

Web Semântica e Processamento de Linguagem Natural na prática

Newton Calegari



Newton Calegari

Bacharel Ciência da Computação

Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

Newton Calegari

Bacharel Ciência da Computação

Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

Data on the Web Best Practices

W3C Recommendation 31 January 2017

This version:

<https://www.w3.org/TR/2017/REC-dwbp-20170131/>

Latest published version:

<https://www.w3.org/TR/dwbp/>

Latest editor's draft:

<http://w3c.github.io/dwbp/bp.html>

Implementation report:

<http://w3c.github.io/dwbp/dwbp-implementation-report.html>

Previous version:

<https://www.w3.org/TR/2016/PR-dwbp-20161215/>

Editors:

Bernadette Farias Lóscio, [CIn - UFPE, Brazil](#)

Caroline Burle, [NIC.br, Brazil](#)

[Newton Calegari, NIC.br, Brazil](#)

Objetivo

O objetivo do curso é apresentar conceitos e fundamentos de Web Semântica e direcionar para o uso e implementações práticas das tecnologias que fazem parte desta abordagem.

Introdução e contexto

O surgimento da World Wide Web

A evolução da Web e o desenvolvimento de aplicações

A proposta da Web Semântica

Web Semântica e contexto

Os fundamentos da Web Semântica

A pilha tecnológica da Web Semântica

Ontologias e Vocabulários

Estado da arte e exemplos

RDF e o grafo de conhecimento

Triplas RDF

Grafos de dados

Resource Description Framework e as linguagens de serialização

Bancos de dados RDF e a linguagem SPARQL

Conhecendo os triple stores

Utilizando bancos de dados RDF

Executando queries SPARQL

Ontologias e Vocabulários

Descrição de dados na Web

Modelos de domínio

Repositórios de ontologias e vocabulários

RDFa e JSON-LD para desenvolvedores web

Especificações RDFa e JSON-LD

Aplicação prática e testes com as linguagens RDFa e JSON-LD

Desenvolvimento de aplicações semânticas

Frameworks com suporte para RDF

RDFa e JSON-LD para front-end

APIs para consumo de dados

Content-negotiation via http

Inteligência Artificial e Web Semântica

Modelos e abordagens de Inteligência Artificial

Machine learning, deep learning e Processamento de Linguagem Natural

Intersecções com Web Semântica

Inteligência Artificial e Web Semântica

Utilização de framework PLN

Utilização de IA para busca de entidades em texto

Web Semântica como base para o futuro

Revisão do conteúdo do curso

Próximos passos e aplicações no curto, médio e longo prazo

Análise da aplicação de Web Semântica em áreas como Internet das Coisas e Realidade Virtual

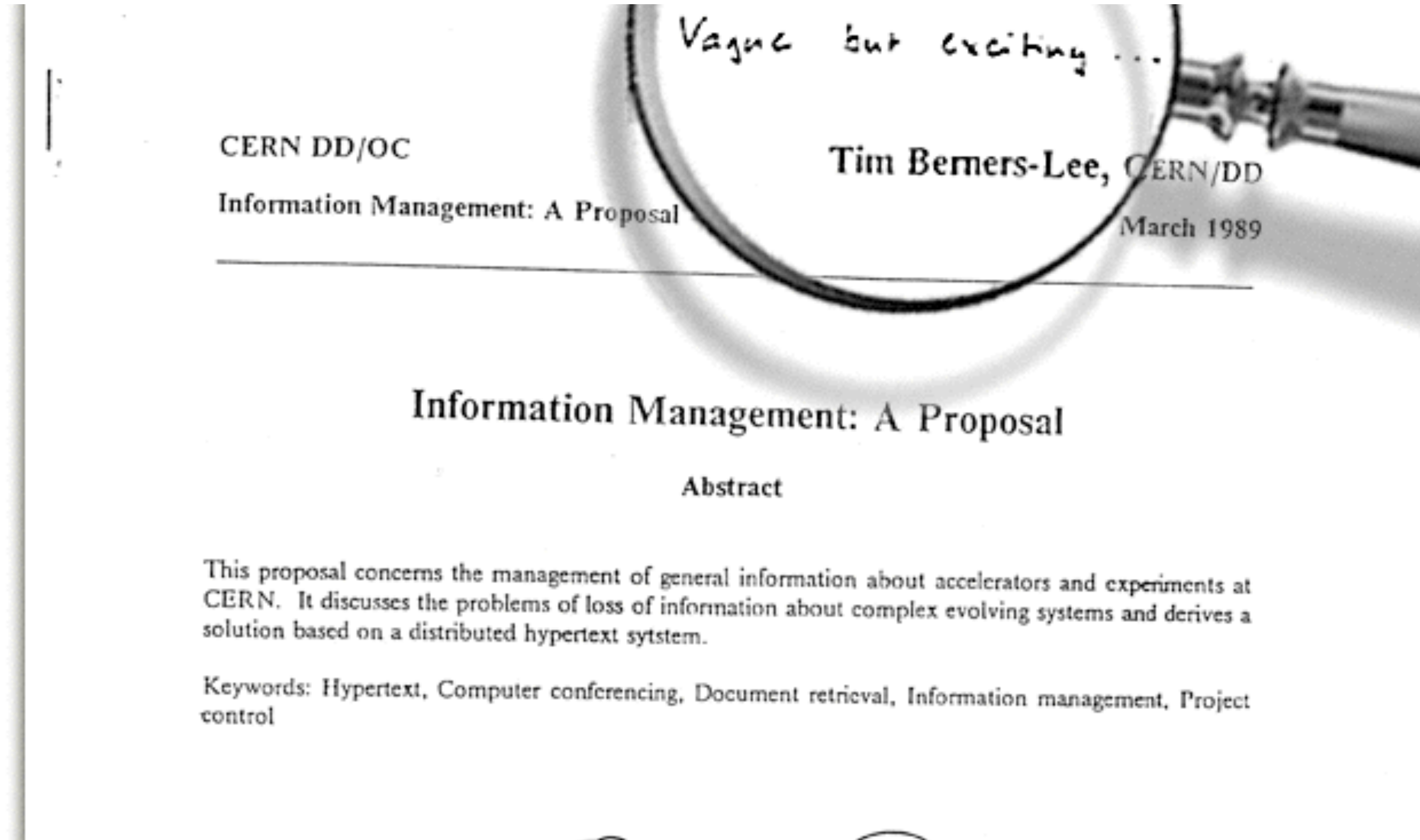
Introdução e contexto

O que é Web?

**Internet e Web
não são as mesmas coisas**

As tecnologias fundamentais da Web

WORLD WIDE WEB VAGUE BUT EXCITING



WORLD WIDE WEB

TECNOLOGIAS FUNDAMENTAIS

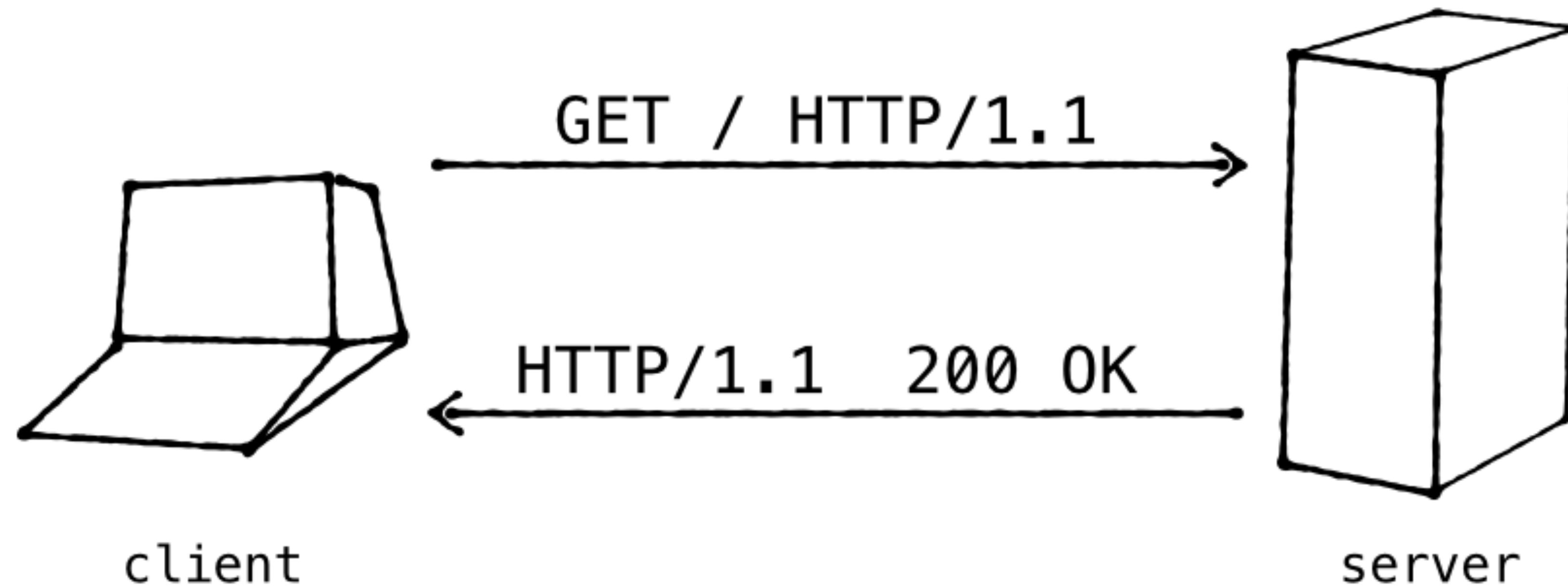
- Páginas web (documentos de hipertexto)
- Protocolo HTTP
- Linguagem HTML
- Identificador de recursos (URI)

<http://info.cern.ch> - home of the first website

From here you can:

- [Browse the first website](#)
- [Browse the first website using the line-mode browser simulator](#)
- [Learn about the birth of the web](#)
- [Learn about CERN, the physics laboratory where the web was born](#)

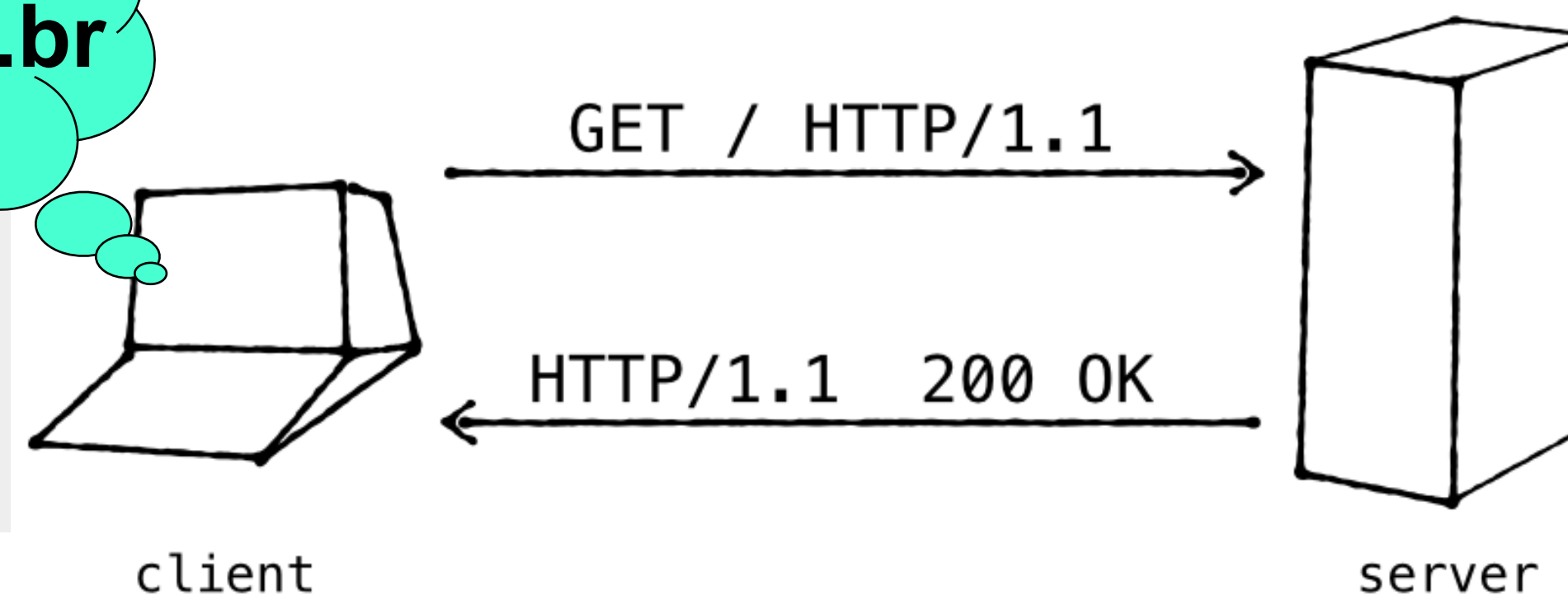
WWW PROTOCOLO HTTP



- **HTTP 0.9** [Tim Berners-Lee 1991]
- **HTTP/1.0** [RFC 1945, Maio 1996]
- **HTTP/1.1** [RFC 2068, Janeiro 1997]
- **HTTP/2** [RFC 7540, Maio 2015]

HTTP REQUEST

www.nic.br



GET / HTTP/1.1

Host: nic.br

Connection: close

User-Agent: Mozilla/5.0 Firefox/39.0

Accept-Encoding: gzip

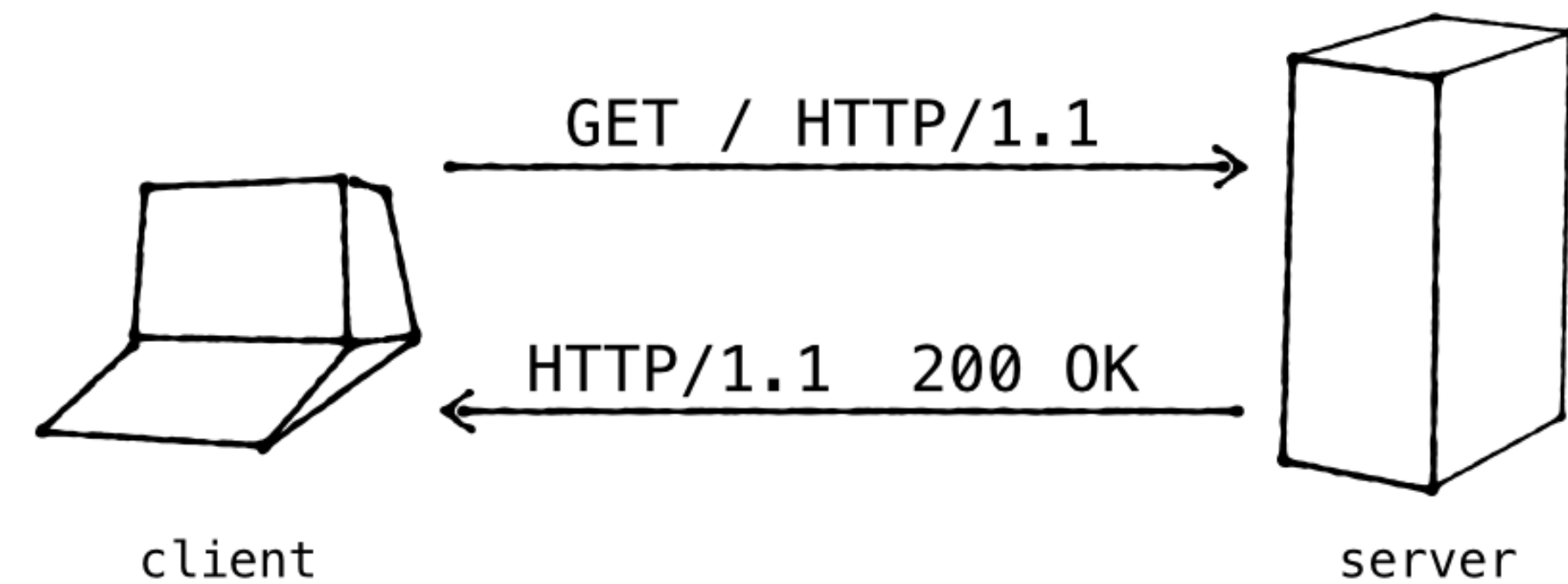
Accept-Charset: ISO-8859-1,UTF-8;q=0.7,*;q=0.7

Cache-Control: no-cache

Accept-Language: de,en;q=0.7,en-us;q=0.3

HTTP RESPONSE

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Tue, 18 Aug 2015 00:26:31 GMT
Server: Apache/2.2.22
Last-Modified: Mon, 17 Aug 2015 19:21:31 GMT
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 42093
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html
```



```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
```

WWW LINGUAGEM HTML

- Linguagem de hipertexto para documentos (páginas web)
- Baseada em SGML [ISO 8879:1986]
- Formada por tags (<html> <head> <body> ...)
- Possui link hipertexto (<a href=)
- Interpretada pelos navegadores/browsers
- Lista WWW-talk criada em 1991
- Atual versão HTML5

WWW LANGUAGE HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="initial-scale = 1.0,maximum-
  <meta name="author" content="NIC.br">
  <meta name="keywords" content="nic, nic.br, internet no b
  <meta name="description" content="0 Núcleo de Informação e
  <meta name="google-site-verification" content="nDjnC4ZPe8Y4
```


WWW URI, URL, DOMÍNIOS

- Nomes de domínios *
- DNS [RFC 882, Novembro 1983]
- URIs na WWW [RFC 1630, Junho 1994]
- URL: localizador de recursos na Web
- Importância para Web semântica
- Identificar recursos e conceitos

* Mais sobre TLDs em <https://www.iana.org/domains/root/db>

WWW URL

<http://ceweb.br/contato/index.html>

esquema://domínio:porta/caminho/recurso?query_string#fragmento

esquema:	http
domínio:	ceweb.br
porta:	80
caminho:	/contato
recurso:	index.html

WORLD WIDE WEB

TECNOLOGIAS FUNDAMENTAIS

- Páginas web (documentos de hipertexto)
- Protocolo HTTP
- Linguagem HTML
- Identificador de recursos (URI)

Porque padrões web são importantes?

Os padrões estão consolidados

Tim Berners-Lee inventou a Web em 1989 e fundou o W3C em 1994

Já foram publicados mais de 110 padrões



A.M. Turing Award

←

→

↻

amturing.acm.org

☆

📧

ABP

📅

🌊

📶

💡

⋮



MORE ACM AWARDS



🏠

Search

TYPE HERE



A.M. TURING AWARD WINNERS BY...

ALPHABETICAL LISTING

YEAR OF THE AWARD

RESEARCH SUBJECT



FEATURED AWARD WINNER:

Sir Tim Berners-Lee

For inventing the World Wide Web, the first web browser, and the fundamental protocols and algorithms

Inventor of World Wide Web Receives ACM A.M. Turing Award

Sir Tim Berners-Lee Designed Integrated Architecture and Technologies that Underpin the Web

ACM named Sir Tim Berners-Lee, a Professor at Massachusetts Institute of Technology and the University of Oxford, the recipient of the 2016 ACM A.M. Turing Award. Berners-Lee was cited for inventing the World Wide Web, the first web browser, and the fundamental protocols and algorithms allowing the Web to scale. Considered one of the most influential computing innovations in history, the World Wide Web is the primary tool used by billions of people every day to communicate, access information, engage in

O processo e os padrões são abertos

São desenvolvidos pela equipe do W3C,
membros e com participação ativa da
comunidade.

Status das especificações

Indicam o nível de estabilidade dos documentos

Working Draft (WD)

Last Call (LC)

Candidate Recommendation (CR)

Proposed Recommendation (PR)

Recommendation (REC)

Os padrões são interoperáveis

O uso de padrões proporciona que as páginas sejam acessadas por todos.

Garante compatibilidade

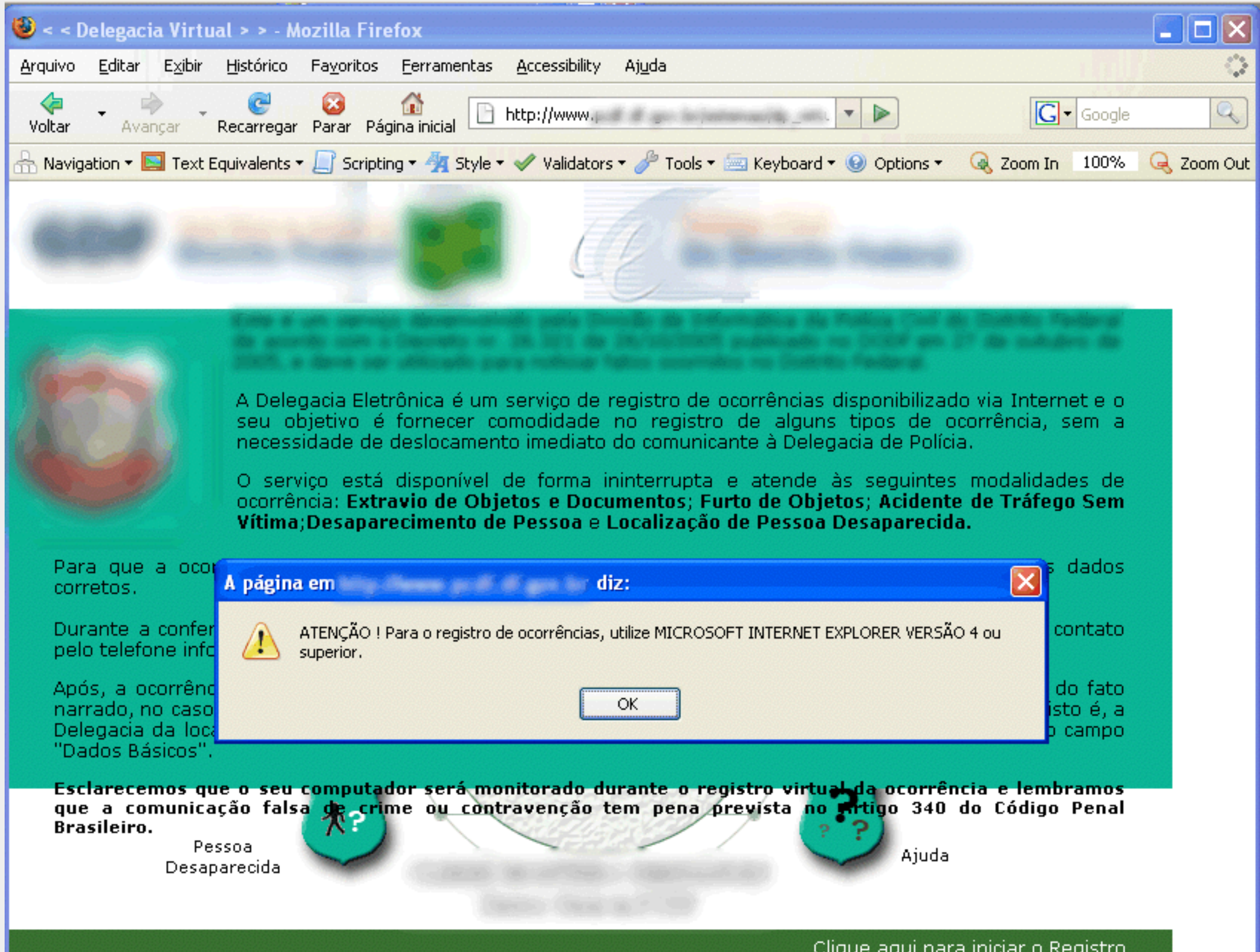
Sua página abre corretamente nos navegadores que seguem padrões.

Passado



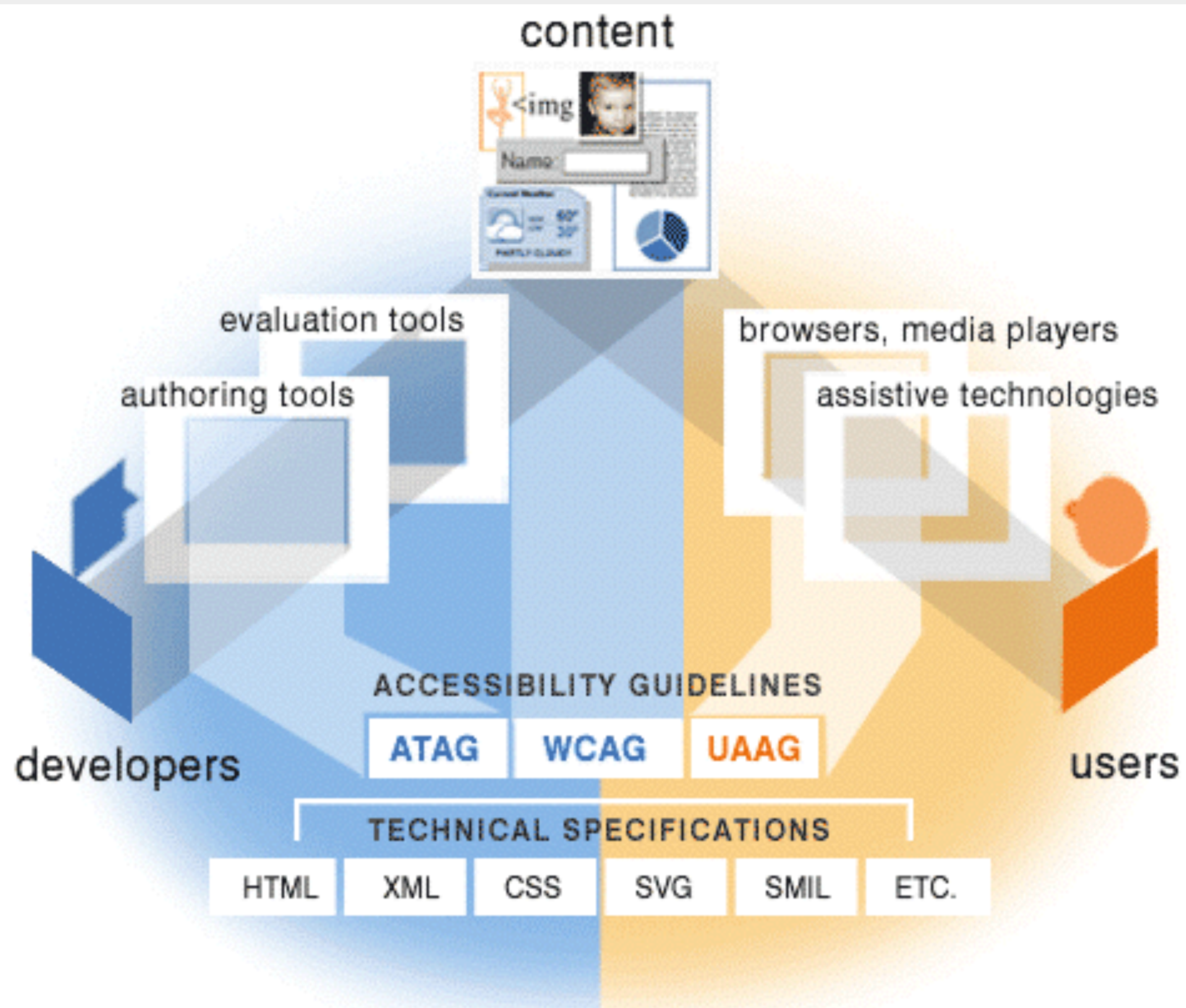
Presente





É acessível

Possibilita o acesso de pessoas com deficiências às informações.



Você também pode criar um padrão

Mas vai ter muito trabalho pela frente...

HOW STANDARDS PROLIFERATE:
(SEE: A/C CHARGERS, CHARACTER ENCODINGS, INSTANT MESSAGING, ETC.)

SITUATION:
THERE ARE
14 COMPETING
STANDARDS.

14?! RIDICULOUS!
WE NEED TO DEVELOP
ONE UNIVERSAL STANDARD
THAT COVERS EVERYONE'S
USE CASES.



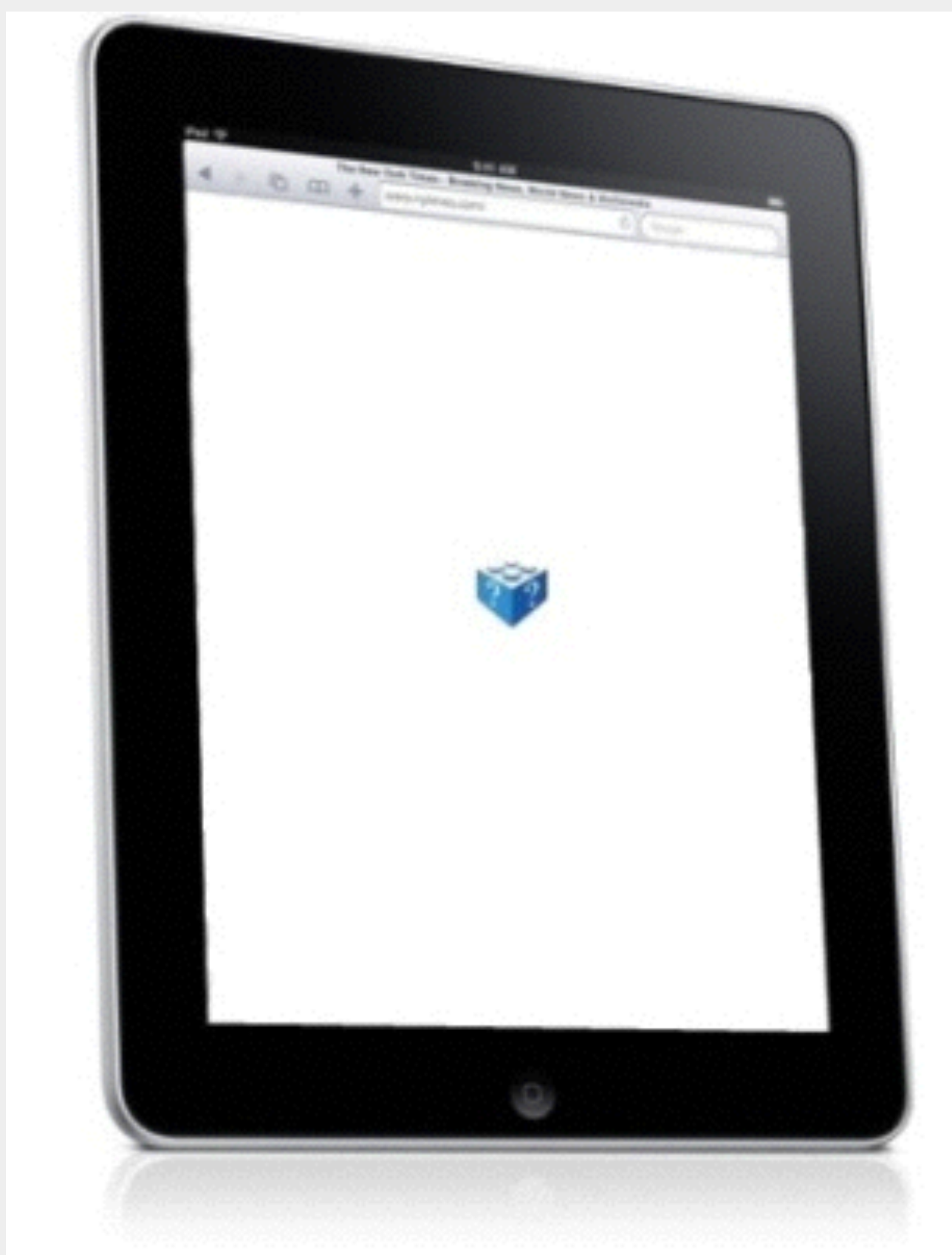
SOON:

SITUATION:
THERE ARE
15 COMPETING
STANDARDS.



Compatibilidade

Instalação de plug-ins e dependência de sistemas operacionais



Steve Jobs explica razões para não usar Flash em iPhone e iPad

Carta aberta foi publicada no site da Apple nesta quinta-feira (29).
'Aplicativos mostram que o Flash não é necessário', diz Jobs.

Do G1, em São Paulo

imprimir



Em carta aberta publicada no site da Apple nesta quinta-feira (29), Steve Jobs listou algumas das razões para não utilizar o Adobe Flash em aparelhos como o iPad ou iPhone.

O documento, intitulado "Thoughts on Flash" ("Pensamentos sobre o Flash") começa reconhecendo a "longa relação" entre as companhias. "Nós conhecemos os fundadores da Adobe quando eles ainda estavam em sua garagem. A Apple foi seu primeiro grande cliente, adotando sua linguagem Postscript em nossas então novas impressoras Laserwriter. A Apple investiu na Adobe e possuiu cerca de 20% da companhia por muitos anos", escreveu Jobs.

Tecnologia e Games

17
AGO



10:31
Conheça os
'Zuckerbergs' latino-americanos; brasileiro criou...

09:48

Uber deve ter mais de 100 pessoas em equipe de segurança digital, diz...



08:17
Alphabet: veja lista de todas as letras da 'nova Google', de...

06:00

'Hotline Miami': Boneco baseado no game troca até de máscara; veja...

16
AGO



19:32
Mais lidas do dia:
16/agosto/2015



08:38
Como recuperar os arquivos que você apagou sem querer do...

PUBLICIDADE

moto e

“Nós realmente acreditamos que todos os padrões pertencentes à web deveriam ser abertos. Em vez de usar Flash, a Apple adotou o HTML5, CSS e JavaScript – todos padrões abertos”

<http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/>

“Recentemente, a Symantec destacou o Flash por possuir um dos piores recordes de segurança em 2009. Nós também sabemos em que o Flash é a razão número um para crash nos Macs”

<http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/>



ANBOTO — *testimonial*
ANDANZA TECHNOLOGIES
Apple, Inc.
association BrailleNet — *testimonial*
Astra Zeneca



Views: [desktop](#) [mobile](#) [print](#)

[STANDARDS](#) [PARTICIPATE](#) [MEMBERSHIP](#) [ABOUT W](#)

[W3C](#) » [Membership](#) » [Current Members](#)

CURRENT MEMBERS

As of 22 June 2012, the World Wide Web Consortium (W3C) has [statistics about W3C Members](#) and view an [animation of current](#)

[2](#) | [A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [Y](#) | [Z](#) |

- [28msec Inc.](#)
- [Aalto University](#)
- [Academia Sinica](#)
- [ACCESS CO., LTD.](#)
- [ACORD Corporation](#)
- [Adesis Netlife S.L.](#) — *testimonial*
- [Adobe Systems Inc.](#)
- [AdTruth](#)
- [Afilias Limited](#)
- [Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestion Electronica y la Sociedad de la Informacion y del Conocimiento \(AGESIC\)](#)
- [AgileDelta, Inc.](#) — *testimonial*
- [Akmin](#)
- [Alcatel-Lucent](#)
- [Algebraix Data Corporation](#)
- [Alisys Software](#)
- [Altova GmbH](#) — *testimonial*
- [Amadeus](#)
- [AME Info FZ LLC](#) — *testimonial*
- [ANBOTO](#) — *testimonial*
- [ANDANZA TECHNOLOGIES](#)
- [Apple, Inc.](#)
- [association BrailleNet](#) — *testimonial*
- [Astra Zeneca](#)
- [AT&T](#)
- [Atal Behari Vajpayee - Indian Institute of Information Technology and Management, Gwalior](#)

A web não morreu

Mas ela está mudando

Tim Berners-Lee: we need to re-decentralise the web

POLITICS / 06 FEBRUARY 14 / by LIAT CLARK

      5606 shares
12 comments

Twenty-five years on from the web's inception, its creator has urged the public to re-engage with its original design: a decentralised internet that at its very core, remains open to all.

Speaking with Wired editor David Rowan at an event launching the magazine's **March issue**, Tim Berners-Lee said that although part of this is about keeping an eye on for-profit internet monopolies such as search engines and social networks, the greatest danger is the emergence of a balkanised web.

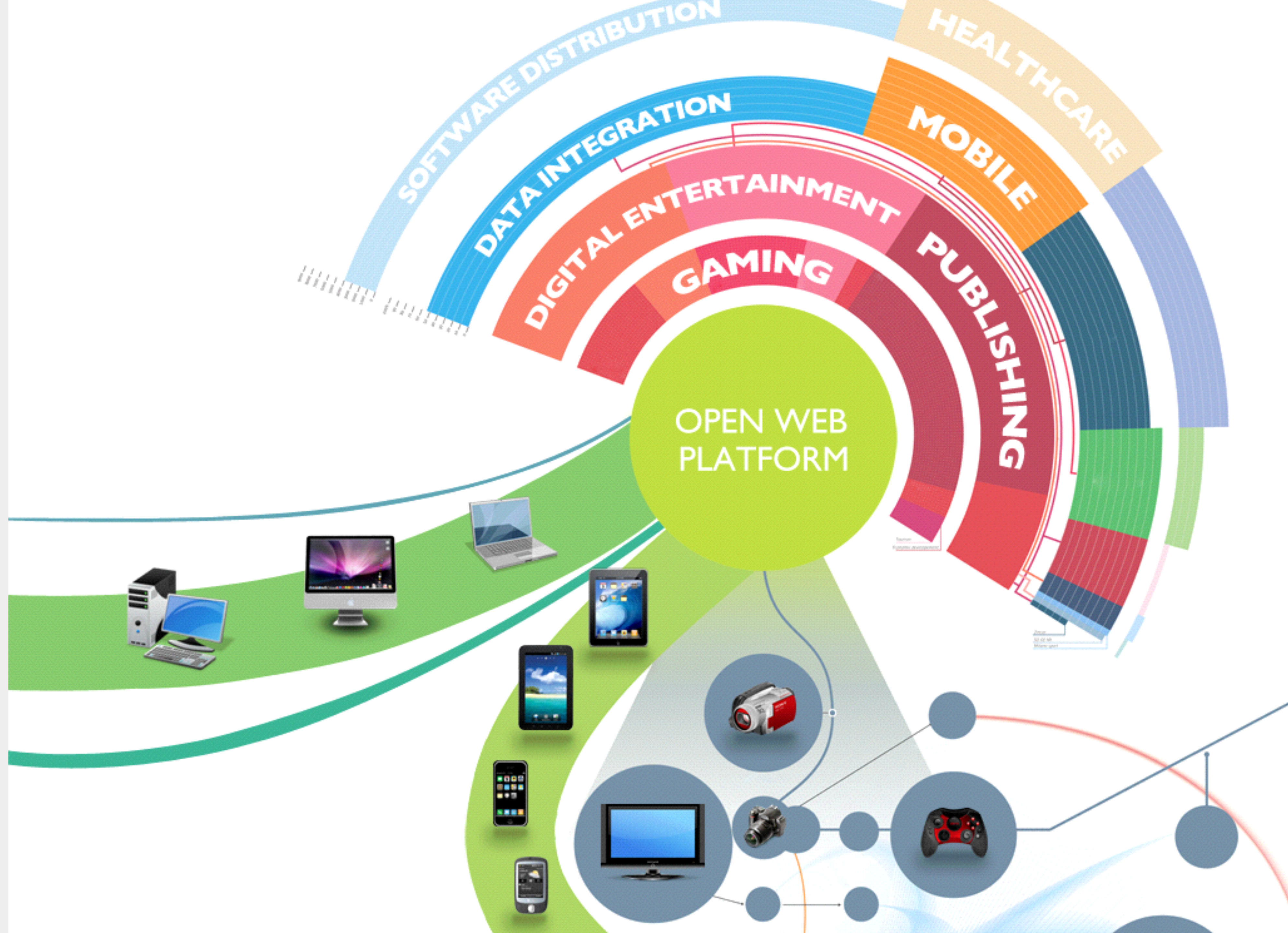


Tim Berners-Lee with David Rowan *Chris Woods / chrismwoods.com*

<http://www.wired.co.uk/news/archive/2014-02/06/tim-berners-lee-reclaim-the-web>

A web está evoluindo

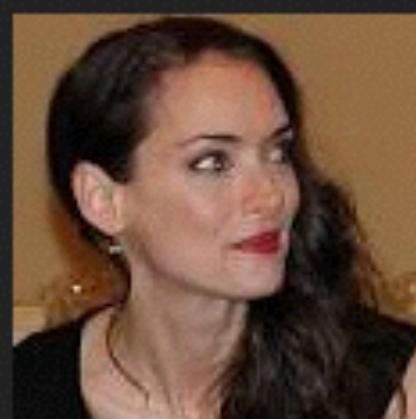
O que esperar do futuro da Web?



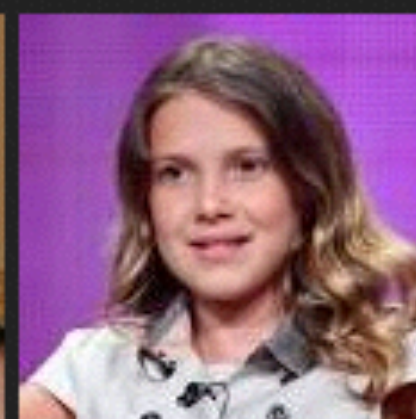
O futuro da Web

que já é quase presente

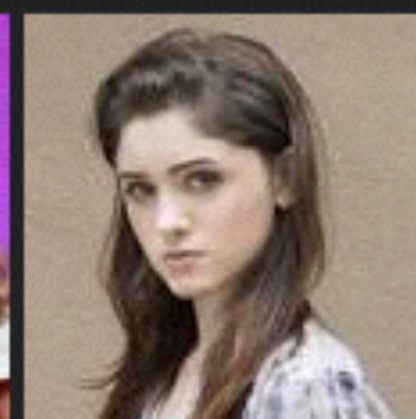
Stranger Things / Elenco



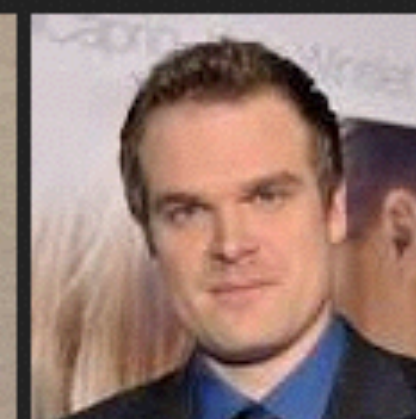
Winona Ryder
Joyce



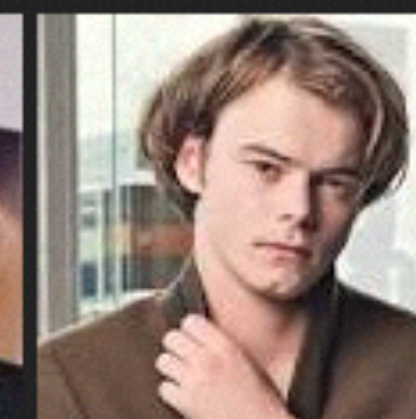
Millie Brown
Eleven



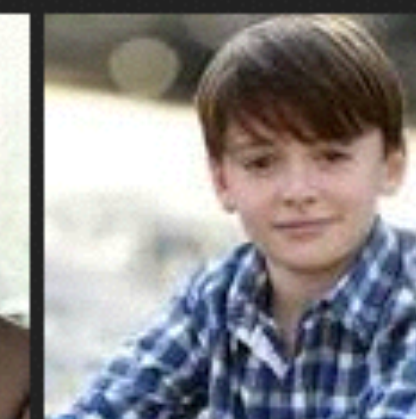
Natalia Dyer
Nancy



David Harbour
Chief Hopper



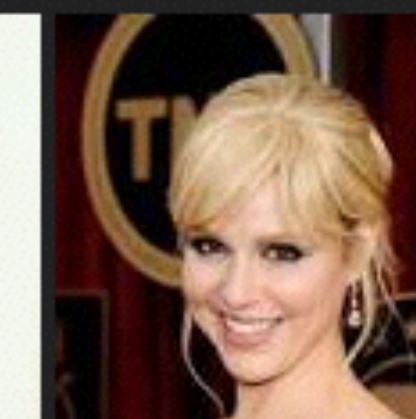
Charlie Heaton
Jonathan



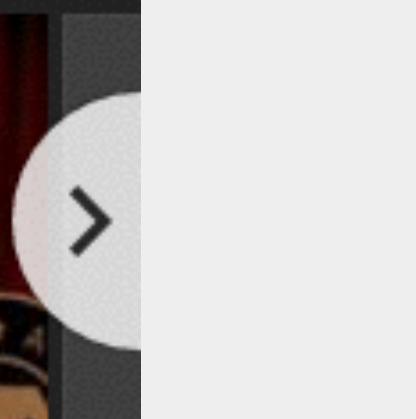
Noah Schnapp
Will



Matthew Modine
Dr. Martin Brenner



Cara Buono
Karen



Gaten Matarazzo
Dustin

Notícias em destaque



De "Stranger Things": veja Millie Brown, Gaten Matarazzo e o restante do elenco na vida real!

Purebreak Brasil - 2 dias atrás

De "Stranger Things": Gaten Matarazzo é tão fofo quanto o seu ... De "Stranger Things": David Harbour é mais estiloso que o Chief Hopper, né? De "Stranger Things": Natalia Dyer e Nancy Wheeler são ...

Nova febre entre os amantes de séries, 'Stranger Things' recupera anos 1980 - 31/07/2016 - Ilustrada - Folha de S.Paulo

Folha de S.Paulo - 2 dias atrás

De "Stranger Things": Larissa Manoela, Chay Suede, Mel Maia e mais no elenco brasileiro da série!

Purebreak Brasil - 1 dia atrás

Mais notícias sobre elenco stranger things

5 coisas "estranhas" (e fofas!) sobre as crianças de "Stranger Things ...

tvefamosos.uol.com.br/listas/5-coisas-estranhas-e-fofas-sobre-as-criancas-de-stranger-t... ▾

5 dias atrás - Veja cenas da série "Stranger Things", da Netflix 8 fotos ... Bobby Brown e Gaten Matarazzo em cena de "Stranger Things" Imagem: ... algo semelhante ao que acontece com o elenco de "Todo Mundo Odeia o Chris". ... Não foi difícil para Finn Wolfhard, o Mike, se ambientar à época de "Stranger Things".

Stranger Things

Seriado de ficção científica



Stranger Things é uma websérie americana dos gêneros suspense, ficção científica e terror criada pelos irmãos Matt e Ross Duffer e distribuída pela Netflix.

[Wikipédia](#)

Emissora original: [Netflix](#)

Número De Episódios: 8

Número De Temporadas: 1

Idioma: Língua inglesa

Gêneros: Thriller, Ficção científica, Terror, Mistério, Supernatural fiction

Pesquisas relacionadas





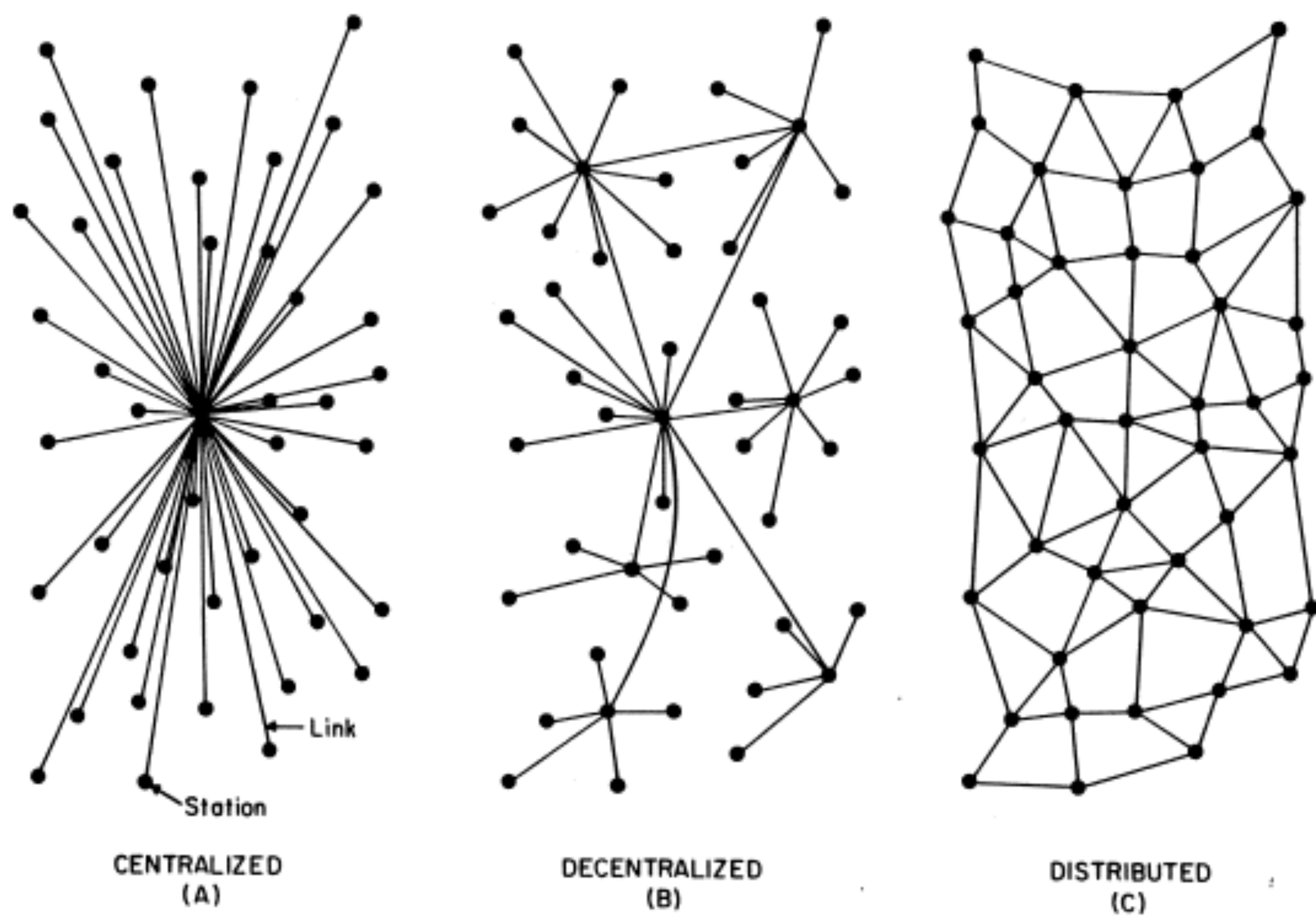
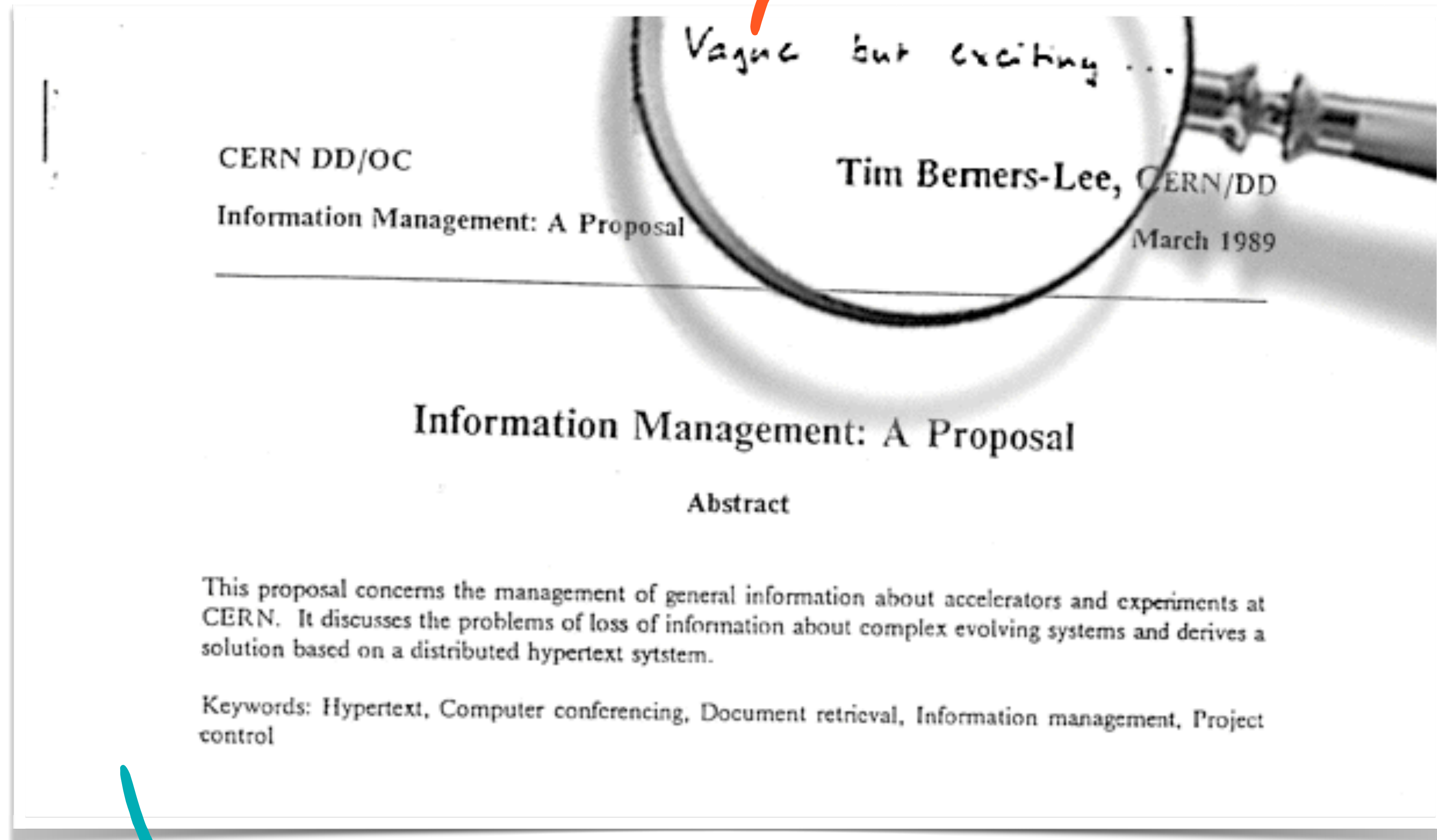


FIG. 1 — Centralized, Decentralized and Distributed Networks



Web Semântica

“vague but exciting”



a proposta da World Wide Web

Web *of* { **Documents**
Data
Things

Web Semântica

Berners-Lee et al., 2001

“The Semantic Web aims to describe the meaning of information published on the Web to enable retrieval based on an accurate understanding of that information’s semantics”

(RODRÍGUEZ-ROCHA et al., 2015)

LONG READ | SECRETS OF THE MOST PRODUCTIVE PEOPLE

At Sundar Pichai's Google, AI Is Everything—And Everywhere

A year into his tenure as CEO of Google, the low-key company is, where it's going, and how it gets things done



The wide scope represented by that lineup may suggest that Pichai isn't picking his competitive battles. But his key ambitions are bound by a core prediction: that the world is moving from the smartphone age into, in Pichai's phrase, an "AI-first" era, in which Google products will help people accomplish tasks in increasingly sophisticated, even anticipatory ways. The Pixel phones and Google Home, for instance, are the first devices with embedded support for Google Assistant, a rival to Apple's Siri and Amazon's Alexa that is designed not only to handle straightforward commands but also fuzzier requests such as "Play that

EXCLUSIVE: WARP DRIVE UNDERWATER • ARCTIC OIL VS. WIND

SCIENTIFIC AMERICAN

MAY 2001
WWW.SCIAM.COM

\$4.95

Get the Idea?

(TOMORROW'S WEB WILL)



PLUS:

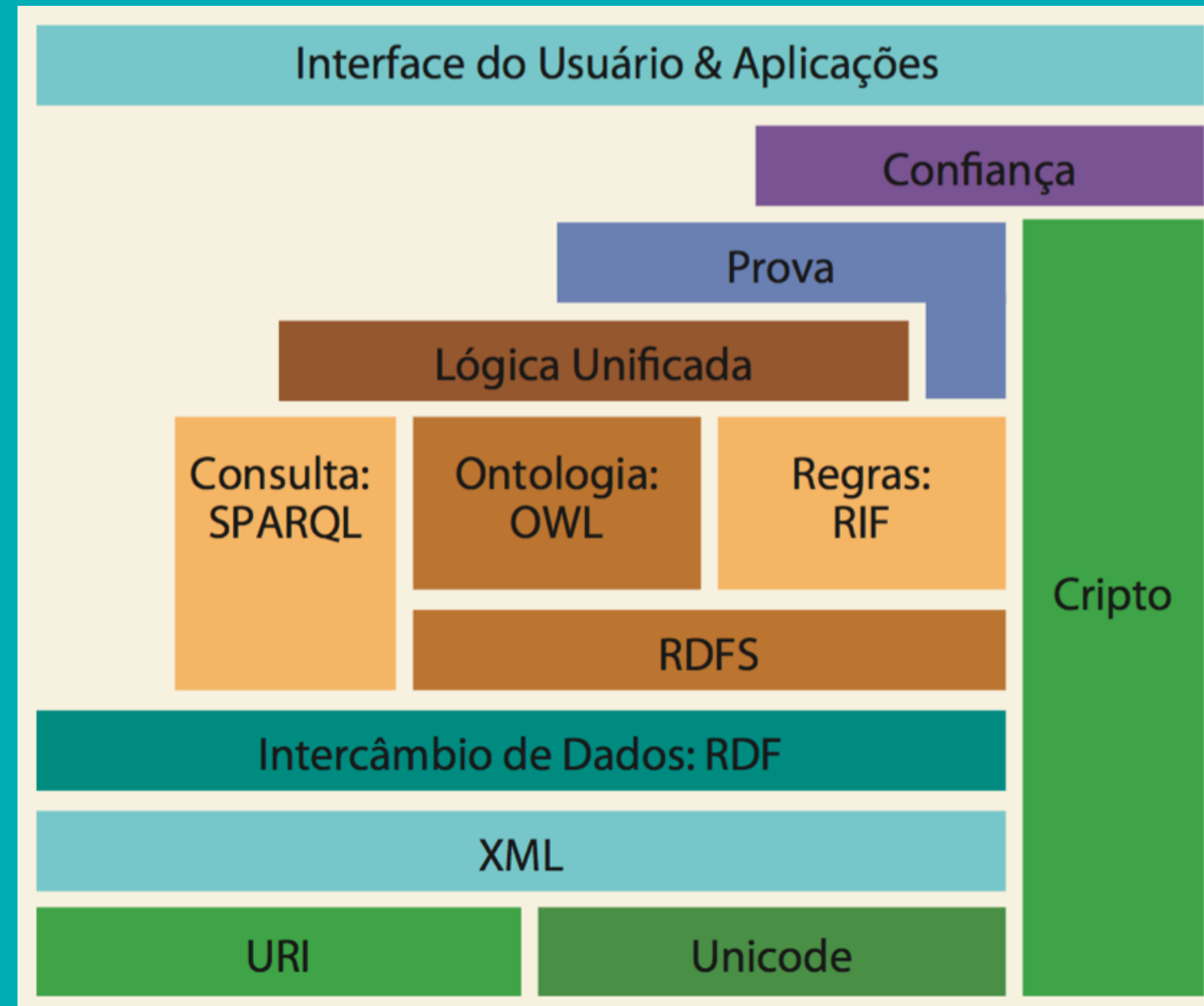
Antibiotics'
Dim Future

Rorschach:
A Waste of Ink

The Oldest Stars

~ 10 anos

... para vermos grandes aplicações



Semantic Web Stack

RDF



sujeito

predicado

objeto

Demi Getschko

conhece

Vint Cerf



Dados estruturados no Google

Mona Lisa

Da Vinci

Italy

Date of birth: April 15, 1452
Date of death: May 2, 1519
(age 67 years)

Michelangelo

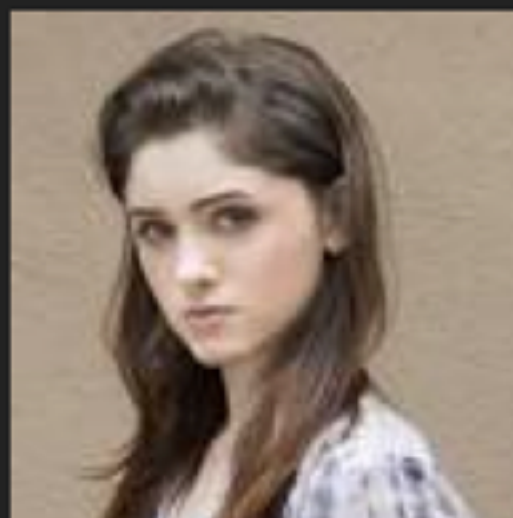
Stranger Things / Elenco



Winona Ryder
Joyce



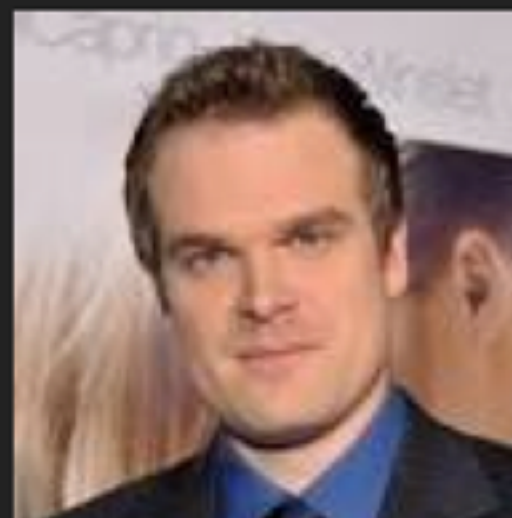
Millie Brown
Eleven



Natalia Dyer
Nancy



Charlie Heaton
Jonathan



David Harbour
Chief Hopper



Gaten Matarazzo
Dustin



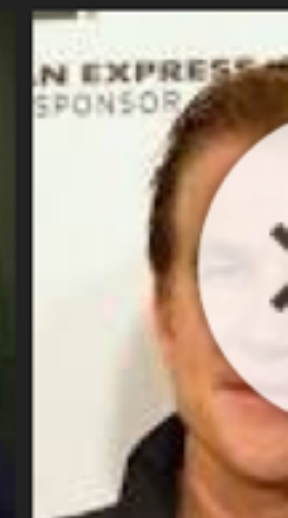
Caleb McLaughlin
Lucas



Noah Schnapp
Will



Finn Wolfhard
Mike



Matthew
Dr. Martin

Stranger Things - Série 2016 - AdoroCinema

www.adorocinema.com › Séries › Melhores séries › Todas as séries › Séries Drama

Stranger Things, uma série criada por Matt Duffer, Ross Duffer com Winona Ryder, **David Harbour**: Ambientada em Montauk, Long Island, conta a história de um garoto que desaparece misteriosamente. Enquanto a ... **Elenco Stranger Things**.

Stranger Things: Elenco da 1ª temporada - AdoroCinema

www.adorocinema.com/series/serie-19156/temporada-26101/elenco/

David Harbour · Millie Brown Personagem: Eleven. **Finn Wolfhard** Personagem: Mike. Caleb McLaughlin. Personagem: Lucas. **Gaten Matarazzo** Personagem: ...

Stranger Things – Wikipédia, a enciclopédia livre

https://pt.wikipedia.org/wiki/Stranger_Things ▼

Ir para **Elenco** - Divorciada de seu marido Lonnie, Joyce depende fortemente de Jonathan para ajudá-la. **David Harbour** como o Delegado Jim Hopper.

Stranger Things

Seriado de ficção científica



Stranger Things é uma websérie americana dos gêneros suspense, ficção científica e terror criada pelos irmãos Matt e Ross Duffer e distribuída pela Netflix. [Wikipédia](#)

Emissora original: [Netflix](#)

Número De Episódios: 8

Aproximadamente 386.000 resultados (0,47 segundos)

Papa Francisco / Idade

79 anos

17 de dezembro de 1936

**Papa Bento XVI**
89 anos**Donald Trump**
70 anos**Barack Obama**
55 anos[Feedback](#)**Papa Francisco – Wikipédia, a enciclopédia livre**https://pt.wikipedia.org/wiki/Papa_Francisco ▼

Francisco (em latim: Franciscus; Buenos Aires, **17 de dezembro de 1936**), nascido como Jorge de implementar políticas que protejam os menores de **idade** e colaborar com as autoridades civis nas investigações de possíveis crimes.

[Infância e juventude](#) · [Companhia de Jesus](#) · [Episcopado](#) · [Pontificado](#)**G1 - Papa Francisco diz que seu reinado será breve e que não se ...**g1.globo.com/.../papa-francisco-diz-que-seu-reinado-sera-breve-e-que-nao-se-sente-s... ▼

13 de mar de 2015 - **Francisco**, de 78 anos, descarta um limite de **idade** ao pontificado já que considera que "o papado tem algo de última instância", e que não ...

Papa Francisco

Francisco, nascido como Jorge Mario Bergoglio, é o 266.º Papa da Igreja Católica e atual Chefe de Estado do Vaticano, sucedendo o Papa Bento XVI, que abdicou ao papado em 28 de fevereiro de 2013. [Wikipédia](#)

Nascimento: 17 de dezembro de 1936 (79 anos), [Flores](#), [Buenos Aires](#), [Argentina](#)

Nacionalidade: Argentino

Cargo: Soberano do Estado da Cidade do Vaticano desde 2013

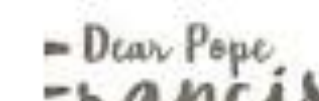
Educação: [Milltown Institute of Theology and Philosophy](#) (1980–1980), [mais](#)

Irmãos: [Alberto Bergoglio](#), [Oscar Adrian Bergoglio](#), [María Elena Bergoglio](#), [Marta Regina Bergoglio](#)

Obras[Ver mais 45](#)

The name
of God
is Mercy

**The Name
of God Is
Mercy**
2016



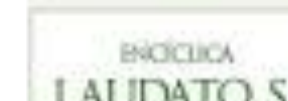
Dear Pope
Francis:
The Pope...

**Dear Pope
Francis:
The Pope...**
2016



Evangelii
Gaudium

**Evangelii
Gaudium**
2013



LAUDATO SI'

Laudato si'
2015



Sobre o Céu
e a Terra

**Sobre o
Céu e a
Terra**
2010

[Feedback](#)

Knowledge Graph cards

IBM

Computer hardware company



 ibm.com

International Business Machines Corporation is an American multinational technology and consulting corporation, with corporate headquarters in Armonk, New York. [Wikipedia](#)

Stock price: [IBM](#) (NYSE) \$150.50 +1.35 (+0.91%)
Apr 27, 5:33 PM EDT - Disclaimer

CEO: [Ginni Rometty](#)

Customer service: [1 \(877\) 426-6006](#)

Sales: [1 \(888\) 746-7426](#)

Headquarters: [Armonk, North Castle, NY](#)

Founder: [Charles Ranlett Flint](#)

Founded: [June 16, 1911, New York City, NY](#)

Profiles


Facebook


LinkedIn


Twitter


YouTube


Instagram

People also search for


Microsoft Corporation


Apple


Lenovo


Hewlett-P...


Dell

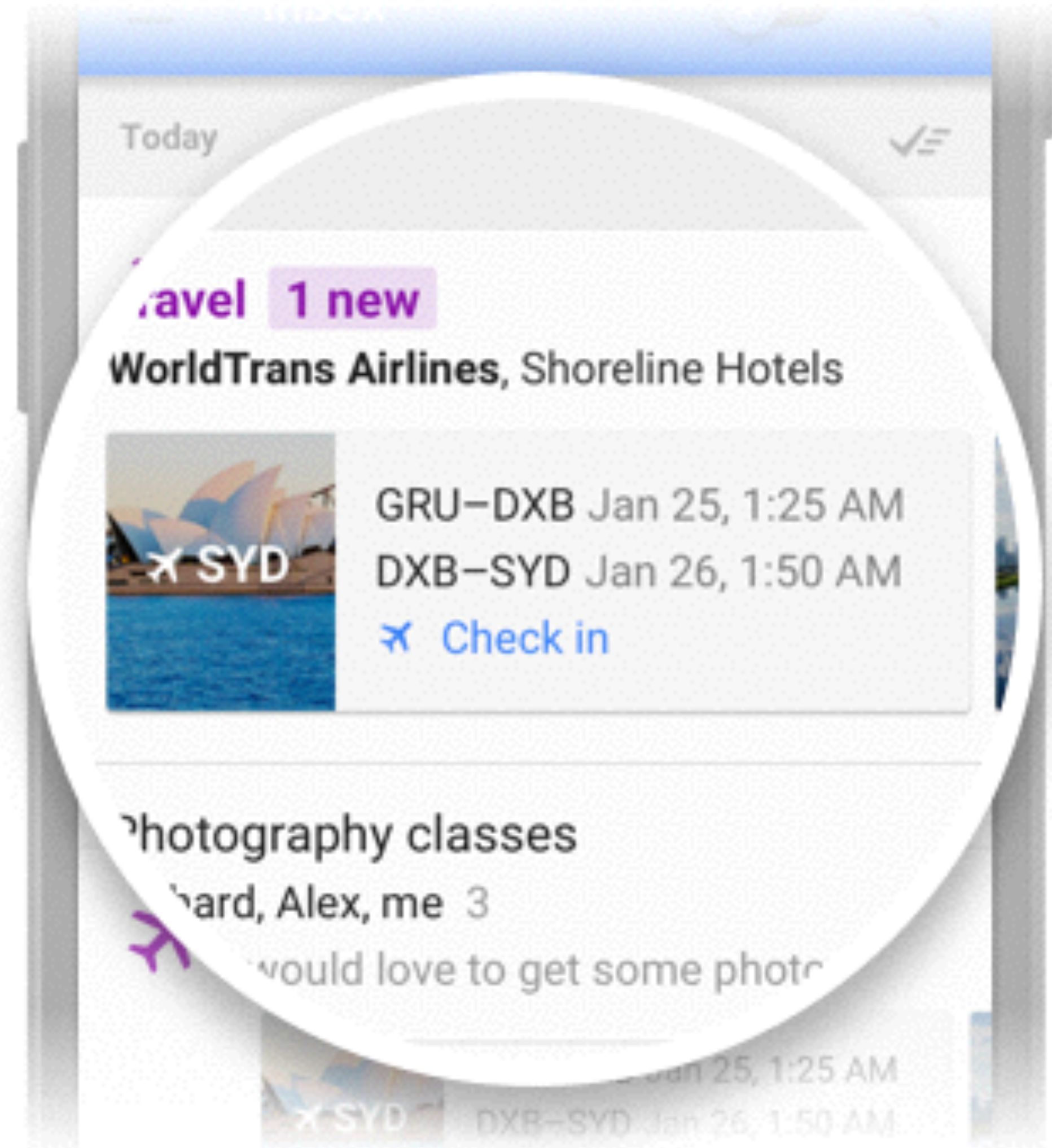
[View 15+ more](#)

[Feedback](#)

GMail Actions



GMail Highlights



Rich Snippets

(Events)

conferences san francisco

[Todas](#) [Notícias](#) [Mapas](#) [Vídeos](#) [Shopping](#) [Mais ▼](#) [Ferramentas de](#)

Aproximadamente 115.000.000 resultados (0,60 segundos)

[Conferences in San Francisco | Conferences & Events | Lanyrd](#)
[lanyrd.com/places/san-francisco/](#) ▼ Traduzir esta página

Find **conferences** and professional events in **San Francisco**, United States.

1 de ago - 10 de ago

[SANS Security Awareness Summit & Training 2016](#)

5 de ago - 9 de ago

[5-Day Classical Feng Shui Training](#)

8 de ago - 29 de ago

[Cultivating Company Culture: eProgram \(4 Sessions\)](#)

[Conferences & Events](#) · [San Francisco Bay Area](#) · [Past events 2543](#)

Rich Snippets (Reviews)

Lava Lite Classic Lava Lamp, Purple/Blue -
Walmart.com

[Walmart](#) › [Lava-2118-Lava-Lite-Classic-...](#)

★★★★★ Rating: 3.5 - 60 votes - \$13.17 - In
stock

Mobile-friendly - Buy Lava Lite Classic Lava Lamp,
Purple/Blue at Walmart.com.

Legal, como faz?



RDFa Lite 1.1 - Second Edition

W3C Recommendation 17 March 2015

This version:

<http://www.w3.org/TR/2015/REC-rdfa-lite-20150317/>

Latest published version:

<http://www.w3.org/TR/rdfa-lite/>

Implementation report:

<http://www.w3.org/2010/02/rdfa/wiki/CR-ImplementationReport>

Previous version:

<http://www.w3.org/TR/2014/PER-rdfa-lite-20141216/>

Previous Recommendation:

<http://www.w3.org/TR/2012/REC-rdfa-lite-20120607/>

Editor:

[Manu Sporny](#), [Digital Bazaar, Inc.](#)

Please check the [errata](#) for any errors or issues reported since publication.

This document is also available in this non-normative format: [diff to previous version](#)

The English version of this specification is the only normative version. Non-normative [translations](#) may also be available.

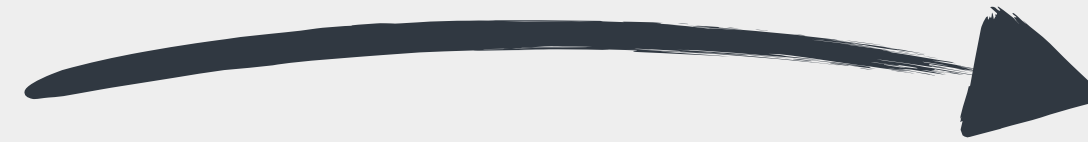
[Copyright](#) © 2015 [W3C](#)® ([MIT](#), [ERCIM](#), [Keio](#), [Beihang](#)). [W3C liability](#), [trademark](#) and [document use](#) rules apply.

Abstract

RDFa Lite is a minimal subset of RDFa, the Resource Description Framework in attributes, consisting of a few attributes that may be used to express machine-readable information. This document defines the syntax and semantics of the subset. It is a normative specification of the subset, and is intended to be used as a reference for implementers.

RDFa (Lite)

***4 propriedades
para começarmos***



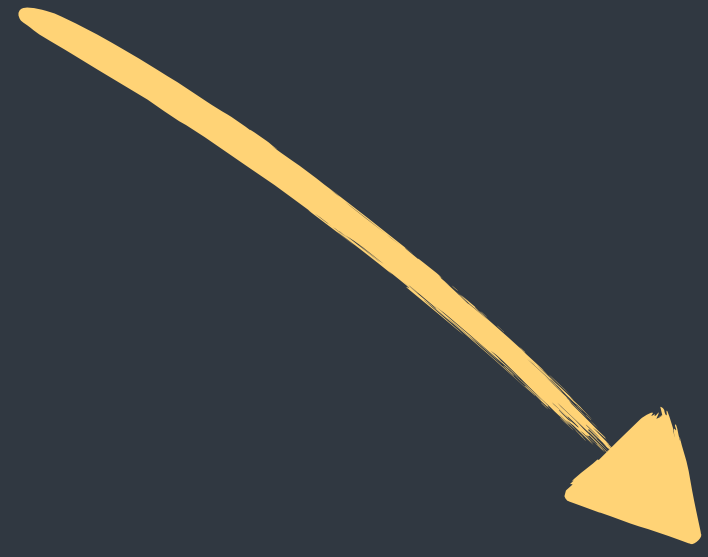
**vocab
property
typeof
content**

<p>

0 FrontInBH ocorre no dia 06/08/2016!

</p>

@vocab



```
<p vocab="http://schema.org/">
```

0 FrontInBH ocorre no dia 06/08/2016!

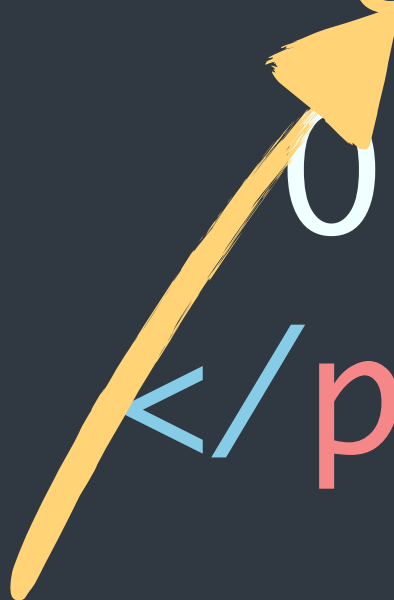
```
</p>
```

@typeof

```
<p vocab="http://schema.org/"  
  typeof="Event">
```

0 FrontInBH ocorre no dia 06/08/2016!

```
</p>
```



@property

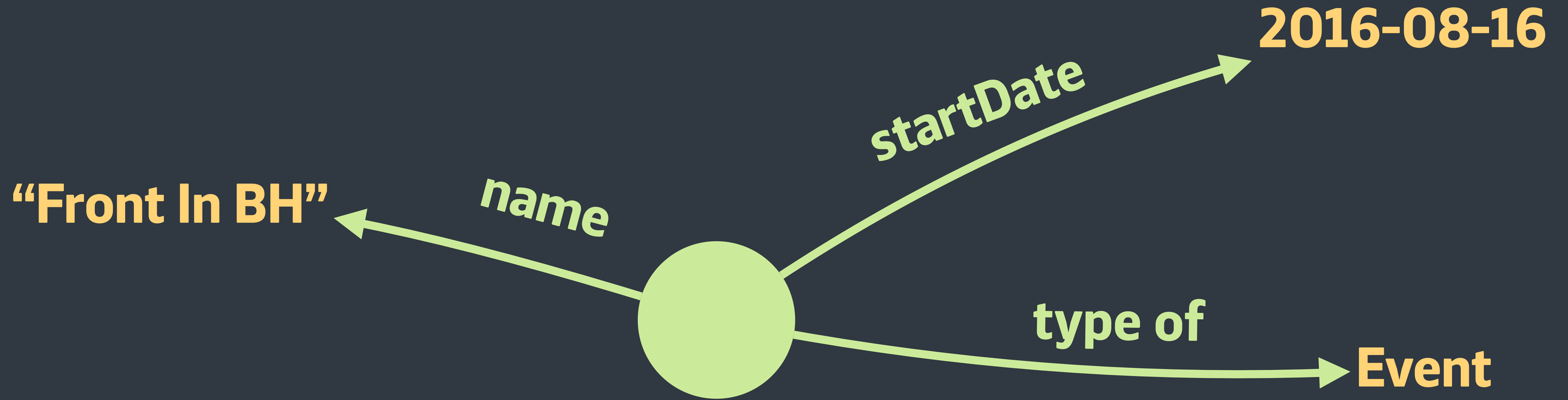
```
<p vocab="http://schema.org/"  
  typeof="Event">  
0 <span property="name">FrontInBH</span>  
  ocorre no dia 06/08/2016!  
</p>
```



@content

```
<p vocab="http://schema.org/"  
  typeof="Event">  
  0 <span property="name">FrontInBH</span>  
  ocorre no dia  
  <span property="startDate"  
    content="2016-08-16T08:00">  
    06/08/2016</span>!  
</p>
```





www.frontinbh.com.br



JSON-LD 1.0

A JSON-based Serialization for Linked Data

W3C Recommendation 16 January 2014

This version:

<http://www.w3.org/TR/2014/REC-json-ld-20140116/>

Latest published version:

<http://www.w3.org/TR/json-ld/>

Previous version:

<http://www.w3.org/TR/2013/PR-json-ld-20131105/>

Editors:

[Manu Sporny](#), [Digital Bazaar](#)

[Gregg Kellogg](#), [Kellogg Associates](#)

[Markus Lanthaler](#), [Graz University of Technology](#)

Authors:

[Manu Sporny](#), [Digital Bazaar](#)

[Dave Longley](#), [Digital Bazaar](#)

[Gregg Kellogg](#), [Kellogg Associates](#)

[Markus Lanthaler](#), [Graz University of Technology](#)

[Niklas Lindström](#)

Please refer to the [errata](#) for this document, which may include some normative corrections.

This document is also available in this non-normative format: [diff to previous version](#)

The English version of this specification is the only normative version. Non-normative [translations](#) may also be available.

JSON for Linking Data

Data is messy and disconnected. JSON-LD organizes and connects it, creating a better Web.

⇔ Linked Data

Linked Data empowers people that publish and use information on the Web. It is a way to create a network of standards-based, machine-readable data across Web sites. It allows an application to start at one piece of Linked Data, and follow embedded links to other pieces of Linked Data that are hosted on different sites across the Web.

A Simple Example

```
{
  "@context": "http://json-ld.org/contexts/person.jsonld",
  "@id": "http://dbpedia.org/resource/John_Lennon",
  "name": "John Lennon",
  "born": "1940-10-09",
  "spouse": "http://dbpedia.org/resource/Cynthia_Lennon"
}
```

JSON-LD

JSON-LD is a lightweight Linked Data format. It is easy for humans to read and write. It is based on the already successful JSON format and provides a way to help JSON data interoperate at Web-scale. JSON-LD is an ideal data format for programming environments, REST Web services, and unstructured databases such as CouchDB and MongoDB.

json-ld.org

Full Hierarchy

Schema.org is defined as two hierarchies: one for textual property values, and one for the things that they describe.

Thing

This is the main schema.org hierarchy: a collection of types (or "classes"), each of which has one or more parent types. Although a type may have more than one super-type, here we show each type in one branch of the tree only. There is also a parallel hierarchy for data types.

Select vocabulary view:

- ☒ Core vocabulary
- ☐ Core plus all extensions

Core plus extension vocabularies

- Thing
 - Action
 - AchieveAction
 - LoseAction
 - TieAction
 - WinAction
 - AssessAction



Documentation

GUIAS

DATA TYPES

ENVIAR COMENT

Developer Checklist

Prepare Your Content

[Create Quality Pages](#)[Associate Your Online Resources](#)[Use AMP HTML](#)[Make Mobile-friendly Websites](#) [Add Voice Actions](#)

Index Your Content

[Introduction to Indexing](#)[Create a List of URLs](#)[Submit URLs to Google](#)

Help Google Present You

[Introduction to Structured Data](#)[Enhance Your Site's Attributes](#)[Mark Up Your Content Items](#)[Mark Up Your Lists](#)

Introduction to Structured Data



Structured data refers to kinds of data with a high level of organization, such as information in a relational database. When information is highly structured and predictable, search engines can more easily organize and display it in creative ways. *Structured data markup* is a text-based organization of data that is included in a file and served from the web. It typically uses the [schema.org](#) vocabulary—an open community effort to promote standard structured data in a variety of online applications.

Structured data markup is most easily represented in [JSON-LD](#) format, which stands for JavaScript Object Notation for Linked Data. The following is a simple JSON-LD structured data example you might use for contact information for your company:

```
<script type="application/ld+json">
{
  "@context": "http://schema.org",
  "@type": "Organization",
  "url": "http://www.your-company-site.com",
  "contactPoint": [{
    "@type": "ContactPoint",
```

Índice

[Common use cases](#)[Markup formats and their placement](#)[Testing and publishing your markup](#)[Structured data guidelines](#)[Technical guidelines](#)[Quality guidelines](#)[Multiple entities on the same page](#)[Image markup guidelines](#)

... a evolução da Web

Web *of* { Documents
Data
Things

interoperabilidade semântica

Web Semântica e Processamento de Linguagem Natural na prática

Newton Calegari



PUC-SP

newton@nic.br

fb.com/newtoncalegari

twitter: @newtoncalegari