

Assistentes Virtuais

Guilherme Oliveira de Carvalho – 1050481613002T

Antonio Mauricio Fernandes Godinho - 1050481613012



Sumário

- Introdução
- Histórico
- Trabalhos notáveis
- Atualidade
- *Smart home* e Amazon Alexa
- Preocupações e privacidade
- Futuro



Introdução

- Evolução dos sistemas computacionais;
- Encarecimento dos serviços assistenciais pessoais;
- Desejo de automatização de vários serviços;
- Desejo de acesso à informação com maior frequência;
- Necessidade de estrutura para assistência ao uso de novas tecnologias.



Histórico



- 1961 – IBM Shoebox
 - Computador que executava fórmulas matemáticas;
 - Reconhecimento de voz;
 - 16 palavras e dígitos de 0 a 9;
 - Lógica de diodo-resistor:
 - Reconhecimento de palavras pela altura (tom) da voz.



Histórico

- 199x – Reconhecimento de voz e ditado
 - Os *softwares* de reconhecimento de voz e ditado são exemplos dos assistentes virtuais mais antigos;
 - Destaques: ViaVoice, Quack.com, SpeechWorks.



Histórico

- 1994 – IBM Simon
 - Primeiro PDA com funcionalidades de telefonia;
 - Comunicação com a internet:
 - Fax;
 - E-Mail;
 - Mensagens pela rede de telefone (pager);
 - Funcionalidades de PDA:
 - Caderno de endereços;
 - Calendário;
 - Agenda de compromissos;
 - Calculadora;
 - Relógio Mundial;
 - Bloco de notas (teclado e escrita manual);
 - Teclado de reconhecimento de escrita.



Histórico

- 1997 – Microsoft Agent
 - Utilizava a SAPI (Speech API) para gerar assistentes virtuais interativos com vozes próprias;
 - Exemplo de agente embarcado;
 - Pré-instalado no Windows, desde a versão 98 até o Vista;
 - Utilizado com páginas da internet por meio de extensões ActiveX;
 - Utilizado com utilitários escritos em Visual Basic for Applications (VBScript);
 - Podem ser embarcados em programas ou páginas da web.



Histórico

- 200x – Reconhecimento de voz em sistemas operacionais
 - Cada vez mais técnicas de reconhecimento de voz foram melhoradas, chegando ao ponto de sistemas operacionais embarcarem suas próprias soluções:
 - Windows – Utilizando a SAPI para geração e reconhecimento de voz, desde a versão 95/NT 3.5.1;
 - Linux – O software ViaVoice da IBM estava disponível de graça para usuários de qualquer sistema Linux, juntamente com seu SDK;
 - Macintosh e MacOS – Primeiramente para o Macintosh, surge o software para geração de voz MacinTalk. No MacOS 8 surge o primeiro software de reconhecimento de voz para computadores da Apple, chamado de Casper. Era parte do pacote de software PlainTalk.



Histórico

- 201x-Hoje – Ascensão dos assistentes virtuais em plataformas móveis
 - Google Assistant (Google Now), Siri, Cortana, S Voice;
 - Totalmente embarcadas no sistema operacional;
 - Geração de voz avançada, beirando o nível de complexidade da voz humana;
 - Reconhecimento de voz via software, mais preciso e mais elástico;
 - Ao invés de estarem escutando por comandos o tempo todo, uma chamada de uso deve ser utilizada para ativar a assistente;
 - Total interação com a internet e aplicativos, sem necessitar de implementações específicas.



Trabalhos notáveis

Análise dos seis melhores trabalhos que apresentam aplicações ou estudos sobre *bots*



Bots do Twitter

- Elaboração de *bots* que tenham níveis de influência comparáveis à celebridades e *influencers*;
- Dois bots
 - Segue o número máximo de perfis na rede (fepessoa);
 - Segue perfis, exclui usuários que não seguiram de volta, e publica conteúdo baseado em tópicos que estejam com um alto nível de popularidade (scarina);
- Primeiro bot: baixa influência na rede, devido ao baixo nível de interação com os usuários;
- Segundo bot: mesmo nível de influência de pequenas celebridades;
- Não são necessários muitos recursos para criar uma personalidade humana simulada
 - Algoritmo que publica informações já existentes;
- Estratégia de seguir usuários não é suficiente para a geração de uma base de usuários interessada.



ChatterDóris

- Chatbot para integração num ambiente de tutoria inteligente;
- Implementação sobre um agente pedagógico existente (DÓRIS)
 - Já conta com implementação de avatar 3D;
- Altas taxas de resposta à perguntas;
- Nível mediano de qualidade nas respostas
 - Não obtiveram a mesma qualidade que as respostas de um docente;
- Ótima qualidade de expressões emocionais linguísticas e faciais.



Digital Transformation Monitor

- Estudo europeu sobre crescimento da utilização de Assistentes Pessoais Virtuais;
- Autonomia;
- Resolução de problemas;
- *Machine Learning*;
- *Speech-to-text e Text-to-speech*;
- Facilitadoras de acesso à informação e transações.



Inteligência Artificial

- Uso de inteligência artificial para construção de perfis humanos para *bots*;
- Automatização de processos baseado em comportamento humano;
- Competição BotPrize
 - Três *bots*
 - Dois com aspectos de inteligência, como memória de longo prazo e estado emocional (CERA-CRANIUM e SOAR);
 - Um com modelo de aprendizado baseado em geração genética, mais especificamente mutação gaussiana (ADANN);
 - Os dois primeiros *bots* tiveram maior assertividade e melhores resultados, em decorrência do modelo de aprendizado baseado na memória de longo prazo;



Assistente Virtual integrado ao Moodle

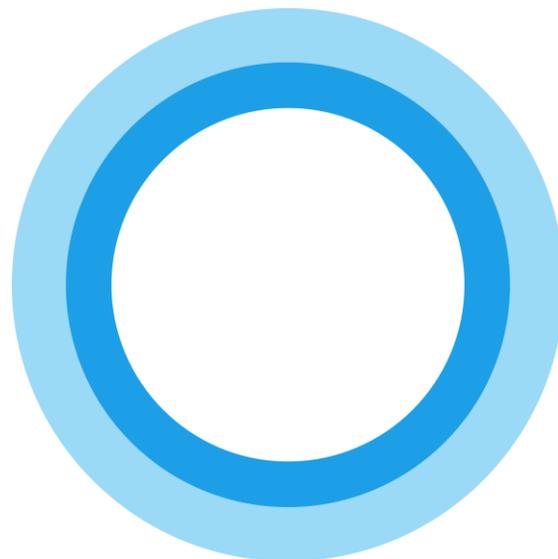
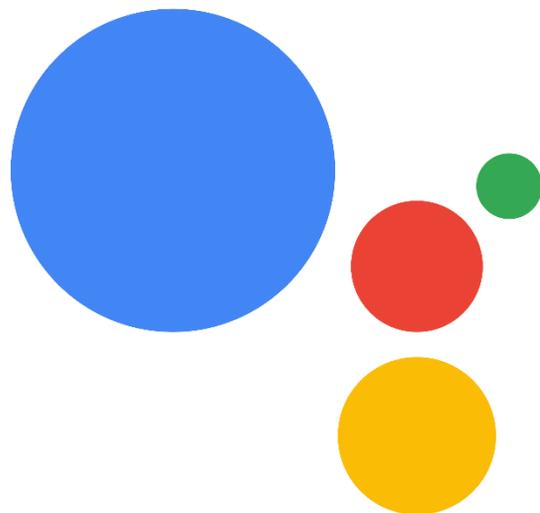
- *Bot* com comportamento humano, expressões faciais e expressões verbais;
- *Plugin* do Moodle, uma das maiores plataformas de aprendizado virtual;
- Testes feitos com 20 alunos de EaD
 - Ótima qualidade de elementos faciais;
 - Ótima qualidade de voz e sincronia labial;
 - Ótima qualidade de animações.



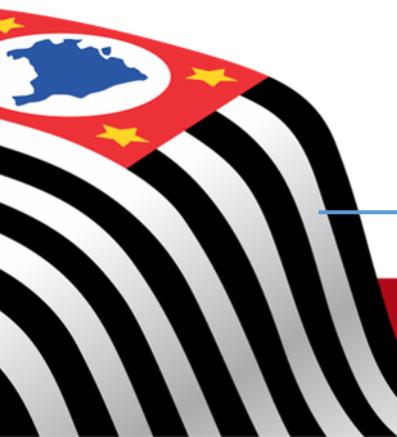
Donuts

- Auxílio no aprendizado de lógica de programação;
- Utilização de uma plataforma de mensagens instantâneas (Telegram)
 - Interação orgânica com usuário;
- Gamificação
 - Questionários;
 - Ranking de usuários;
- Mobile Learning
 - Aprendizado em qualquer lugar;
- Instiga a competitividade entre os usuários;
- Cumpre com a proposta do artigo.





Atualidade



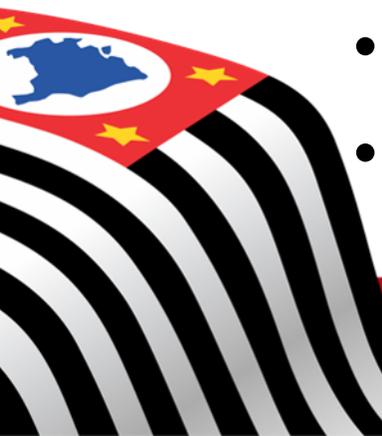
Siri

- Apple – 2011;
- Lançada juntamente ao iPhone 4S;
- Em desenvolvimento por SRI International
 - Lançamento intencionado: Android, Blackberry e iOS;
 - Apple compra o *software* em Abril de 2010;
- *Port* legal (Spire) feito pela comunidade para dispositivos com iOS 5
 - iPod Touch, iPhone 4.



Siri

- Ações de rede celular
 - Enviar SMS, fazer chamadas telefônicas, acessar informações do SIM;
- Informações básicas do dispositivo e do usuário;
- Modificar configurações do dispositivo;
- Busca na internet;
- Integração com aplicativos nativos do iOS;
- Navegação de espaços;
- Busca de informações sobre atrações.



Siri

- <https://www.youtube.com/watch?v=agzItTz35QQ>



Google Assistant

- Sucessor do Google Now – 2012;
- Lançada em 2016, somente para Pixel, Pixel XL, Google Home;
- Disponível para outros dispositivos com Android em Fevereiro 2017
 - Android Wear;
 - Android TV;
 - Android Auto;
 - Chrome OS (Pixelbook);
- Disponível para dispositivos iOS em Maio de 2017.



Google Assistant

- Busca na Internet;
- Integração com aplicativos nativos do dispositivo;
- Integração com aplicativos que tenham funcionalidades para a assistente;
- Mostrar informações sobre a conta do usuário;
- Modificar configurações do dispositivo;
- Conversações como ações do dispositivo.



Google Assistant

- <https://www.youtube.com/watch?v=WTMbF0qYWVs>



Cortana

- Lançada em 2014, para dispositivos Windows
 - Windows 8, Windows Phone 8.1;
- Disponibilizada no Windows 10 em seu lançamento;
- Disponibilizada para dispositivos Android e iOS em Dezembro de 2015;
- Disponibilizada para Xbox One em 2015;
- Presente em todos os dispositivos atuais da Microsoft
 - Microsoft Band;
 - Surface Headphones;
 - Windows Mixed Reality (HoloLens);
 - Invoke.



Cortana

- Integração com navegador Microsoft Edge;
- Busca na Internet;
- Reconhecimento de músicas;
- Jogar dados e cara-ou-coroa;
- Notificações de serviços da rede celular
 - Ligações perdidas, SMS;
- Integração com aplicativos nativos do dispositivo;
- Integração com aplicativos que tenham funcionalidades específicas para a assistente;
- Bloco de notas;
- Sincronização entre dispositivos com a assistente instalada.



Cortana

- <https://www.youtube.com/watch?v=twUCYJeiXvE>



Bixby

- Sucessora do S-Voice, lançada em 2012;
- Lançada em 2017, somente para dispositivos Samsung;
- Dividida em três componentes
 - Bixby Voice – Reconhecimento de chamada da assistente;
 - Bixby Vision – Processamento de imagens e realidade aumentada;
 - Bixby Home – *Feed* de atividades que a assistente pode interagir.



Bixby

- Comunicações entre dispositivos Samsung que tenham a assistente integrada
 - TVs, alto-falantes inteligentes, *smartphones*, *tablets*, geladeiras;
- Integração com aplicativos nativos do dispositivo;
- Integração com aplicativos que possuam funcionalidades para a assistente;
- Modificar configurações do dispositivo;
- Controlar dispositivos inteligentes (IoT);
- Busca na internet;
- Reconhecimento de pontos históricos;
- Tradução visual de texto.



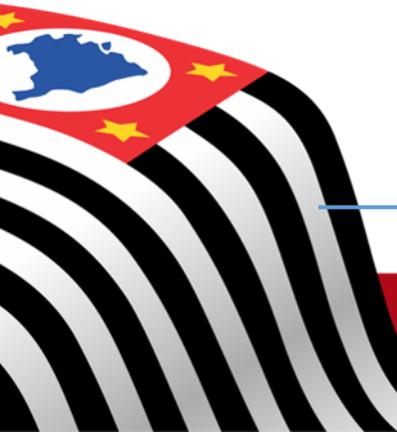
Smart Home

- Conhecida como Automação Doméstica ou Automação Residencial;
- Automação de diferentes ambientes da casa
 - Iluminação;
 - Climatização (termostato, ar condicionado, ventiladores);
 - Energia (tomadas, disjuntores);
 - Eletrodomésticos;
 - Eletroeletrônicos (*home theater* e *home cinema*, TVs, computadores, alto-falantes);
 - Sistemas de segurança e vigilância;
- Acesso interno e externo via Internet.





Amazon Alexa



Amazon Alexa

- Primeiro assistente virtual com dispositivo próprio (2014, Echo);
- Capaz de todas as funcionalidades padrão de um assistente virtual;
- Capacidades adicionais (*skills*) podem ser instaladas, e podem ser desenvolvidas por terceiros
 - Alusão ao aprendizado;
- Integração com Cortana;
- Forno de Micro-ondas;
- Whisper.



Amazon Alexa

- Negócios
 - Chamadas em grupo (conferências);
 - Apontamento de reuniões;
 - *Skills* feitas por terceiros (SAP, Microsoft, Salesforce).
- *Smart home*
 - Lâmpadas;
 - Câmeras;
 - Eletrodomésticos (Geladeira, Lava-louças, Forno);
 - Vídeo-porteiro;
 - Portas e travas eletrônicas;



Smart Home

- <https://www.youtube.com/watch?v=KpZ-oY4tkz4>



Preocupações e Privacidade

- *Always Listening e Always Online;*
- Incerteza do destino dos dados;
- Incerteza da precisão da inteligência por trás dos assistentes;
- Dependência excessiva pelos dispositivos;
- Manipulação de assistentes por meio de mensagens subliminares;
- Vulnerabilidades são mais perigosas dependendo das aplicações da assistente;
- Consciência, sapiência, racionalidade, livre-arbítrio, Leis de Asimov.



Futuro

- Assistentes virtuais apoiadas em redes neurais;
- Assistentes virtuais na casa;
- Aprendizado;
- Companhia;



Futuro

- Alertas não assistidos;
- *Marketing* direcionado;
- Espaço de trabalho do futuro;
- Atendimento de alta disponibilidade
 - Delegacias de polícia;
 - Pronto-socorro;
 - Suporte técnico;
 - Cobranças e *marketing*;



Futuro

- Monitoramento 24/7/365 da indústria;
- Tomada de decisões automatizada, baseada na situação atual e no histórico de ocorrências;
- Automatização do processo de garantia da qualidade;
- Automatização do processo de entrega de artefatos;
- Entrega de relatórios, indicadores, métricas e análise em tempo real para reuniões.

