definido entre chaves, com cada propriedade separada por vírgula:

```
const pessoa = {  
  nome: "João",
```

```
    idade: 30,  
    email: "joao@exemplo.com"  
};  
  
console.log(pessoa.nome); // exibe "João"
```

As propriedades de um objeto podem ser acessadas por meio da notação de ponto ("pessoa.nome") ou da notação de colchetes ("pessoa['nome']"), sendo esta última útil quando o nome da propriedade é dinâmico ou contém caracteres especiais. Objetos também podem conter funções como valores de suas propriedades, chamadas de métodos, e podem ser aninhados uns dentro dos outros para representar estruturas de dados mais complexas.

3.1 Arrays: uma estrutura relacionada

Os arrays (vetores) são estruturas semelhantes aos objetos, porém organizadas como uma lista ordenada de valores, acessados por meio de um índice numérico iniciado em zero:

```
const frutas = ["maçã", "banana", "laranja"];  
console.log(frutas[0]); // exibe "maçã"
```

4. Operadores

Os operadores são símbolos utilizados para realizar operações sobre valores e variáveis, sendo divididos em diferentes categorias:

Categoria	Exemplos	Função
Aritméticos	+, -, *, /, %	Realizam cálculos matemáticos
Atribuição	=, +=, -=	Atribuem ou atualizam o valor de uma variável
Comparação	==, ===, !=, >, <	Comparam dois valores, retornando true ou false
Lógicos	&&, , !	Combinam ou negam expressões booleanas

É importante destacar a diferença entre os operadores "==" e "===" em JavaScript: enquanto "==" compara apenas os valores, realizando conversões de tipo quando necessário, "===" (chamado de igualdade estrita) compara tanto o valor quanto o tipo de dado, sendo geralmente a forma recomendada de comparação:

```
"5" == 5; // true (compara apenas o valor)  
"5" === 5; // false (tipos diferentes: string e number)
```

5. Exemplos de aplicação

Os conceitos de variáveis, objetos e operadores são a base de praticamente toda aplicação desenvolvida em JavaScript:

- **Validação de formulários** — variáveis armazenam os valores digitados pelo usuário, enquanto operadores de comparação verificam se os campos obrigatórios foram preenchidos corretamente antes do envio.
- **Carrinho de compras em e-commerce** — cada produto é representado como um objeto contendo propriedades como nome, preço e quantidade, e operadores aritméticos calculam o valor total da compra.
- **Cadastro de usuários em sistemas web** — os dados informados em um formulário de cadastro são organizados em um objeto JavaScript antes de serem enviados a uma API para armazenamento no banco de dados.
- **Cálculo de descontos e promoções** — operadores aritméticos e de comparação são utilizados para calcular automaticamente o preço final de um produto com base em regras de desconto aplicadas.
- **Controle de autenticação** — operadores lógicos combinam múltiplas condições, como verificar se o usuário está autenticado e se possui permissão de acesso a determinada área do sistema.
- **Jogos simples no navegador** — variáveis armazenam o estado do jogo (como pontuação e vidas restantes), enquanto objetos representam personagens e elementos do cenário com suas respectivas propriedades.

6. Considerações finais

Variáveis, objetos e operadores formam a base sobre a qual toda a lógica de programação em JavaScript é construída. Dominar esses conceitos fundamentais é essencial para avançar para tópicos mais complexos, como estruturas de controle, funções e manipulação do DOM (Document Object Model), sendo o primeiro passo no desenvolvimento de aplicações web interativas e dinâmicas.