



BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
CEFET-RJ NOVA FRIBURGO

Programação de Clientes Web

PROF. THIAGO DELGADO PINTO
thiago.pinto<at>cefet-rj.br

Introdução

versão: 2023.08.03



Licença Creative Commons 4

AGENDA

Introdução

- Tim Berners-Lee
- proposição da web
- primeiro servidor web
- primeiro navegador

HTML

- HTML
- XML
- XHTML
- W3C e WHATWG
- HTML 5

JavaScript

- Navegadores etc.
- Início da linguagem JavaScript
- Evolução
- ECMA
- EcmaScript ou JavaScript ?

Motores

- Motor JavaScript
- Alguns motores JavaScript
- Motor de navegador
- Renderização
- Alguns motores de navegador

introdução

Tim Berners-Lee

criou a *World Wide Web*, em 1989

enquanto trabalhava no CERN

Organização Européia para Pesquisa Nuclear
fica na Suíça

ideia foi criar uma forma simples de
disponibilizar conteúdo multimídia rico
ex. publicações científicas como as do CERN

https://www.bbc.co.uk/guides/z2nbgk7



Tim Berners-Lee

em 1990, criou:

HyperText Transfer Protocol (HTTP)

HyperText Markup Language (HTML)

o primeiro servidor

o primeiro navegador

primeira página pública:

<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>

Fonte: <http://www.bbc.co.uk/guides/z2nbgk7>



artigo de proposta da web

CERN DD/OC

Tim Berners-Lee, CERN/DD

Information Management: A Proposal

March 1989

Information Management: A Proposal

Abstract

This proposal concerns the management of general information about accelerators and experiments at CERN. It discusses the problems of loss of information about complex evolving systems and derives a solution based on a distributed hypertext system.

Keywords: Hypertext, Computer conferencing, Document retrieval, Information management, Project control

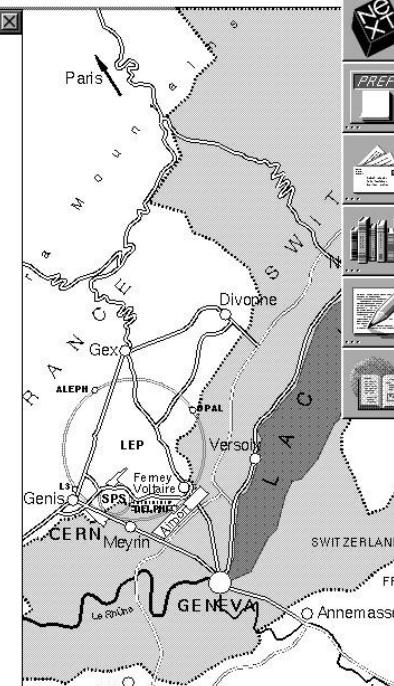
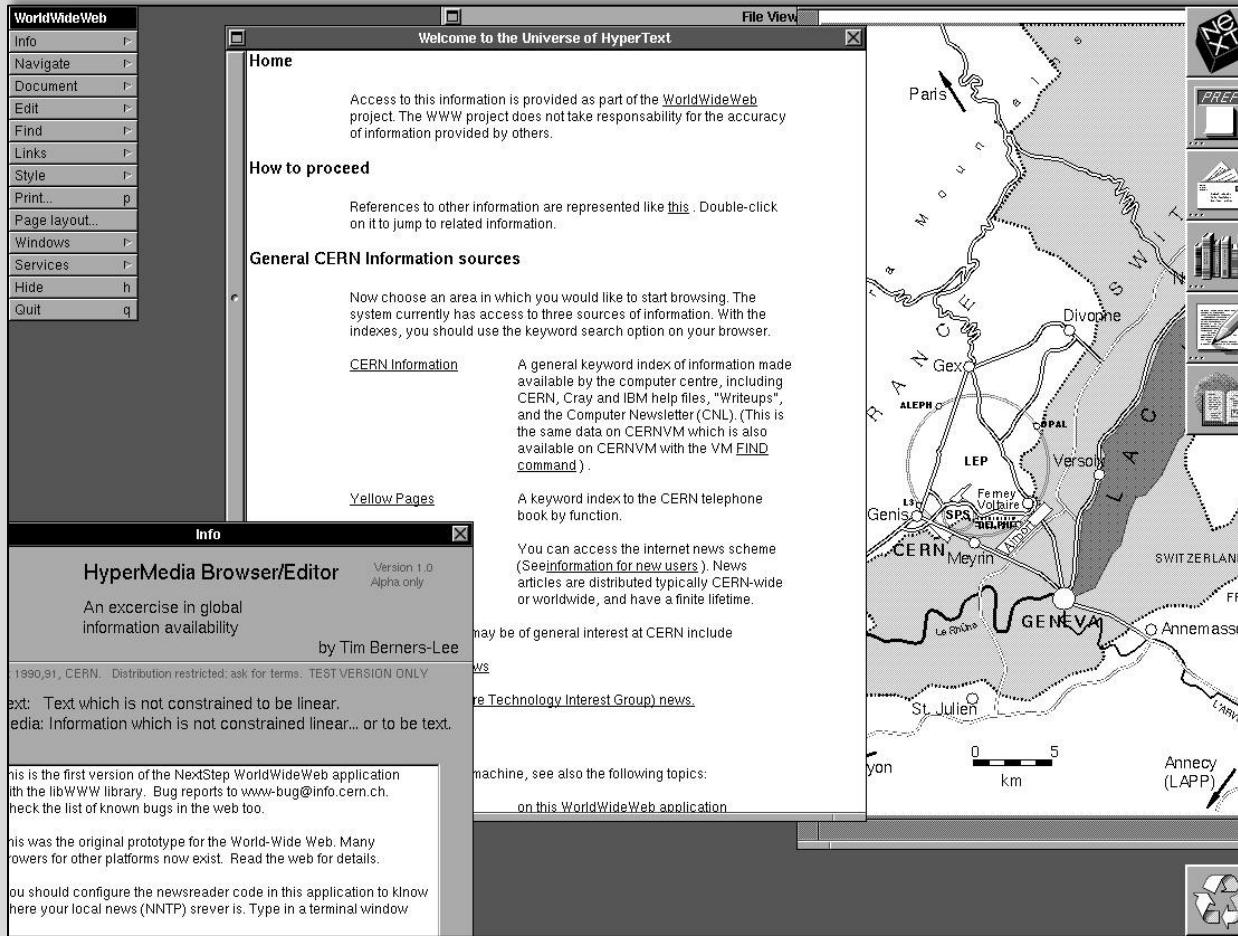
primeiro servidor web



Computador
NEXT Cube, 1990

This machine is a server.
DO NOT POWER DOWN!!

primeiro navegador, o WorldWideWeb



observação

saiba mais sobre a história em

https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_World_Wide_Web

<https://home.cern/science/computing/birth-web/short-history-web>

HTML



sopa de letras adiante 😊



Hypertext Markup Language (HTML)

...é baseada na *Standard Generalized Markup Language* (SGML)...
padronizada pela ISO em 1986

...que é baseada na *Generalized Markup Language* (GML)
criada em 1969
por Charles Goldbard, Edward Mosher e Reymond'Lorie – na IBM



69	86	89	95	96	97	99	00	14	16	17
GML	SGML	HTML 1.0	HTML 2.0	XML	HTML 3.2	HTML 4.01	XHTML 1.0	HTML 5.0	HTML 5.1	HTML 5.2

eXtensible Markup Language (XML)

criada para **compartilhar dados entre sistemas** pela Internet

formato do conteúdo (*schema*) pode ser descrito em [arquivo DTD](#)
Document Type Definition

linguagem criada por John Bosak em 1996
baseada na SGML

XML – exemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<receita nome="pão" tempo_de_preparo="5 minutos" tempo_de_cozimento="1 hora">
    <titulo>Pão simples</titulo>
    <ingredientes>
        <ingrediente quantidade="3" unidade="xícaras">Farinha de Trigo</ingrediente>
        <ingrediente quantidade="7" unidade="gramas">Fermento</ingrediente>
        <ingrediente quantidade="1.5" unidade="xícaras"
estado="morna">Água</ingrediente>
        <ingrediente quantidade="1" unidade="colheres de chá">Sal</ingrediente>
    </ingredientes>
    <instrucoes>
        <passo>Misture todos os ingredientes, e dissolva bem.</passo>
        <passo>Cubra com um pano e deixe por uma hora em um local morno.</passo>
        <passo>Misture novamente, coloque numa bandeja e asse num forno.</passo>
    </instrucoes>
</receita>
```

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/XML>

eXtensible Hypertext Markup Language

é um padrão para definir um documento HTML usando XML
ou seja, um documento HTML passa a ser um documento XML válido

criado pela *World Wide Web Consortium* (W3C) em 1996
meta de substituir o HTML 4.1

no HTML deve haver o DTD e a especificação XML correspondente

XHTML – exemplo

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"  
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd" >  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" >  
<head>  
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />  
  <title>Exemplo de XHTML</title>  
</head>  
<body>  
  Esse é um documento XHTML ;)  
</body>  
</html>
```

W3C ? WHATWG ? WTF!

World Wide Web Consortium (W3C)

principal organização de padronização da World Wide Web
consórcio internacional com 450 membros

agrega empresas, órgãos governamentais e organizações independentes
fundada por Tim Berners Lee em 1994

Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG)

grupo de trabalho de pessoas e empresas interessadas na evolução da web
fundada em 2004 por Mozilla Foundation, Opera Software e Apple
define diversos padrões, como HTML, DOM, fetch, WebSockets, [etc.](#)

HTML 5

começou a ser criado em 2004 pela WHATWG

a W3C uniu esforços para lançar o rascunho oficial em 2008
tomando lugar do XHTML 2.0, que estava sendo criado pela W3C

foi lançado em 2014, sendo compatível com XML

hoje se tornou um **padrão "vivo"**, que evolui continuamente

<https://html.spec.whatwg.org/multipage/>

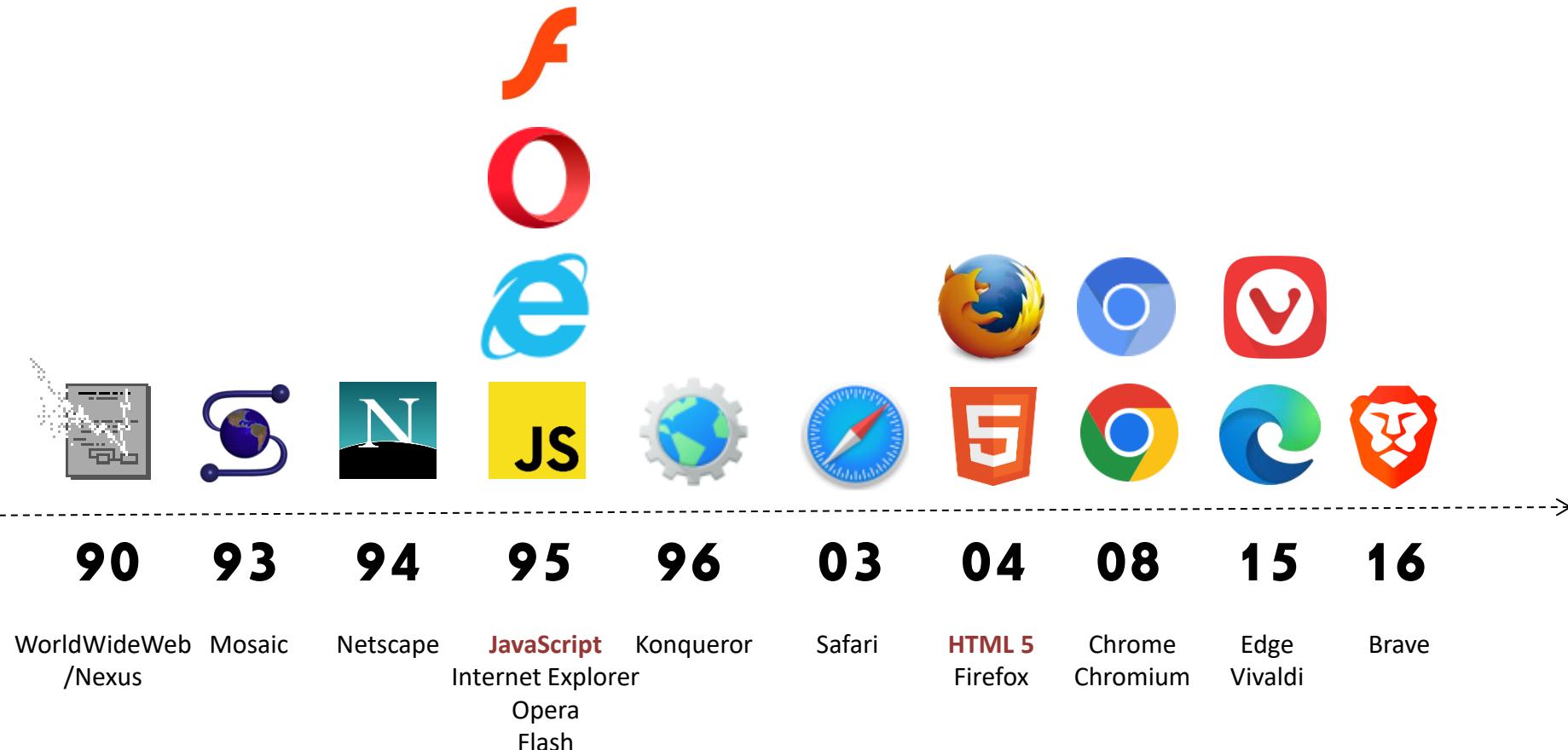
Mais sobre a história em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/HTML5>

HTML 5 – exemplo

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Exemplo de HTML 5</title>
</head>
<body>
    Esse é um documento HTML 5 ;)
</body>
</html>
```

JavaScript

navegadores etc.



estatísticas de uso atual dos navegadores



<https://gs.statcounter.com/browser-market-share>



<https://www.similarweb.com/browsers/>

início da linguagem JavaScript

Em 1995, a Netscape precisava de uma linguagem para criar páginas HTML dinâmicas

queriam algo parecido com a linguagem Scheme, mas decidiram por algo mais parecido com Java

Brendan Eich (da Netscape) decidiu criá-la levou 10 dias

nome inicial: *Mocha*

rebatizada para JavaScript pelo "hype"



Brendan Eich em 2012

Em 1996, ele refatorou o código, que deu origem ao SpiderMonkey, que é um motor JavaScript usado até hoje – ex. no Firefox

JS	ES	Ano	Adição
0	-	1995	Criação da linguagem
1	1	1997	Padronização pela ECMA, com nome de EcmaScript
2	2	1998	Padronização pela ISO
3	3	1999	Closures, arrays, do-while, switch, try-catch, Expressões Regulares, Unicode
4	4	-	Nunca foi liberada.
5	5	2009	Modo estrito, JSON, Object#defineProperty(), String#trim(), Array#isArray().
6	2015	2015	módulos, let, const, class, for-of, argumentos com valor <i>default</i> , Array#find(), Array#findIndex(), TypedArray (de vários tipos, ex. Int8Array)



JS	ES	Ano	Adição
7	2016	2016	Operador de potência (**); Array#includes()
8	2017	2017	Async e await; Object#values(); Object#entries(); String#padStart(); String#padEnd(); Object#getOwnPropertyDescriptors();
9	2018	2018	Operadores de desestruturação (<i>rest</i>) e espalhamento (<i>spread</i>) (...) em objetos e arrays, for-await-of, Promise#finally(), novas opções em expressões regulares.
10	2019	2019	Decl. de variável opcional em catch, Array#flat(), Array#flatMap(), Array#sort() "estável" (mesma ordem); Object#fromEntries(); String#trimStart() e String#trimEnd();



JS	ES	Ano	Adição
11	2020	2020	BigInt (inteiros arbitrários), dynamic import(), <i>nullish coalescing op.</i> ("??"), optional chaining ("?."), import.meta, export * as, Promise#allSettled(), String#matchAll(), <i>globalThis</i> , ...
12	2021	2021	Separadores numéricos ("_"); String#replaceAll(); operadores &&=, =, ??= (<i>nullish</i>); Promise.any(); ...
13	2022	2022	Top-level await; propriedades, atributos, métodos privados (#); blocos estáticos em classes; Array#at(), String#at(), ...
14	2023	2023	Métodos de Array toSorted(), toReversed(), with(), findLast(), findLastIndex(); suporte à <i>hashbang</i> ("#!"); classe Atomics para operações <i>thread-safe</i> , ...
15	2024	2024	Métodos de Array symmetricDifference(), intersection(), union(); Object.groupBy(); Map.groupBy(); Atomics.waitSync(); Promise.withResolvers(); Flag "v" em RegExp, ...

ECMA

European Computer Manufacturers Association

Associação Européia de Fabricantes de Computador – fundada em 1961 (!)

Em 1994 virou *Ecma International*

É responsável pela padronização de algumas linguagens, como

JavaScript: [ECMA-262](#)

C#: [ECMA-334](#)

Eiffel: [ECMA-367](#)

[TC-39](#) é o comitê da Ecma responsável pela **EcmaScript**

qualquer pessoa pode sugerir melhorias via [GitHub](#) – há um processo

EcmaScript ou JavaScript ?

EcmaScript é o nome da **especificação** da linguagem criada pela ECMA International

JavaScript é o nome de mercado da **implementação** da linguagem, que está em conformidade com a EcmaScript (especificação)

👉 Assim, diferentes **motores JavaScript** (implementações) podem suportar diferentes versões da EcmaScript (especificações)

Ex., caniuse.com indica a compatibilidade de navegadores com ES

motores

motores



navegador

motor
JavaScript

motor de
navegador

*JS interpreter,
JS-VM, etc.*

*HTML parser,
renderer, etc.*

motor JavaScript

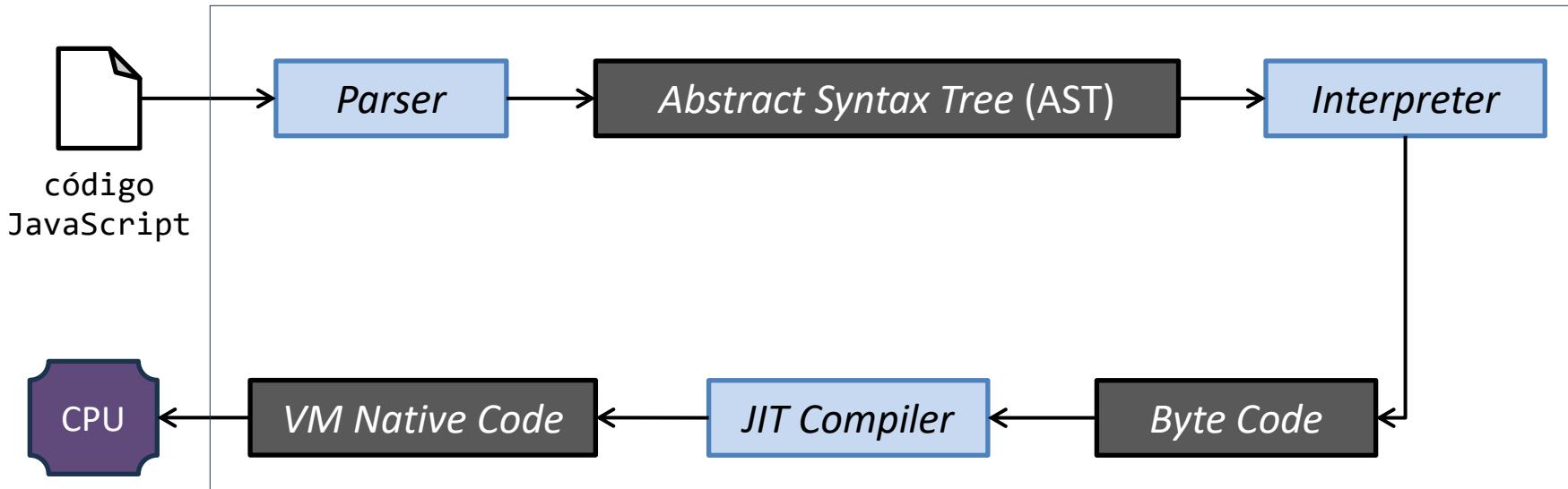
é um **componente de software** que executa código JavaScript

é utilizado por **navegadores** e outras aplicações que precisam executar código JavaScript

ex. NodeJS

motor JavaScript

motor JavaScript



alguns motores JavaScript

SpiderMonkey

usado no Firefox, Thunderbird, MongoDB, CouchDB, Acrobat, etc.

criado em 1996 por Brendan Eich



V8

usado no Chromium, Chrome, Edge, NodeJS, Deno, Couchbase, etc.

criada em 2008 por Lars Bak



JavaScriptCore

usado no Safari e no KHTML (do KDE)

criada em 2002 por Maciej Stachowiak

hoje faz parte do WebKit (motor de navegador)

e muito mais

motor de navegador

é um **componente de software** responsável por
transformar documentos HTML e outros recursos em
uma **representação visual interativa** no
dispositivo do usuário

renderização

é dito que um motor de navegador **pinta/renderiza** um documento na tela

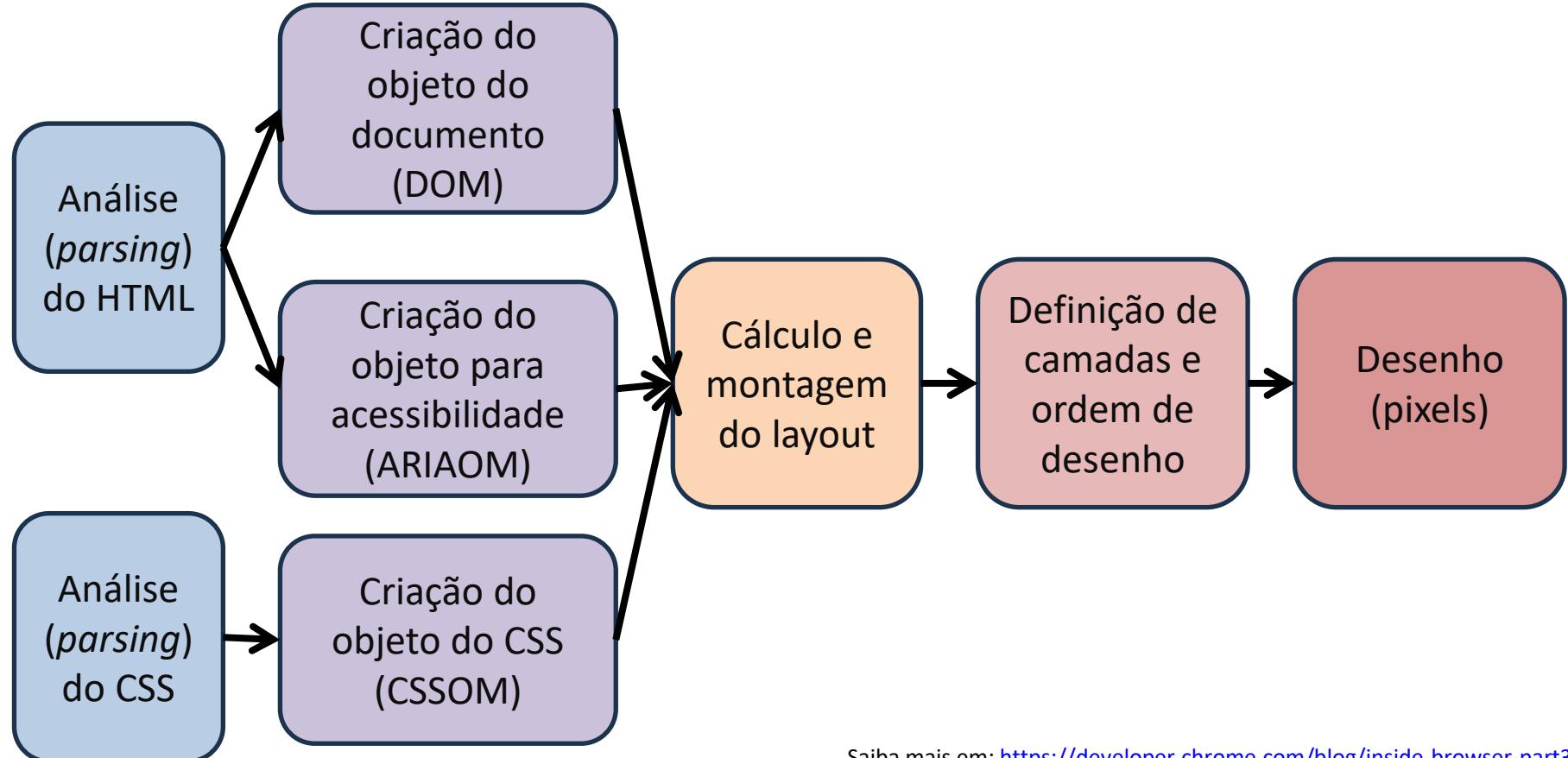
para isso, ele pode usar um **motor de renderização** (componente específico)

afetam a montagem do **layout** de uma página web:

- **tipografia** – fonte, cores, tamanho
- **componentes visuais** e suas propriedades
- **CSS** – regras, transições, efeitos

👉 ao **manipular componentes** de uma página com JavaScript, o navegador irá **redesenhar** a página

processo até renderização – simplificado



Saiba mais em: <https://developer.chrome.com/blog/inside-browser-part3/>

principais motores de navegador

Motor	Status ^[a]	Administrador	Licença	Presente em
WebKit	Active	Apple	GNU LGPL , BSD-style	Safari browser, plus all browsers for iOS ^[3] GNOME Web
Blink	Active	Google	GNU LGPL , BSD-style	Google Chrome and all other Chromium -based browsers, notably Microsoft Edge , Brave , Vivaldi , Samsung Internet and Opera ^[4]
Gecko	Active	Mozilla	Mozilla Public	Firefox browser and Thunderbird email client
Goanna ^[b]	Active	M. C. Straver ^[6]	Mozilla Public	Pale Moon , Basilisk and K-Meleon browsers
Flow	Active	Ekioh ^[7]	Proprietary	Flow browser ^[8]
Trident ^[c]	Maintained	Microsoft	Proprietary	Internet Explorer browser
EdgeHTML	Maintained	Microsoft	Proprietary	some UWP apps ^[10] ; formerly in the Edge browser ^[11]
Servo	Maintained	Linux Foundation	Mozilla Public	experimental browsers ^{[12][13]}
NetSurf ^[d]	Maintained	hobbyists ^[16]	GNU GPLv2	NetSurf browser ^[17]
LibWeb ^[e]	Maintained	hobbyists ^[19]	2-clause BSD	Ladybird browser ^[18]
KHTML ^[20]	Discontinued	KDE	GNU LGPL	formerly in the Konqueror browser ^[21]
Presto	Discontinued	Opera	Proprietary	formerly in the Opera browser

Tabela adaptada de https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_browser_engines

referências

CERN. **A short history of the Web.** Disponível em: <https://home.cern/science/computing/birth-web/short-history-web>

ExploringJS. **New JavaScript Features.** Disponível em: https://exploringjs.com/impatient-js/ch_new-javascript-features.html

InfoWorld. **ECMAScript 2023 spec for JavaScript finalized.** Disponível em:
<https://www.infoworld.com/article/3692809/ecmascript-2023-spec-for-javascript-finalized.html>

MDN. **Lexical Grammar - JavaScript.** Disponível em: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Lexical_grammar

Wikipedia. **JavaScript.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

Wikipedia. **History of the web browser.** Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_web_browser

Wikipedia. **SpiderMonkey.** Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/SpiderMonkey>

Wikipedia. **V8 (JavaScript engine).** Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/V8_\(JavaScript_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/V8_(JavaScript_engine))

Wikipedia. **WebKit.** Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/WebKit#JavaScriptCore>

Wikipedia. **KJS.** Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/KJS>



CEFET/RJ – CAMPUS NOVA FRIBURGO, RJ
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
bsi.cefet-rj.br

fim

2024.10.08 - Acrescenta informação sobre ES2024.
2023.08.03 - Primeira versão.



Licença Creative Commons 4

ESTE MATERIAL PERTENCE AO PROFESSOR THIAGO DELGADO PINTO
E ESTÁ DISPONÍVEL SOB A LICENÇA CREATIVE COMMONS VERSÃO 4.
AO SE BASEAR EM QUALQUER CONTEÚDO DELE, POR FAVOR, CITE-O.