

CAP 1. INTRODUÇÃO À MULTIMÍDIA

INE5431 SISTEMAS MULTIMÍDIA
PROF. ROBERTO WILLRICH (INE/UFSC)
ROBERTO.WILLRICH@UFSC.BR
[HTTPS://MOODLE.UFSC.BR](https://moodle.ufsc.br)

INTRODUÇÃO À MULTIMÍDIA

Conteúdo

- Definição e motivação
- Classes e aplicações multimídia
- Desafios da multimídia

Definição de Multimídia

Multimídia

- Termo importante presente em grandes setores das atividades humanas/econômicas:
 - informática, telecomunicações, publicidade, consumidores de dispositivos de áudio e vídeo, indústria de TV e cinema
 - Importância da multimídia nestes setores contribuíram para a sua grande evolução nos últimos anos
- Termo usado de maneira diferente em diversas áreas
 - Área de entretenimento: TV Digital Interativa (DTV_i), Serviços TV sobre IP (IPTV), Streaming de vídeo e música, etc.
 - Área de hardware: componentes necessários para o processamento e apresentação de diferentes mídias
 - Usaremos a visão mais orientada a aplicação: aplicação envolvendo vários tipos de mídia digitais

Definição de Multimídia

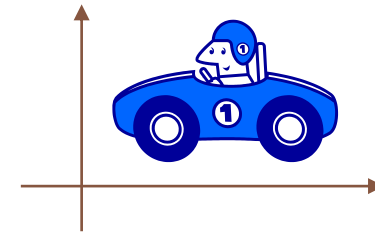
Etimologia (Morfologia) da palavra “multimídia”

- **Multi:** prefixo que significa “múltiplo ou numeroso”
- **Mídia:** plural da palavra latina *medium*, que significa meio
 - refere-se ao tipo de informação ou da portadora da informação, como dados alfanuméricos, imagens, áudio, vídeo, etc.
- **Análise etimológica:**
 - multimídia significa múltiplos meios de portar informação

Tipos de Multimídia

Quanto a natureza espaço-temporal

- Mídia discretas (estáticas)
 - mídia com dimensões unicamente espaciais
 - textos, imagens, gráficos
 - semântica da informação não depende do tempo
- Mídia contínuas (dinâmicas ou isócronas)
 - mídia com dimensões temporais
 - áudios, vídeos e animações
 - significado e correção depende da taxa que são apresentadas
- Imersivo
 - Agrupam elementos de informação interativa em ambientes 3D.



Tipos de Mídia

Quanto a Origem

- **Capturadas** - São aquelas que resultam de uma captura do exterior (ambiente) para o computador
- **Sintetizadas** - São aquelas que são produzidas pelo próprio computador através da utilização de hardware e software específicos



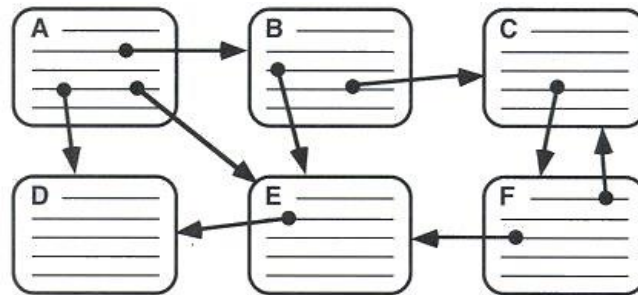
Tipos de Mídia

Quanto ao modo de Interação

- Na **multimídia linear** o utilizador não tem qualquer tipo de controle no desenrolar do processo (apenas controles de apresentação)



- A **multimídia não-linear** oferece interatividade com o utilizador, onde o leitor pode escolher o percurso da navegação



Tipos de Mídia

Quanto ao modo de divulgação

- **Online** - significa a disponibilidade de uso imediato dos conteúdos multimídia (e.g., através da utilização de uma rede informática local ou da Web)
- **Offline** - divulgação é efetuada através da utilização de suportes de armazenamento (e.g., SSD, HD, CD e DVD).



Definição de Multimídia

Definições de Multimídia na Web:

- Sistema que apresenta imagens, sons e textos; apresentação de informações em que se faz uso dessa multiplicidade de meios de comunicação <https://pt.wiktionary.org>
- Técnica para apresentação de informações que recorre simultaneamente a diversos meios de comunicação, mesclando texto, som, imagens fixas e animadas (Dicionário Google)

Definição de Multimídia

Definições de Multimídia na Web:

- <http://michaelis.uol.com.br/>
 - 1. Sistema que combina som, imagens estáticas e animadas, vídeo, interatividade e textos, com funções educativas, entre outras.
 - 2. Conceito que define a possibilidade de possuir todos os meios de comunicação entre um computador e o usuário, ainda que estes não sejam bidirecionais. (É preciso que o sistema inclua, portanto, imagem e animação, som e, eventualmente, voz e interatividade.)
 - 5. Apresentação em que se utiliza mais de um meio de comunicação, em geral imagens, som e texto, e que quase sempre se realiza em um ambiente interativo. (Implica o uso de computadores, e a grande quantidade }de dados que o procedimento exige é proporcionada por um CD-ROM.).

Definição de Multimídia

Definição de multimídia mais aceita:

- **Multimédia** (português europeu) ou **multimídia** (português brasileiro) é a combinação, controlada por computador (computador pessoal, periférico e dispositivo móvel), de pelo menos um tipo de mídia estática (texto, fotografia, gráfico), com pelo menos um tipo de mídia dinâmica (vídeo, áudio, animação) (Chapman & Chapman 2000 e Fluckiger 1995).

pt.wikipedia.org/wiki/Multimidia

Definição de Multimídia

Definição mais adotada

Sistema multimídia é um sistema capaz de manipular ao menos um tipo de mídia estática e um tipo de mídia dinâmica ambos na forma digital

Ainda incompleta

- Contraexemplos de aplicações chamadas de multimídia
 - existem diversas aplicações envolvendo uma única mídia
 - aplicações de Voz sobre IP (VoIP)
 - aplicações que utilizam apenas mídias dinâmicas
 - videoconferência com áudios e vídeos
- Muitas vezes a existência de pelo menos uma mídia dinâmica caracteriza uma aplicação como sendo multimídia

Multimídia é um adjetivo

Aplicação multimídia

- Função ou conjunto de funções que suportam a provisão de um serviço multimídia específico para o usuário final
 - p.e. áudio-videoconferência



Tecnologia multimídia

- Conjunto de campos tecnológicos específicos habilitando aplicações multimídia
 - p.e. compressão de vídeo



Plataforma multimídia

- Computador equipado com hardware multimídia capaz de suportar softwares de aplicações multimídia
 - p.e. PC com placas de áudio e vídeo



Motivações do uso de sistemas multimídia

Ensino e Treinamento

- Aplicações multimídia podem envolver o uso simultâneo de dois ou mais sentidos humanos
 - torna apresentação mais rica, atrativa e de rápida captação
- Pessoas aprendem mais e mais rápido quando elas podem ver, ouvir, e trabalhar com novos conceitos, que tornam multimídia um meio natural de treinar e educar



Emulação da comunicação face-a-face

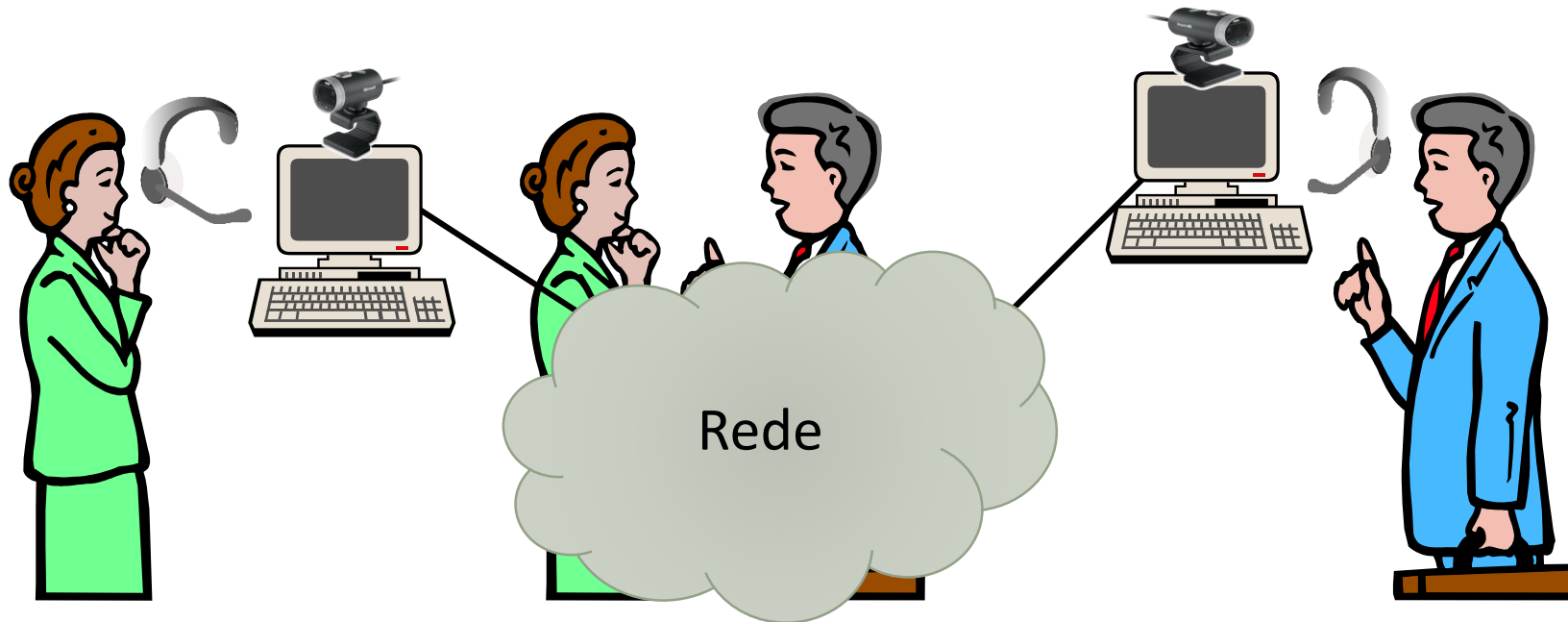
- Sistemas multimídia permitem que pessoas se comuniquem a distância com áudio e vídeo
 - Da mesma forma como estivessem face-a-face



Motivações

Emulação da Comunicação Humana Face-a-Face

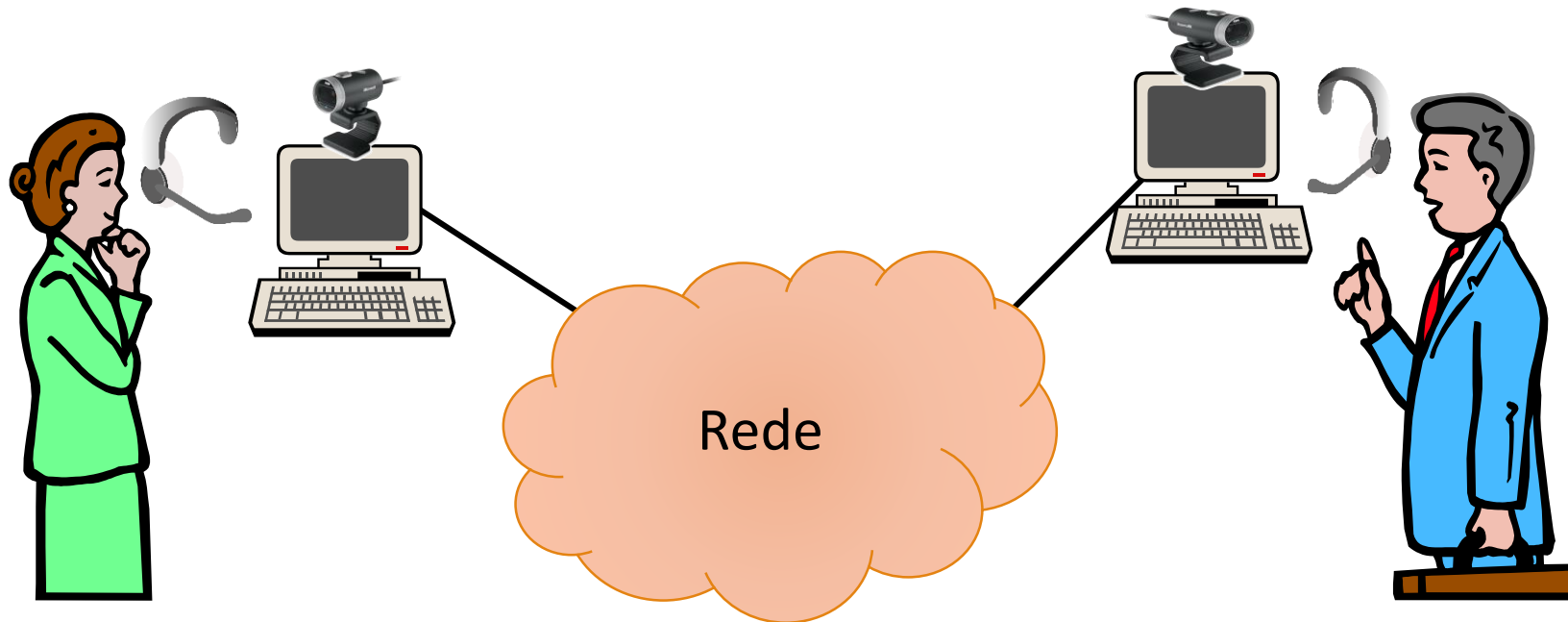
- Comunicação face-a-face
 - Imagem e som de alta qualidade
 - Transmissão de informações em alta velocidade



Motivações

Emulação da Comunicação Humana Face-a-Face

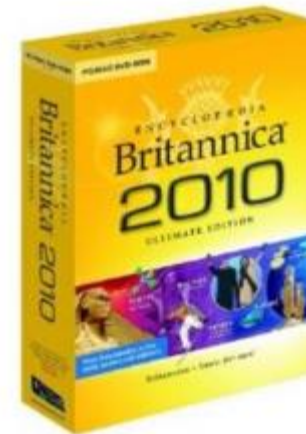
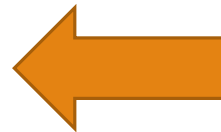
- Rede e computadores emulam a comunicação face a face
- leva à contínua investigação de sistemas de comunicação e computação que se aproximam da velocidade, fidelidade e eficiência da comunicação face-a-face



Classes de Sistemas Multimídia

Sistemas Multimídia Standalone

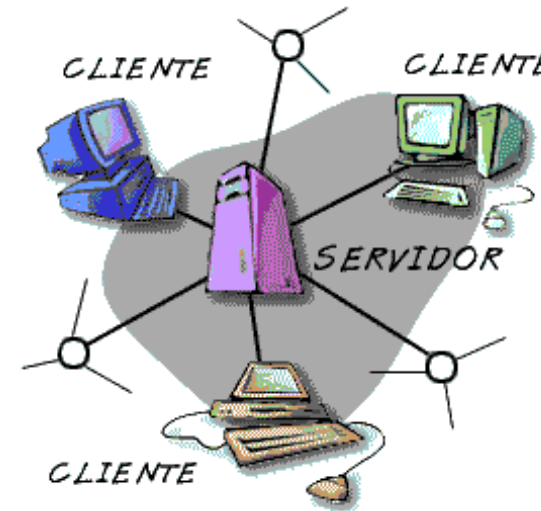
- Utilizam apenas recursos presentes no sistema local para prover serviços multimídia
- Aplicações
 - treinamento baseado em computador
 - educação baseado em computador individual
 - sistemas de Autoria Multimídia



Classes de Sistemas Multimídia

Sistemas Multimídia Distribuídos

- Permitem a comunicação a distância
 - Voz sobre IP, videoconferência, redes de distribuição de pacotes de áudio e vídeo, ...
- Implementadas com modelo cliente-servidor
 - utilização de servidores acessados pelos sistemas de apresentações permitem o compartilhamento e armazenamento de informações
- Implementadas em peer-to-peer
 - Usuários/sistemas se comunicam sem necessidade de servidor centralizado (p.e. VoIP)



Aplicações Multimídia

Taxonomia Recomendada pela ITU I.211:

- **Serviços Conversacionais:** interação entre um humano e outro humano ou um sistema
 - serviços pessoa-a-pessoa (voz a pacotes, videofonia)
 - aplicações pessoa-a-sistema (telecompras, televigilância, etc.)
- **Serviços de Mensagem:** troca assíncrona de imagens, sons, ou documentos multimídia (e-mail multimídia)
- **Serviços de Busca:** todos os tipos de acesso a servidores de informação (p.e. vídeo sob demanda, biblioteca digital)
- **Serviços de Distribuição:** serviços onde a informação é distribuída por iniciativa do sistema servidor (difusão de áudio e vídeo)

Desafios da Multimídia

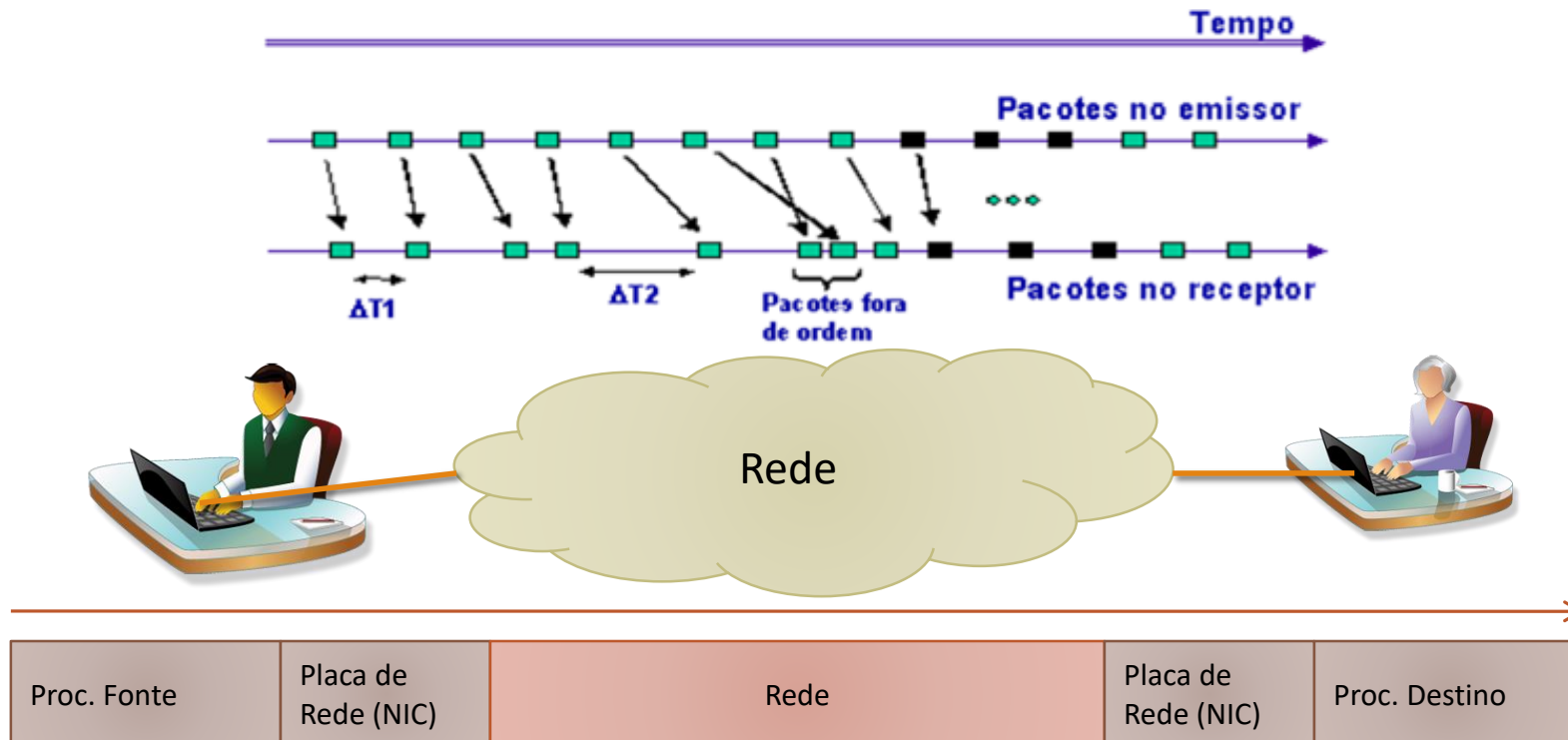
Dados Multimídia x Dados Alfanuméricos

- Dados multimídia têm características e requisitos diferentes dos dados alfanuméricos
- sistemas computacionais convencionais não suportam eficientemente aplicações multimídia

Desafios da Multimídia

Dados multimídia têm dimensão temporal

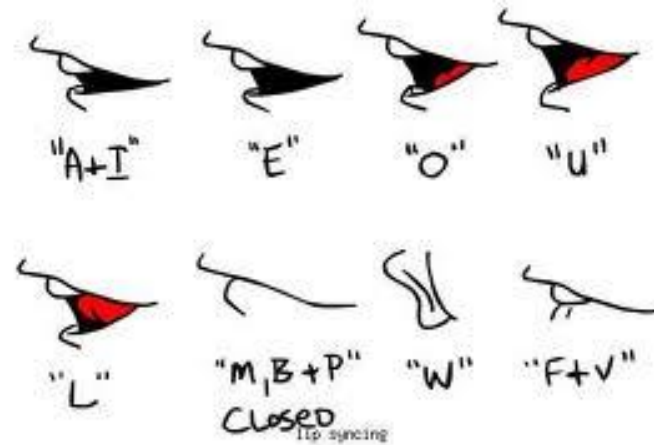
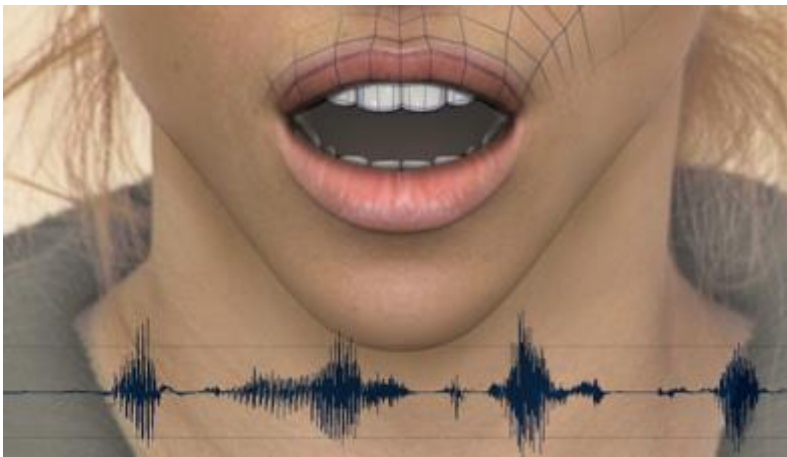
- Devem ser transmitidos, processados e apresentados em taxas fixas
- Processamento e comunicação devem satisfazer requisitos tempo-real



Desafios da Multimídia

Aplicações multimídia usam múltiplos tipos de mídia

- relações temporais e espaciais entre mídias devem ser mantidas (p.e. sincronização labial)



Desafios da Multimídia

Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia

- Banco de dados convencionais não suportam efetivamente dados multimídia
- Técnicas de indexação, recuperação, e reconhecimento de informações multimídia são necessários

Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**

The screenshot shows a Google search for "ponte hercilio luz". The search bar at the top contains the text "ponte hercilio luz". Below the search bar, the results are categorized into "Todas", "Notícias", "Imagens", "Maps", "Vídeos", "Mais", "Configurações", and "Ferramentas". The "Todas" tab is selected, showing approximately 206,000 results in 0.84 seconds.

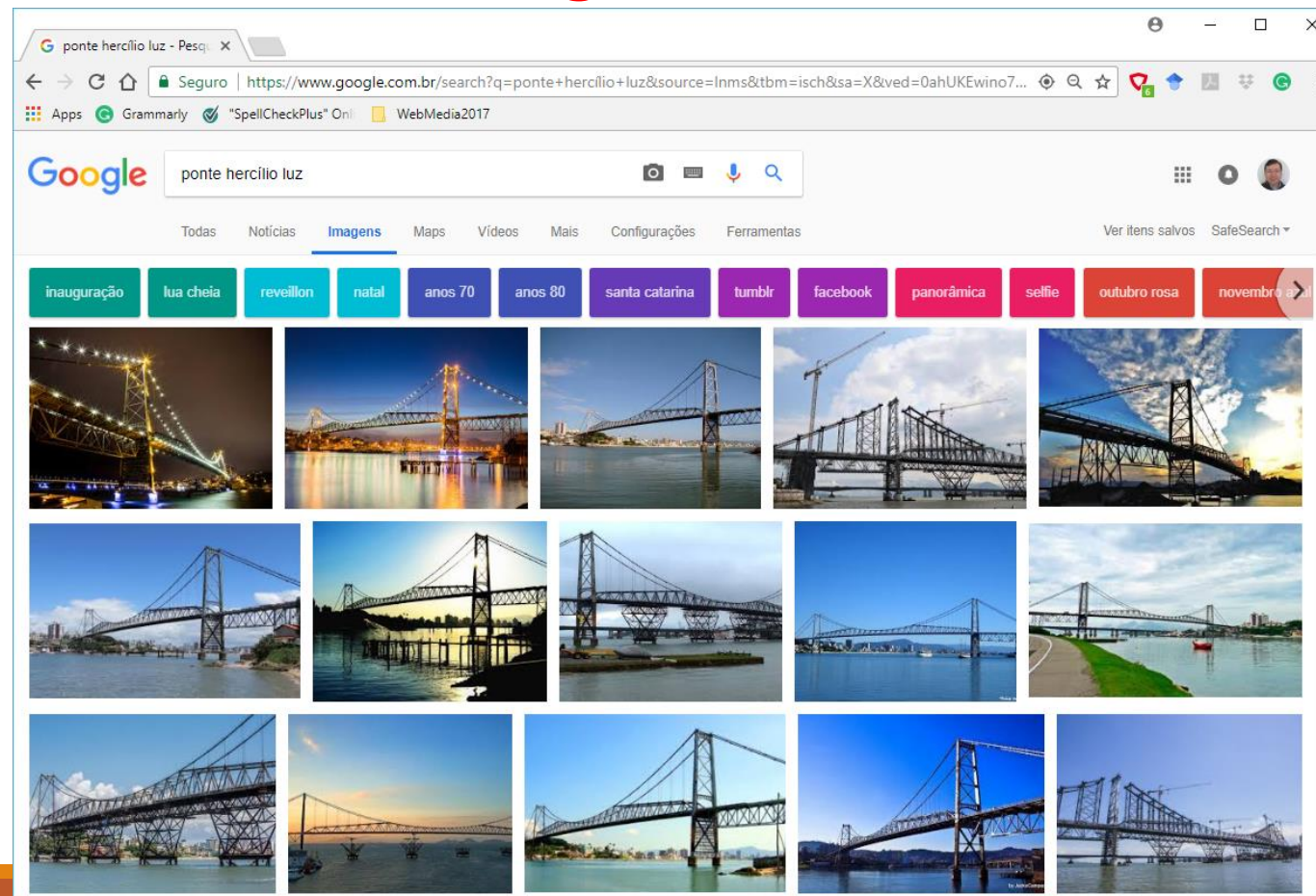
The first result is a Wikipedia entry titled "Ponte Hercílio Luz – Wikipédia, a enciclopédia livre". The snippet describes the bridge's location in Florianópolis, Santa Catarina, and its purpose of connecting the island capital to the mainland. It also mentions the bridge's history, including its construction and restoration.

Below the text results, there is a section titled "Imagens de ponte hercilio luz" showing a grid of five image thumbnails. A link "Mais imagens para ponte hercilio luz" is provided below the grid.

On the right side of the search results, there is a detailed knowledge panel for "Ponte Hercílio Luz". It includes a star rating of 4.3, 429 comments, and a link to the website. The panel also provides a map of the bridge's location in Florianópolis, Santa Catarina. Below the map, there is a description of the bridge, its address, inauguration date (May 13, 1926), total length (820 m), construction start (1920), and location (Florianópolis). A link to "Sugerir uma edição" is also present.

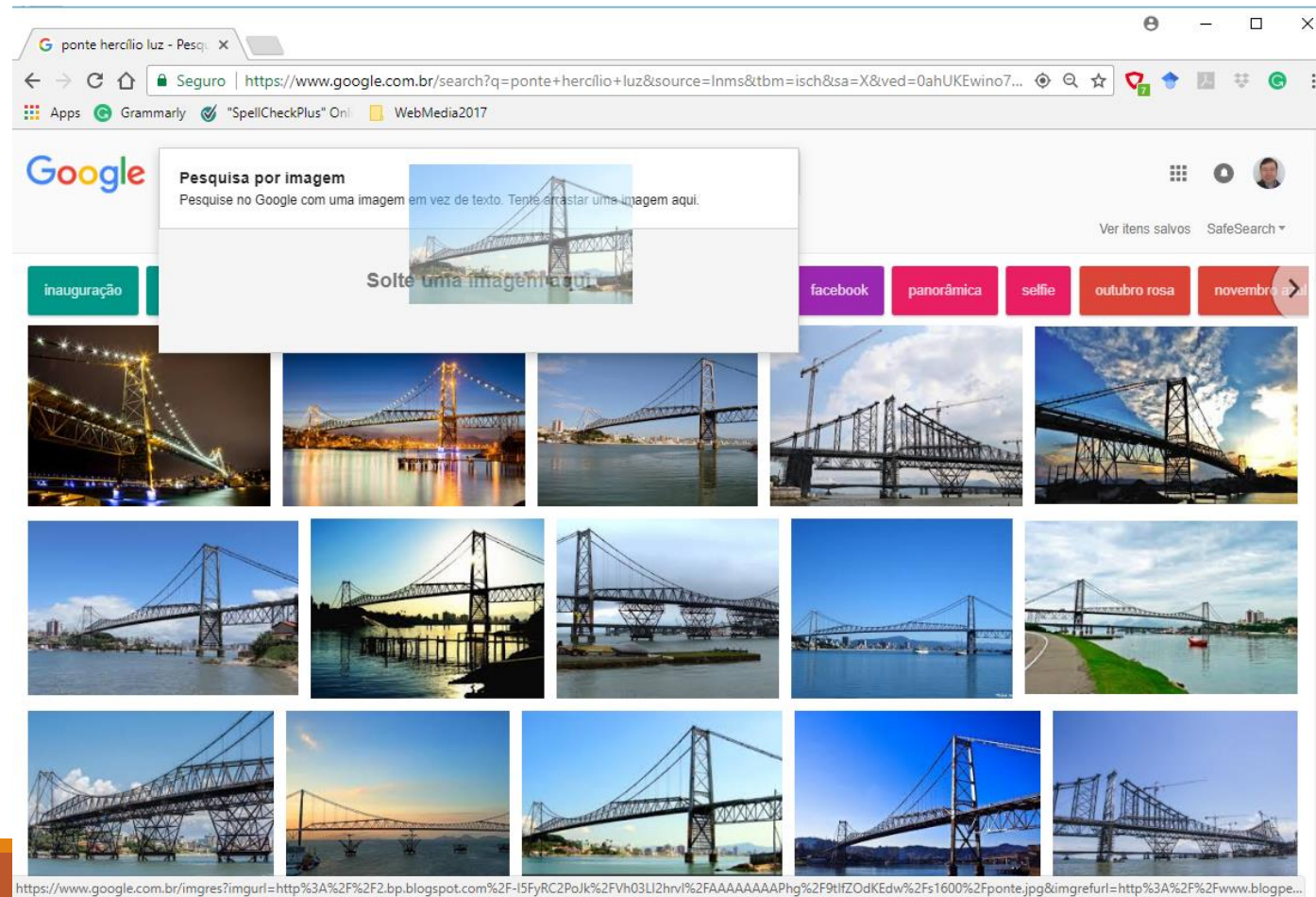
Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



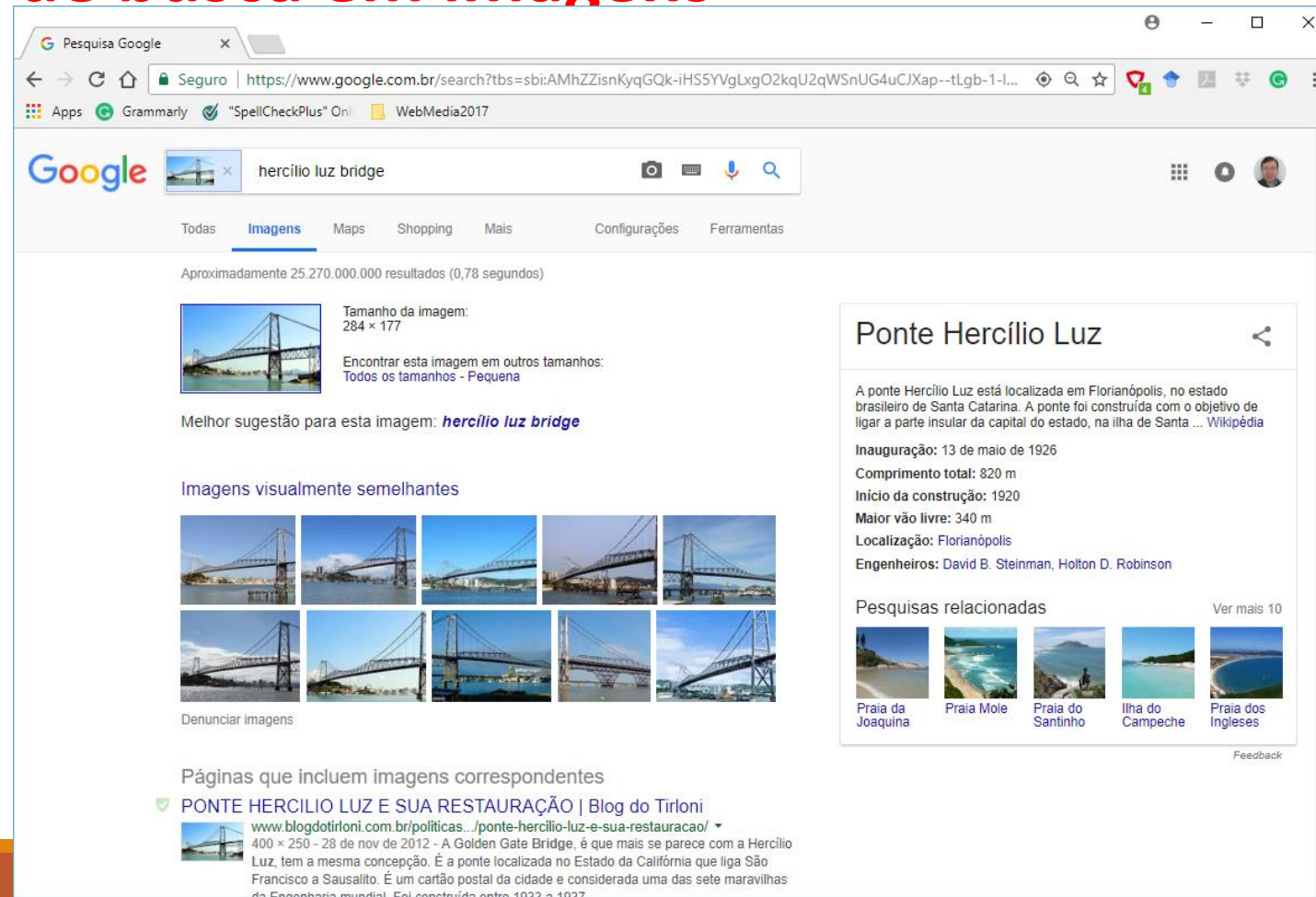
Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



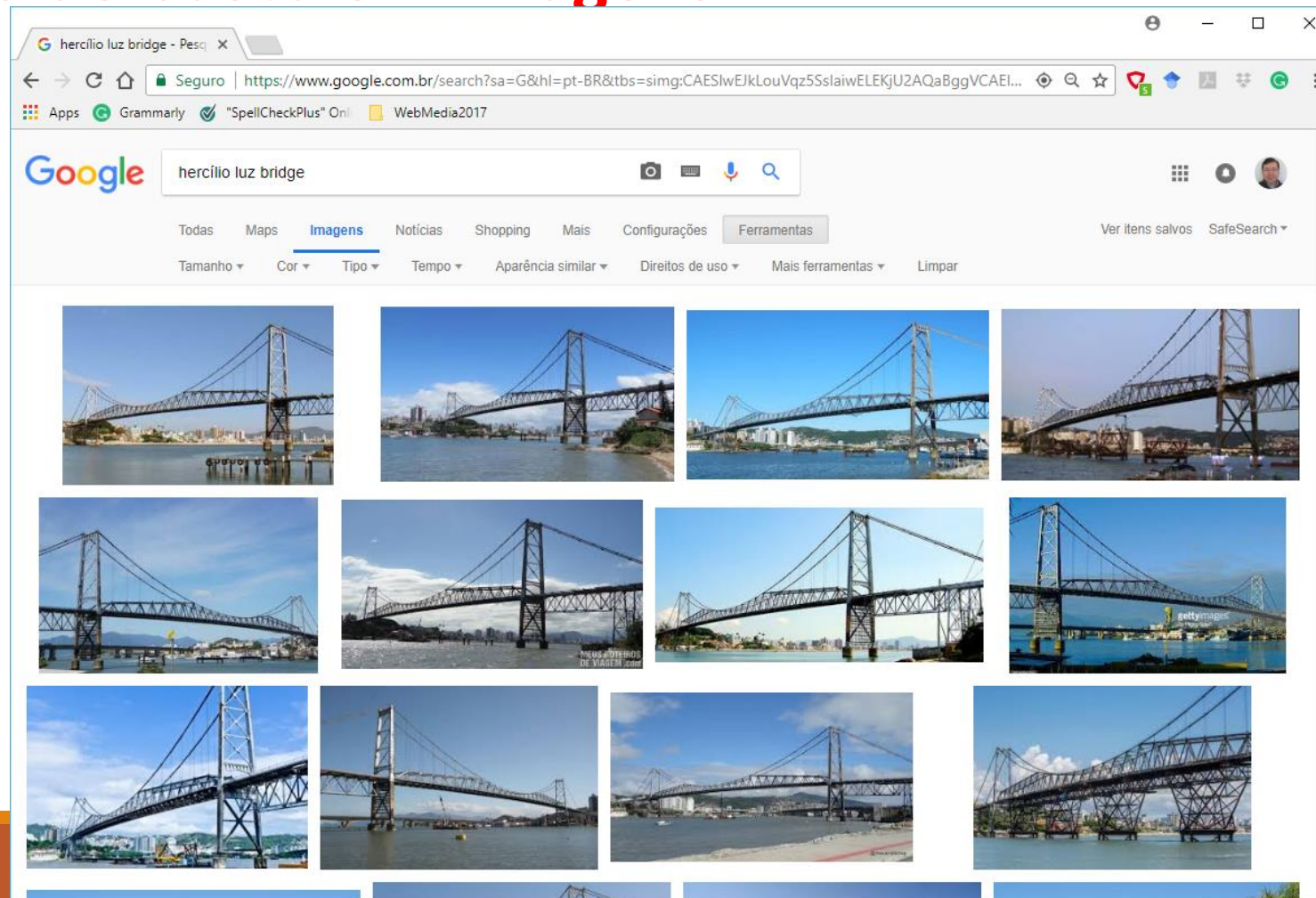
Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



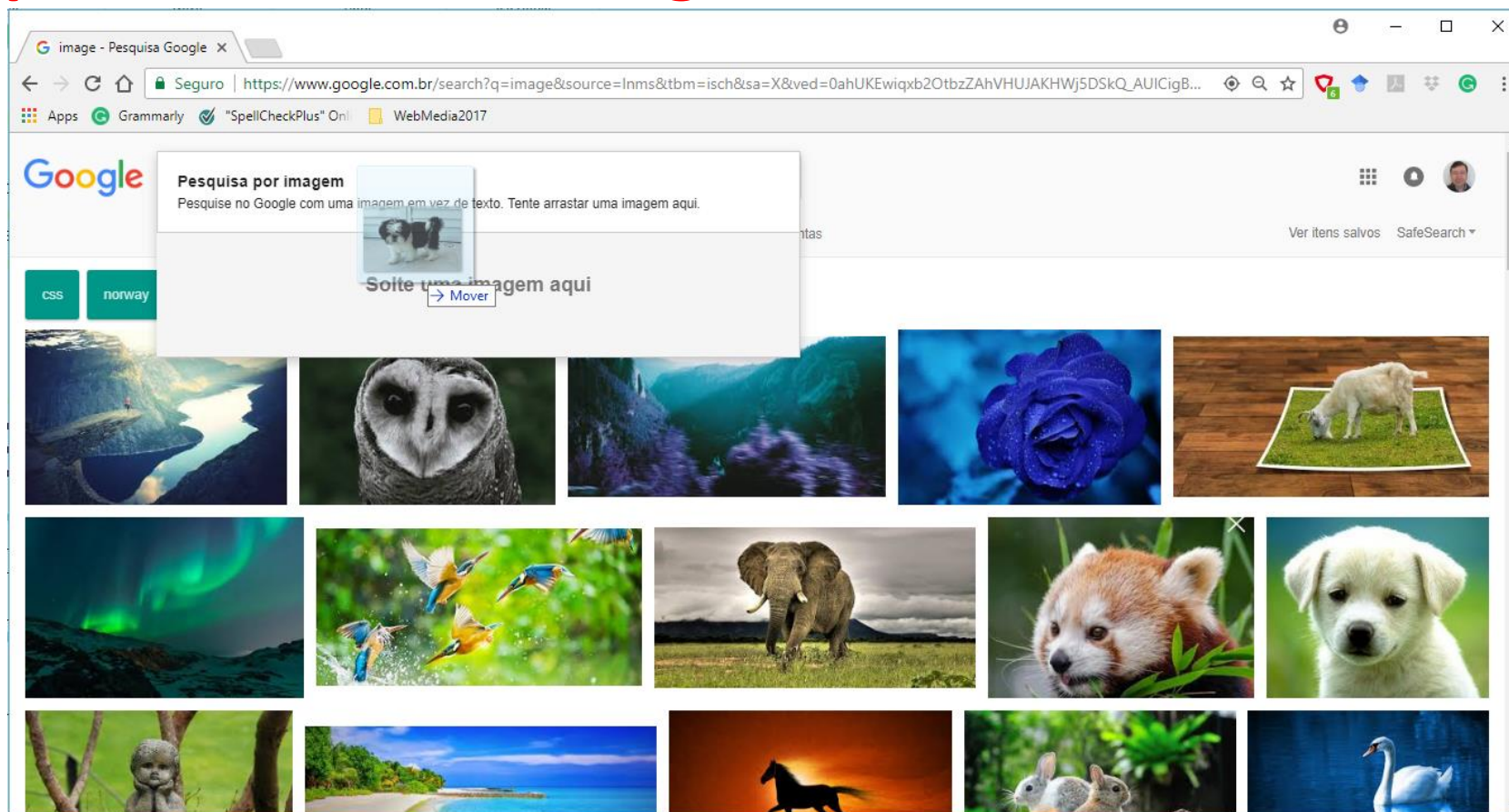
Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



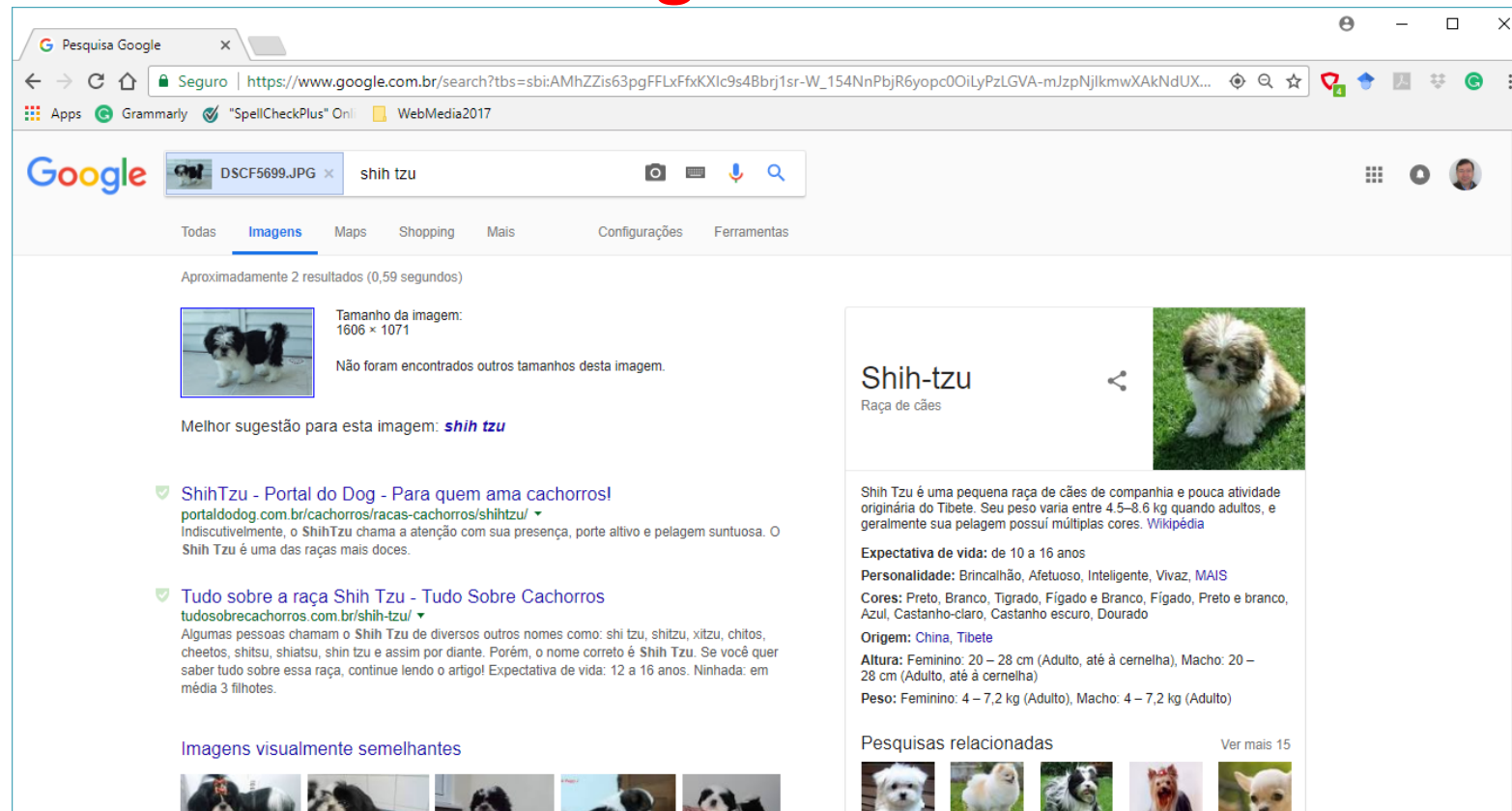
Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



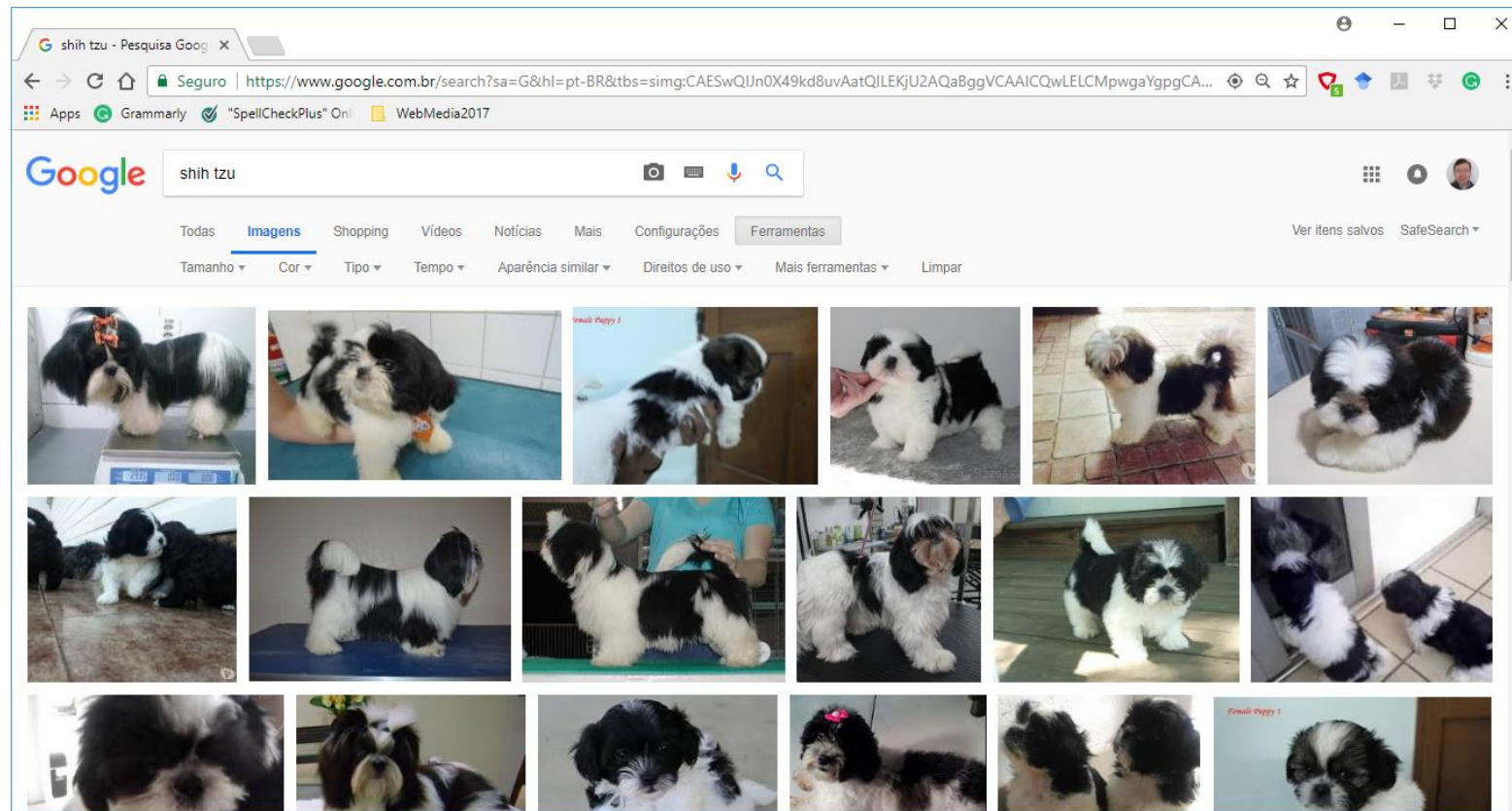
Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



Desafios da Multimídia

**Dados multimídia não têm sintaxe e semântica óbvia:
Exemplo de busca em imagens**



Pontos Importantes

Tipos de mídias

- Mídias Estáticas
- Mídias Dinâmicas

Definição de Multimídia

- Envolve uso simultâneo de mídias estáticas e dinâmicas
- Mas ainda não há consenso

Desafios da Multimídia

- Redes e computadores são projetados para dados alfanuméricos
- Mídias (dinâmicas) exigem sincronismo na apresentação