



Google  
BERT

# Bidirectional Encoder Representations from Transformers

**BERT**, é um algoritmo de aprendizado profundo, relacionado ao Processamento de Linguagem Natural (NLP), que ajuda a Pesquisa do Google a entender o que as palavras em uma frase significam **com todas as nuances do contexto**.

# O que é?

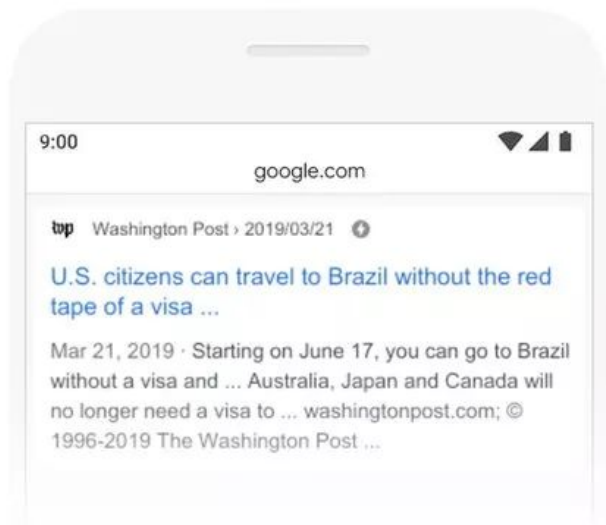
Google BERT é a principal atualização do buscador Google nos últimos anos e o que ele faz essencialmente, é ler as palavras ao redor de uma determinada palavra para entender o **significado pretendido** dessa palavra.

Para fazer isso, o BERT usa os serviços de NLP do Google, como Análise de Sintaxe, Análise de Sentimentos, Análise de Entidades, etc. e combina os resultados para chegar a uma conclusão.

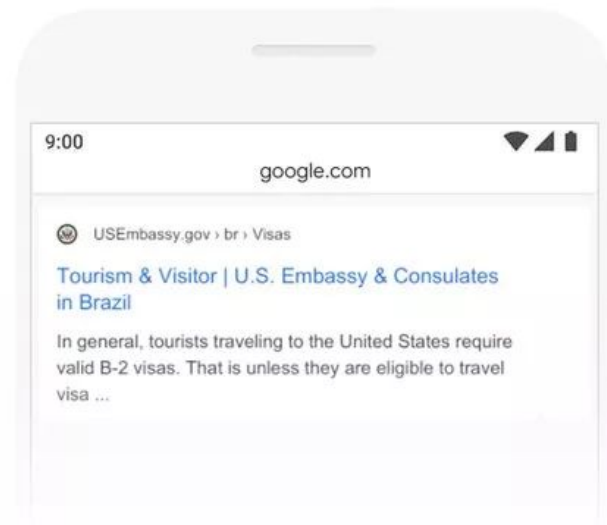


2019 brazil traveler to usa need a visa

BEFORE



AFTER



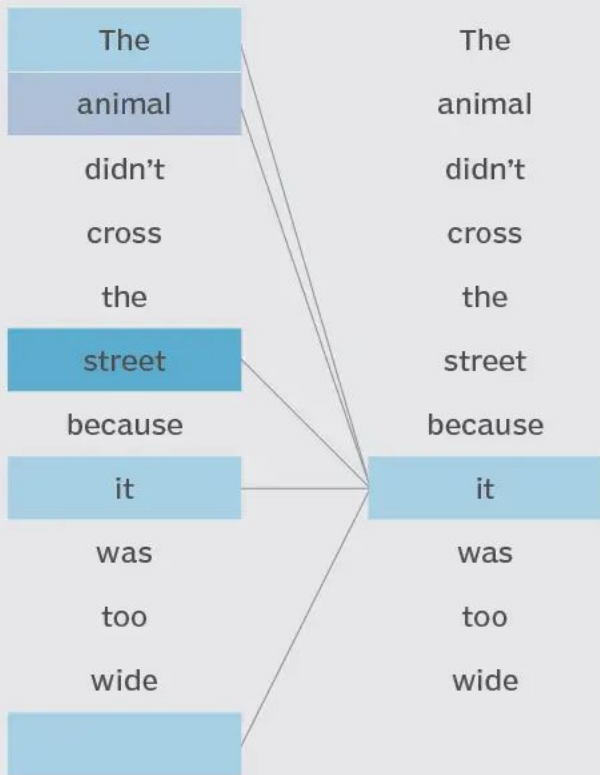
À esquerda, sem BERT. À direita, o resultado mais preciso com a ajuda do algoritmo — Foto: Divulgação/Google

# Como funciona?

Um dos diferenciais do Google em relação a outros sistemas de processamento de linguagem é o seu caráter **bidirecional**.

Enquanto os outros sistemas são apenas **unidirecionais**. Ou seja, eles contextualizam as palavras apenas usando termos que estão à sua esquerda ou à sua direita no texto. O **BERT usa as duas direções**: ele analisa o contexto à esquerda e à direita da palavra. Isso traz uma compreensão muito mais profunda sobre as relações entre palavras e entre frases.

## BERT chart



# Como funciona?

Outro diferencial é que o **BERT constrói um modelo de linguagem com um pequeno corpus de texto.**

Enquanto outros modelos usam grandes quantidades de dados para treinar o aprendizado de máquina, a abordagem bidirecional do BERT permite treinar o sistema com mais precisão e muito menos dados. Então, depois que o modelo é treinado em um corpus de texto (como a Wikipédia), ele passa por um “ajuste fino”, chamado de fine-tuning.

Nesse momento, o BERT é submetido a tarefas específicas, com inputs e outputs conforme o que você quer que ele realize. É aí que ele começa a se adaptar a diferentes demandas, como perguntas e respostas ou análise de sentimento.

# E onde se aplica?

*A tecnologia já é uma realidade constante em nossas vidas. Para as novas gerações, que já nascem em um mundo conectado, o uso de tecnologia é algo natural. Com o BERT, criamos a outra via, a linguagem humana torna-se natural para a tecnologia.*

---

# Assistentes de Voz

Segundo uma pesquisa realizada pela consultoria Ilumeo, o uso de assistentes de voz cresceu 47% no Brasil durante a pandemia. Dentre os entrevistados, 48% afirma utilizar o comando por voz ao menos uma vez por semana. Além disso, 20% responderam que utilizam o recurso diariamente.

<https://www.frenet.com.br/blog/voice-commerce/>



**25%**

Houve aumento de **25%** das buscas por voz no smartphone

**2021**



Tanto por texto/  
digitando quando  
por voz/falando



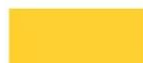
30%

Apenas por voz/  
falando



2%

Apenas por texto/  
digitando



68%

**98%**

por texto

**32%**

por voz



Tanto por texto/  
digitando quando  
por voz/falando



42%

Apenas por voz/  
falando



5%

Apenas por texto/  
digitando



53%

**95%**

por texto

**47%**

por voz



## Relative Time References

OK Google, set an alarm for 4pm,



Done, your alarm is set for 4pm.



Alarm: 4:00pm

# Voice Commerce

O voice commerce, ou comércio por voz, é um recurso de pesquisa por comando de voz que permite ao usuário fazer buscas e compras de produtos usando apenas a voz.

Um [estudo da Juniper Research](#), identificou que para 2023 é esperado que as vendas on-line **feitas por voz** atinjam US\$19,4 bilhões em faturamento, partindo de US\$4,6 bilhões já faturados em 2021.



# Buscas de e-commerce

Resultados da busca por: "VESTIDO SEM MANGA"

CATEGORIA ▾

GÊNERO ▾

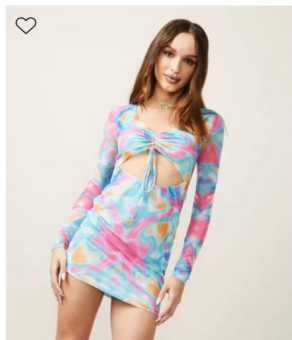
TAMANHO ▾

COR ▾

PREÇO ▾

MARCA ▾

Ordenar ▾



IRYNA LEBLON

Vestido Curto em Tule com Manga Longa e Puxadinho e Vazados

**R\$ 159,90**

7x de R\$ 22,84\*



EXCLUSIVO NO SITE

MATERNITY

Vestido Manga Longa em Viscose Transpassado e com Franzido na Barriga

**R\$ 99,90**

4x de R\$ 24,98\*



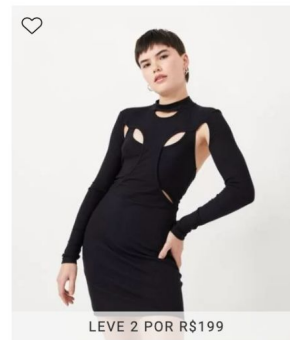
20% Off

BLUE STEEL

Vestido Curto em Moletom Estampa W com Mangas Bufantes

~~R\$ 99,90~~ **R\$ 79,90**

3x de R\$ 26,63\*



LEVE 2 POR R\$199

BLUE STEEL

Vestido Curto Tubo em Ribana com Recortes e Manga Longa

**R\$ 99,90**

4x de R\$ 24,98\*

# Justificativa

**Buscas fazem parte da nossa vida o tempo todo!**

Buscamos por conhecimentos novos, tiramos dúvidas, descobrimos como escrever aquela palavra difícil ou como pronunciar um termo em outra língua... tudo pelo **Google**.

Buscamos músicas, filmes, a receita do dia, buscamos sobre dicas para o próximo destino de nossas férias, buscamos por ajuda para saber o que é a dor estranha no lado da nossa barriga, buscamos auxílio para nossas atividades de trabalho... **buscamos algo o tempo todo.**

E quando "algo"  
**não é encontrado**  
na busca, é como se  
**não existisse.**

# E porque o BERT?

Porque o BERT é uma evolução que cria uma dimensão nova e incrível para as buscas, porque se aproxima da linguagem humana e isso torna algo - que já faz parte o tempo das nossas vidas, em algo ainda mais natural pra nós!

**E é incrível ver a tecnologia realizando isso!**

E porque, provavelmente, BERT vai fazer parte do meu TCC.

E porque eu trabalho num buscador e tinha que estudar isso pro meu trabalho :p



# Obrigada!

---

**Fernanda Fornari**