

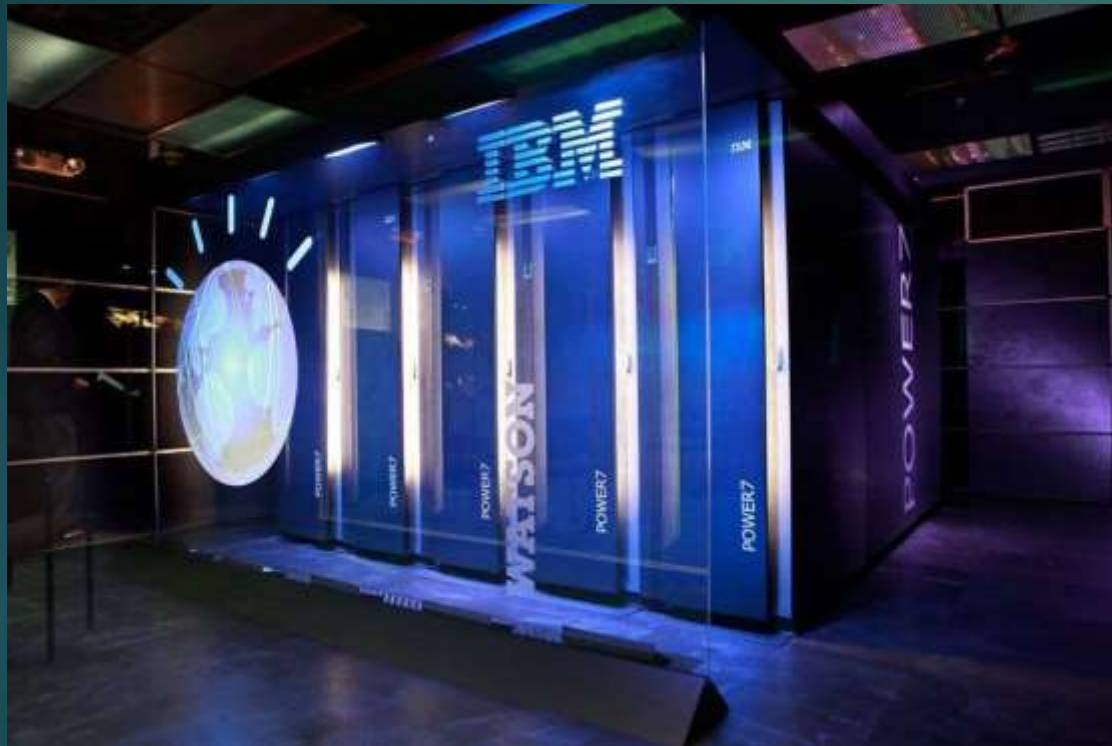
TENDÊNCIAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IBM WATSON

RAFAEL NUNES DE BRITO

JACKSON DA COSTA SILVA

O QUE É IBM WATSON?



Com 80 teraflops de processamento

Construído com a tecnologia IBM's *DeepQA*

E possuindo 15 terabytes de RAM

Linux system

Apache

Hadoop

Cognitivo

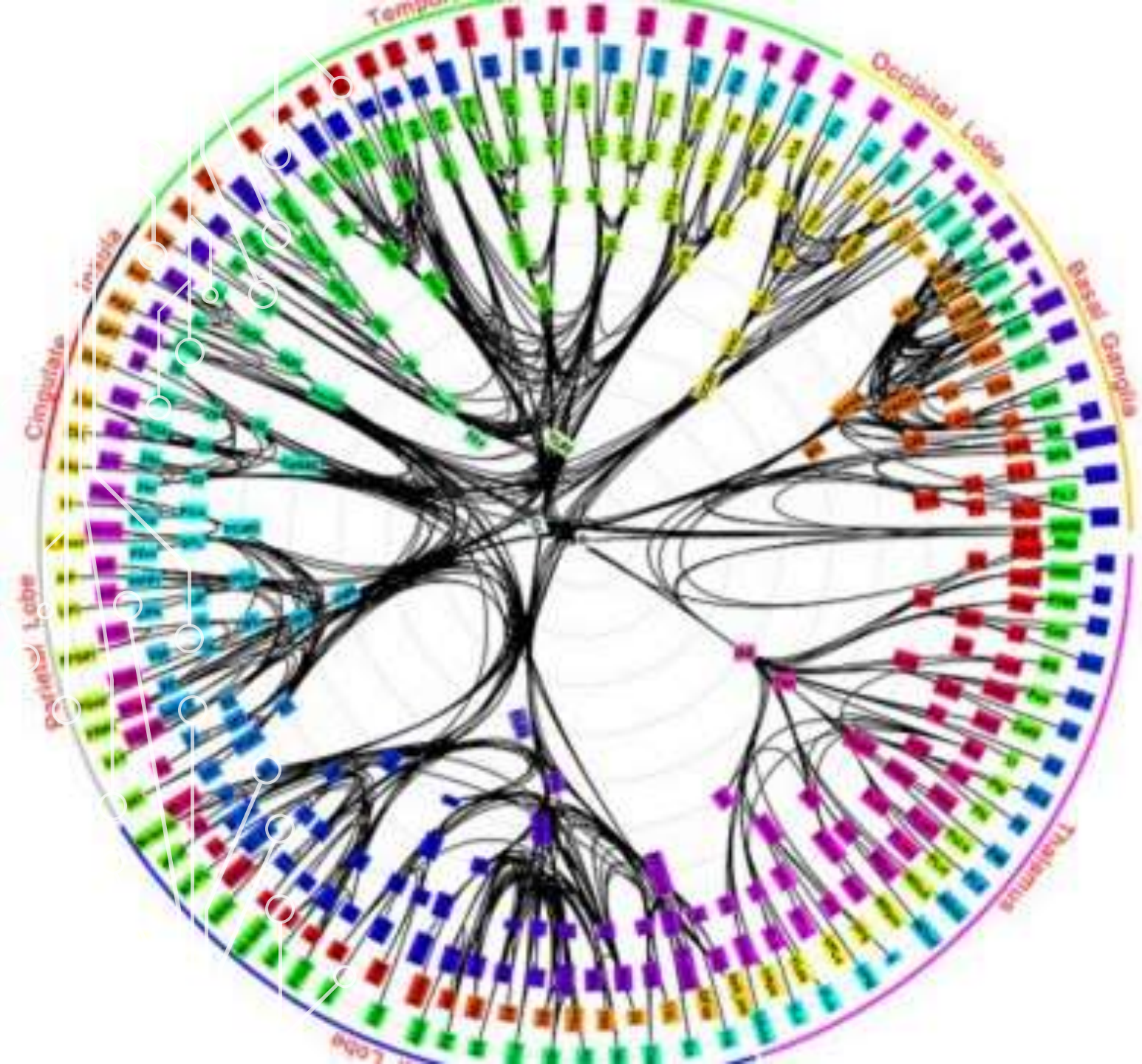


QUEM É WATSON

ELEMENTAR MEU CARO...

COGNITIVO?

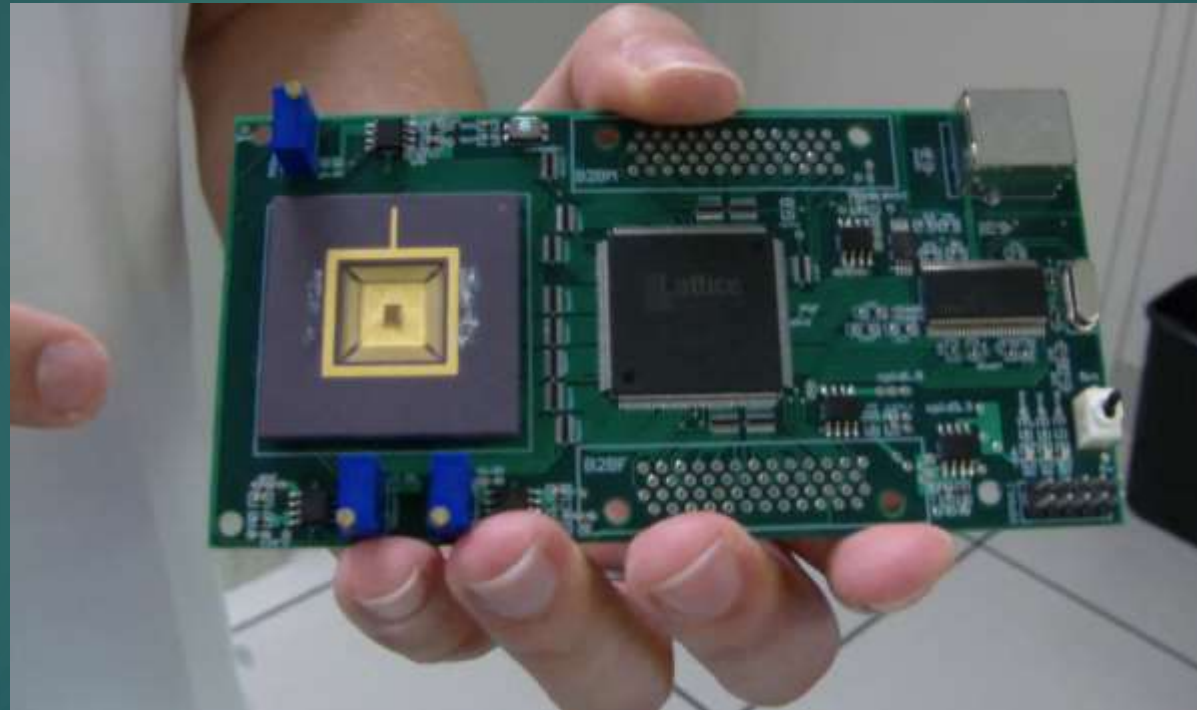
- **Cognitivo** é uma expressão **que** está relacionada com o processo de aquisição de conhecimento (cognição)



SYNAPSE

- Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) junto com a equipe de pesquisa da IBM responsável pelo IBM WATSON

SYSTEMS OF NEUROMORPHIC ADAPTIVE PLASTIC SCALABLE ELECTRONICS



POR QUE?

- Em um artigo da revista AI de 2010, os pesquisadores da IBM relataram em sua jornada de três anos para construir um sistema de computador que pudesse competir com humanos em responder perguntas corretamente em tempo real no programa de TV Jeopardy! Este projeto levou ao projeto da arquitetura DeepQA da IBM e do Watson.

JEOPARDY!

- O mais tradicional programa americano de perguntas e respostas, Jeopardy!, no ar desde 1964, está atualmente em uma edição muito especial. Durante três dias dessa semana – 14, 15 e 16 de fevereiro de 2011 – um computador competiu contra o cérebro humano em uma disputa de conhecimentos gerais, usando linguagem humana. Os adversários não eram duas pessoas quaisquer: Ken Jennings e Brad Rutter são os dois campeões de maior sucesso da história do programa. Mas o computador também não é qualquer um: trata-se de um monstro composto por 100 servidores IBM Power 750 e equipado com 15 terabytes de RAM. O nome dele é Watson. E ganhou de lavada.

WATSON RESPONDE

- todas respondidas corretamente por Watson . As respostas são : arenga de merengue , pinafore , Grendel , gestar , maio , cotovia , “ shoe ” (em inglês) . No caso da oitava pergunta , Watson respondeu : “ O que é Átila ? ” O apresentador respondeu dizendo : “ Seja mais específico ” . Watson esclareceu dizendo : “ O que é Átila , o Huno ? ” , o que está correto .

EXEMPLOS DE PERGUNTAS DE JEOPARDY !

- Um discurso longo e cansativo feito por uma espumosa cobertura de torta . Roupa usada por uma criança , talvez a bordo de um navio de ópera . Procurado por uma onda de crime de 12 anos , devorando os soldados do rei Hrothgar ; o oficial Beowulf foi designado para o caso . Pode se desenvolver gradualmente na mente ou ser levado durante a gravidez . Dia Nacional do Professor e Dia do Páreo de Kentucky . Wordsworth disse que ela alça voo , mas nunca vagueia . Palavra de quatro letras que designa o aparato de ferro no casco de um cavalo ou uma caixa para distribuição de cartas de jogo num cassino . No terceiro ato de uma ópera de Verdi de 1846 , esse Flagelo de Deus é apunhalado até a morte por sua amante , Odabella .

RESULTADO



SÓ ISSO...?

- Watson em saúde
- Direito
- Watson Analytics
- APIs do Watson

WATSON EM SAÚDE

- A área de saúde foi uma das primeiras indústrias nas quais a tecnologia Watson foi aplicada. A primeira implementação comercial do Watson veio em 2013, quando o Centro de Câncer Memorial Sloan Kettering começou a usar o sistema para recomendar opções de tratamento para pacientes com câncer de pulmão, para garantir que recebessem o tratamento correto e, ao mesmo tempo, reduzissem os custos. Desde aquela época, fornecedores como a Cleveland Clinic, o Maine Center for Cancer Medicine e o Westmed Medical Group também implementaram ferramentas do Watson.

WATSON EM PESQUISA DE NOVAS DROGAS

- Os custos de criar uma nova droga para o mercado chegam a US \$ 2,5 bilhões e 412 anos de investimento. Dos candidatos a medicamentos, 80% a 90% não obtêm aprovação da Food and Drug Administration dos EUA. As razões mais comuns para falha incluem falta de eficácia, falta de segurança, má seleção de dose e seleção pobre de endpoint. Olhando através das doenças, áreas de taxas de aprovação de áreas terapêuticas baixas como 6,7%.

WATSON EM DIREITO

- inteligência artificial já é realidade na prestação dos serviços jurídicos. “Watson” é o nome da tecnologia de computação cognitiva, da IBM, utilizada pelo “Ross”, um robô desenvolvido pela Universidade de Toronto que já cumpre funções em grandes escritórios de advocacia norte-americanos. “Ross é capaz de peneirar mais de um bilhão de documentos de texto em um segundo e retornar a passagem exata que o usuário precisa”

WATSON ANALYTICS

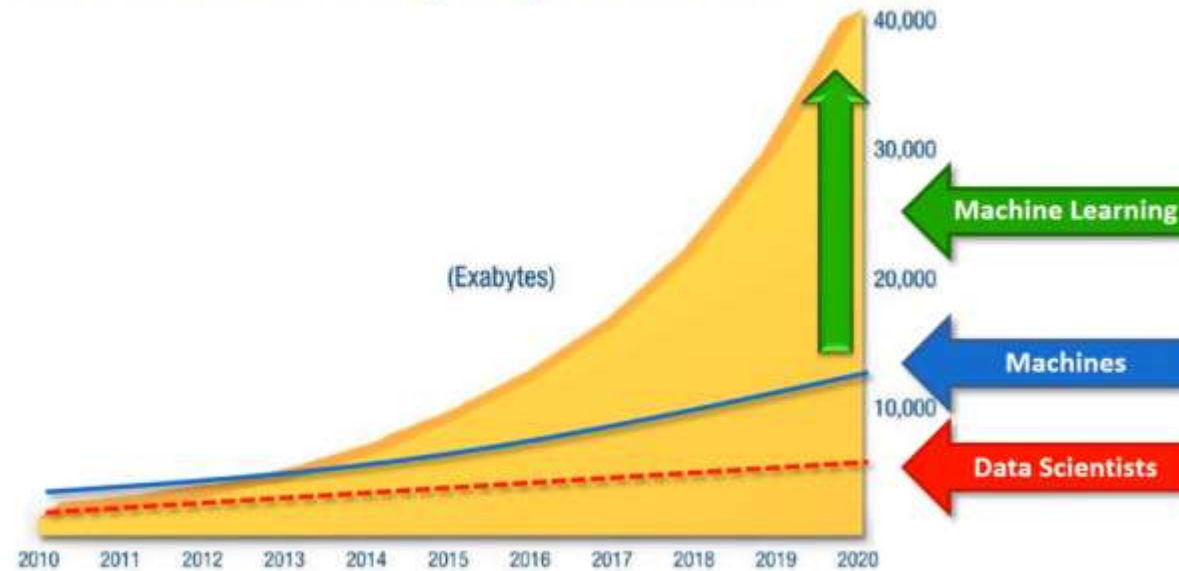
- Watson Analytics ajuda a analisar os dados para identificar quais funcionários podem sair e por quê, melhorando o planejamento da força de trabalho e seu possível impacto no desempenho dos negócios.
- As empresas podem usar o Watson Analytics para desenvolver perfis preditivos de clientes, indicando quais podem mudar para concorrentes. Isso permite estratégias de retenção de clientes mais inteligentes para o crescimento, além de previsões de receita mais confiáveis.

- O Watson Analytics pode ser usado para avaliar o pipeline de vendas para prever quais transações podem ser fechadas e quais podem estar em risco. Isso facilita previsões de receita mais precisas, além de um melhor planejamento
- O Watson Analytics pode ajudar a determinar os clientes mais prováveis e menos prováveis a pagar as faturas a tempo. Essa percepção cria previsões de fluxo de caixa mais confiáveis.ento para um gerenciamento de vendas mais eficaz.

NECESSIDADE

ML Is The Future

50-Fold Growth from the Beginning of 2010 to the end of 2020



Source: IDC's Digital Universe Study, sponsored by EMC, December 2012

O QUE ACONTECE EM UM SEGUNDO

- 7812 Twitter Tweets
- 15650 Facebook posts
- 16500 Tinder Swipes
- 30000 Snapchats Snaps
- 63386 Google Searches
- 71381 Youtube Views
- ? CICS

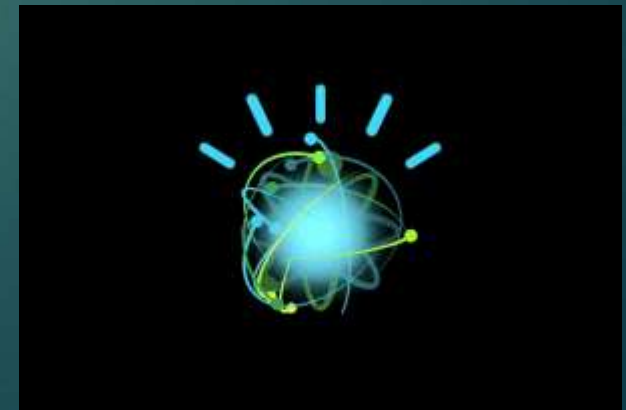


1157407 CICS
Transactions

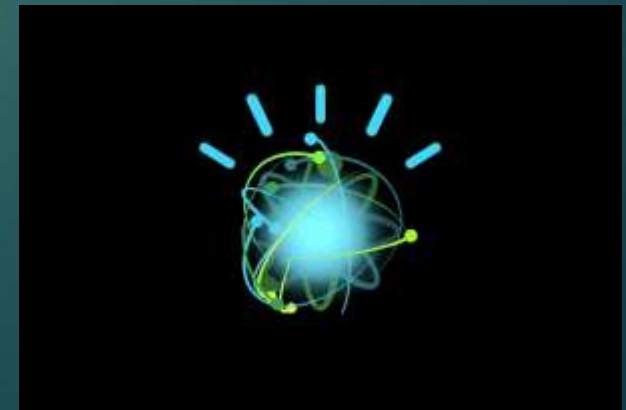
API'S



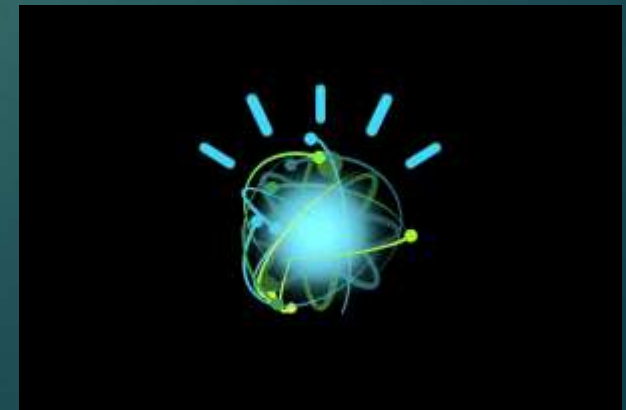
- *Concept Expansion*: analisa textos e aprende termos similares (palavras ou frases) com base no contexto, auxiliando a criação de um léxico (conjunto de termos relacionados) de um grupo de dados ou de fragmentos de textos. Possibilita a compreensão de dados e melhora as estruturas de análise textual



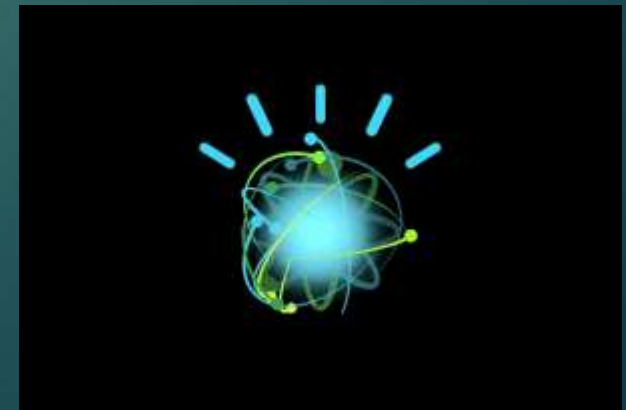
- *Concept Insights*: o serviço conecta documentos a serem analisados a gráficos ou conceitos baseados na Wikipedia. Dois tipos de links são identificados: explícitos e implícitos



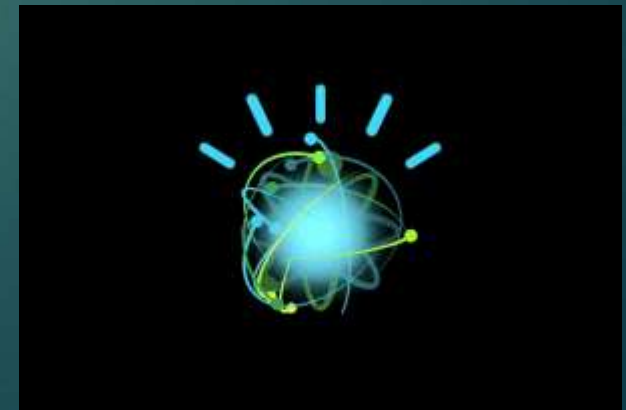
- *Dialog Service*: permite projetar aplicações que interagem com usuários finais por meio de uma interface de conversação. Habilita aplicações em linguagem natural para prover respostas automáticas para questões encaminhadas por consumidores, encaminhamento de processos ou atendimento para solução de tarefas



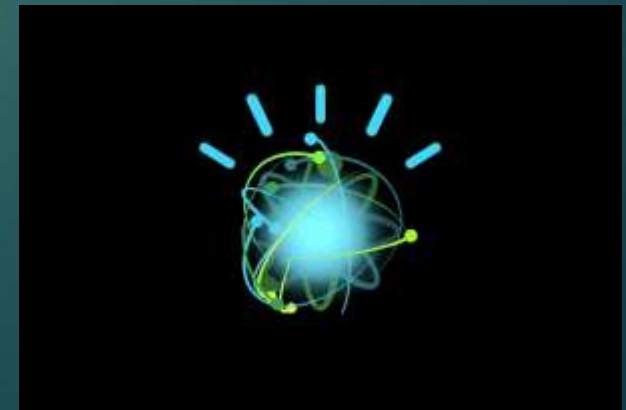
- *Document Conversion*: é um serviço que converte HTML, PDF ou arquivos de Word em um HTML normalizado, planilha de textos ou conjunto de unidades de respostas formatadas que podem ser aplicadas junto a outras ferramentas disponíveis no Watson



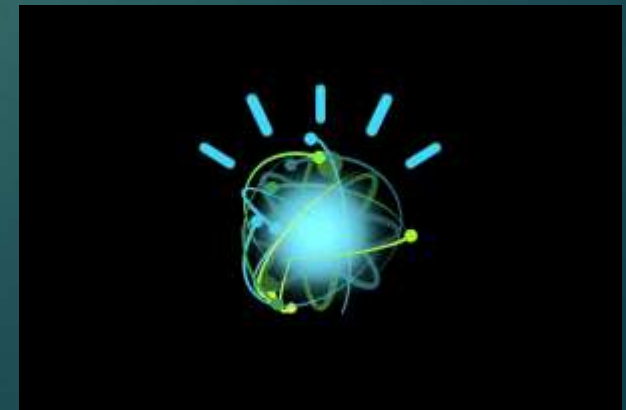
- *Language Translation*: traduz dinamicamente notícias ou documentos e possibilita a publicação de conteúdos de forma instantânea em múltiplos idiomas, além de auxiliar na comunicação em diferentes línguas. Há disponibilidade entre diversos idiomas, inclusive tradutor do inglês para o português (e vice-versa).



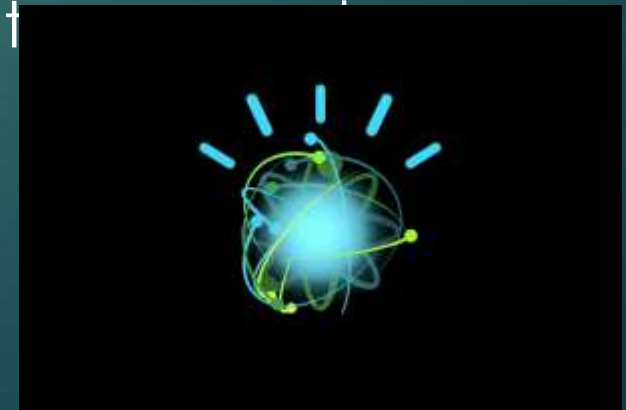
- *Natural Language Classifier*. a ferramenta aplica técnicas de computação cognitiva para ajudar os usuários a criar melhores frases ou parágrafos. Por exemplo, você submete uma questão e o serviço retorna os termos-chave que melhor se encaixam naquela resposta



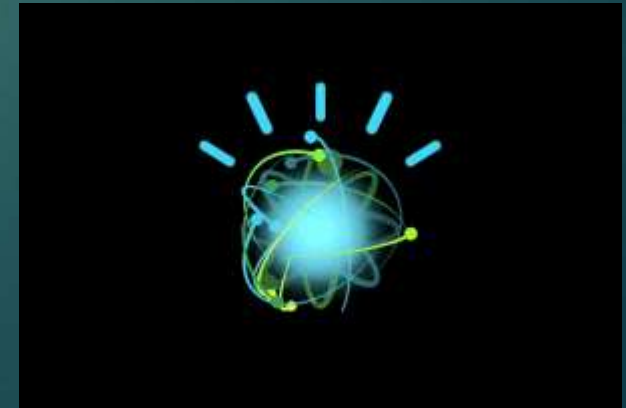
- *Personality Insights*: a ferramenta oferece sugestões baseadas em dados transacionais e mídias sociais para identificar perfis psicológicos que podem determinar decisões de compra, intenções e comportamentos e, assim, ampliar taxas de conversão



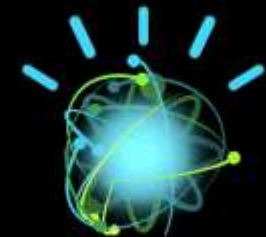
- *Relationship Extraction*: capta termos em frases e detecta a relação entre seus vários componentes. Os componentes rastreados incluem diversas partes de um discurso (sujeito, verbo, adjetivo, conjunção, etc) e funções (predicado, objeto, etc). O serviço mapeia a relação entre os componentes o que facilita a compreensão, pelos usuários ou pelos motores de análise, do significado individual de uma sentença em um documento



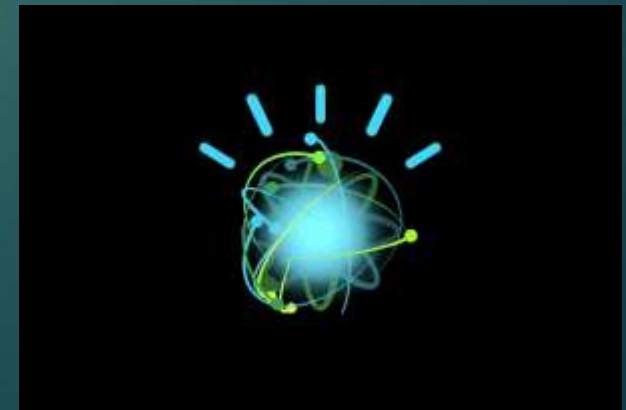
- *Retrieve and Rank*: o serviço ajuda a encontrar as informações mais relevantes para suas buscas usando uma combinação de pesquisa com algoritmos de aprendizado de máquina que detectam sinais nos dados



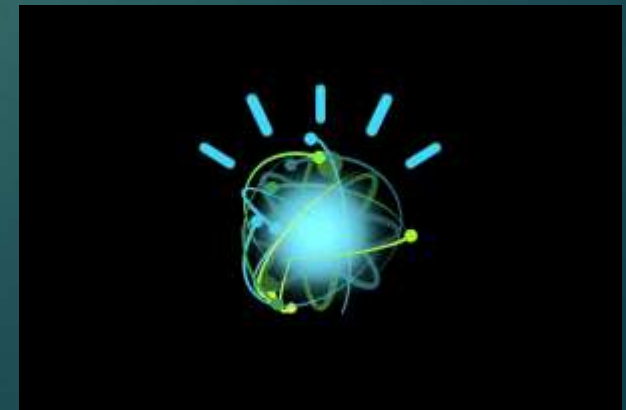
- *Speech to Text*: o serviço converte a fala humana para texto e pode ser usado para toda aplicação que precisa de uma ponte entre a voz e um documento escrito, incluindo sistemas de controle, transcrição de entrevistas ou conferências telefônicas e a possibilidade de ditar e-mails e notas. O serviço está disponível em inglês, japonês, mandarim, português e espanhol



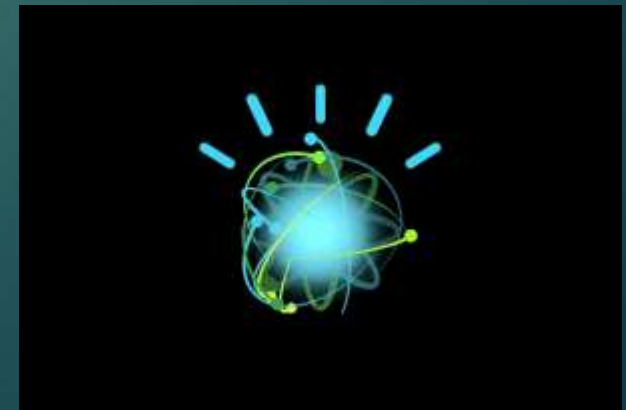
- *Text to Speech*: essa tecnologia faz o oposto do serviço anterior, transformando texto em áudio com entonação e cadência apropriada, estando disponível em diversos idiomas



- *Tone Analyser*: realiza a análise cognitiva linguística para identificar as melhores entonações para diferentes contextos de comunicação. Ele detecta três tipos de tons: emocionais (raiva, desgosto, medo, alegria e tristeza), propensão social (abertura e conhecimento) e estilos de escrita (analítica, confessional e argumentativa) em um texto



- *Visual Recognition*: o serviço permite analisar imagens ou trechos de vídeos para compreender o que acontece em uma cena, ajudando no reconhecimento e na classificação semântica de informações visuais, como objetos ou eventos



POR ONDE COMEÇAR?

- <https://cognitiveclass.ai/>
- <https://www.ibm.com/watson/>

Estamos chegando ao fim!

Agradecemos o respeito ao longo da aula. Esperamos ter despertado a semente da curiosidade sobre sistemas cognitivos e como você pode contribuir para um futuro mais evoluído.

VÍDEOS

- https://www.youtube.com/watch?v=9xdMjRoyUw4&list=PLQw_K5CWCLBmW8Dktq9zl4l1TN4rK_aR6&index=1