INTERFACE TECNOLÓGICA

UM ESTUDO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL SOBRE IMPACTOS DAS ASSISTENTES VIRTUAIS NAS EMPRESAS

A STUDY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE IMPACTS OF VIRTUAL ASSISTANTS ON COMPANIES

Tainá Almeida Martins – tainaalmeida456@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Catanduva (Fatec) – Catanduva – SP – Brasil

Christiane Ratton Sanchez – christianesanchez8@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Catanduva (Fatec) – Catanduva – SP – Brasil

Liriane Soares de Araújo – lirianearaujo@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Catanduva (Fatec) – Catanduva – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v19i2.1543
Data de submissão: 01/09/2022
Data do aceite: 28/11/2022
Data da publicação: 20/12/2022

RESUMO

Este trabalho visa apresentar um estudo sobre a Inteligência Artificial, focando nos impactos das Assistentes Virtuais nas Empresas a fim de identificar novas funcionalidades e formas de funcionamento dos negócios, auxiliando tanto na decisão de implantação para as empresas, quanto na utilização pelos usuários finais. As Assistentes Virtuais são softwares utilizados para o atendimento de clientes na forma de um robô, que possui funções pré-programadas e também recursos que permitem o aprendizado. Essa tecnologia pode trazer benefícios, mas também desafios e desvantagens por haver a perda do contato direto com um ser humano. A metodologia de pesquisa envolve análise bibliográfica e documental descritiva e exploratória com abordagem qualitativa de natureza aplicada, bem como uma pesquisa de levantamento por meio de cases encontrados na Internet. Espera-se auxiliar na literatura, considerando que é um tema novo, bem como auxiliar as empresas na escolha de utilização.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Assistentes Virtuais. Empresas.

ABSTRACT

This work aims to present a study on Artificial Intelligence, focusing on the impacts of virtual Assistants in Companies to identify new functionalities and ways of business functioning, helping both in the implementation for companies and in the use by end users Virtual Assistants are software used to serve customers in the form of a robot, which has pre-programmed functions and also features that allow for learning. This technology can bring benefits, but also challenges and disadvantages due to the loss of direct contact with a human being. The research methodology involves descriptive and exploratory bibliographic and documentary analysis with a qualitative approach of an applied nature, as well as a survey through cases found on the internet. It is expected to help in the literature, considering that it is a new topic, as well as to help companies in the choice of use.

Keywords: Artificial Intelligence. Virtual Assistants. Companies.

1 INTRODUÇÃO

Muitas empresas estão utilizando tecnologias como IA (Inteligência Artificial) como recurso diferencial e potencializador do negócio e, sendo assim, esta pesquisa visa mostrar vantagens e desvantagens de Assistentes Virtuais, que estão sendo muito utilizadas como recursos de IA em algumas empresas. Os objetivos desta tecnologia envolvem facilitar a coleta de dados, resolver problemas, comunicar com os clientes etc. Vale comentar que tal tecnologia também pode trazer desvantagens como insatisfação do cliente quando a mesma não consegue solucionar o problema em questão.

Segundo Rich (1988, p. 30) "Inteligência Artificial é um estudo de como fazer os computadores realizarem tarefas, as quais, até o momento, os homens fazem". Segundo Coutinho (2021) as Assistentes Virtuais são programas administrativos que trabalham em *home office* como: fazer agendamento, tirar dúvidas, apresentar produtos e atender o cliente de forma geral. Complementar a isso, uma Assistente Virtual pode ser considerada como um profissional que atende pelas redes sociais, por e-mail ou qualquer recurso tecnológico que permita a comunicação.

Considerando este contexto, este trabalho possui como objetivo apresentar essas vantagens e desvantagens por meio de pesquisas bibliográficas e documentais, esperando contribuir na compreensão de tal tecnologia e no impacto que elas podem causar.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceitos e Definições

O primeiro trabalho agora reconhecido como IA foi realizado por Warren McCulloch e Walter Pitts em 1943. Eles se basearam em três fontes: o conhecimento da fisiologia básica e da função dos neurônios no cérebro; uma análise formal da lógica proposicional criada por Russell e Whitehead; e a teoria da computação de Turing segundo Russell e Norvig (2013, p.15).

Princeton foi o lar de outra figura influente na Inteligência Artificial, no ano 1956 quando John Mc Carthy, professor de Matemática na Dartmouth College fez uma reunião sobre

o assunto, discutindo com os colegas durante 8 semanas sobre a construção de tecnologias para desenvolver tarefas. Foram debatidas ideias sobre a capacidade de máquinas para trazer soluções de problemas, considerando que elas poderiam aprender, raciocinar, analisar informações e resolver situações segundo Russell e Norvig (2013, p.16).

Russell e Norvig (2013, p.11) afirmam que a Inteligência Artificial envolve "a capacidade dos sistemas cibernéticos (formados por computadores, softwares, sensores e atuadores) de imitar funções cognitivas dos seres humanos, funções estas que podemos resumir na resolução de problemas por meio do aprendizado apoiado na percepção".

Uma área muito relacionada com a IA é a Ciência de Dados, que segundo Vieira e Lazzareschi (2018) é um campo interdisciplinar que utiliza muitas ferramentas de inteligência e aprendizagem de máquinas, mas também tem suas próprias e distintas ferramentas. Seu alvo está comumente voltado para *insights* no mundo dos negócios, muito associado a Indústria 4.0 e a Transformações Digital.

Rosa (2011) comenta que quando um computador consegue fazer uma tarefa que até então apenas os seres humanos conseguiam fazer, este computador exibe traços de inteligência, e por ser uma entidade fabricada e construída por seres humanos, em vez de ter surgido espontaneamente na natureza, é artificial.

2.2 Funcionamento da IA e Empregabilidade

Em termos de emprego, num cenário de adoção acelerada da digitalização, a perda de 750 mil empregos por conta da substituição tecnológica seria compensada com a criação de um milhão de empregos até 2030 nos setores que serão favorecidos pela transformação econômica gerada pelos investimentos e adoção da Indústria 4.0 (BMAS, 2017, p. 127).

Kurzweil (1992) relata que, a arte de criar maquinas que realizam funções que requerem inteligência quando realizadas por pessoas.

Segundo a empresa de consultoria Gartner (2017, p.131), a Inteligência Artificial criou 2,3 milhões de empregos até 2020, enquanto eliminará 1,8 milhão. Muitas inovações significativas no passado foram caracterizadas por um período de transição, que gerava perdas de empregos por certo tempo, ao qual se seguia uma fase de recuperação e de transformação nos negócios para prosperidade.

> O desenvolvimento da tecnologia ao longo da história da humanidade é normalmente reconhecido como o responsável por grandes e significativos avanços em campos tão críticos quanto diversos, como a alimentação, o transporte, a saúde e a qualidade de vida. Os benefícios propiciados pela tecnologia são absolutamente tangíveis, relevantes e intrinsecamente

> relacionados com o próprio desenvolvimento científico e civilizatório (CASTELLS, 2006, p.110).

Segundo Castells (2006), a IA é reconhecida por ser responsável pelo desenvolvimento dos avanços nos setores de: alimentação, transporte, saúde e a qualidade de vida. O funcionamento da IA, com os modelos de dados, que observa os mesmos de modo inteligente, aplicados em grandes estruturas como no big data pode potenciar o poder de processamento das informações, gerenciamento, analisando e recuperando informações de forma rápida e objetiva (ROCK CONTEST, 2019).

A IA possui códigos de dados responsáveis pela análise dos mesmos a fim de realizar verificação de clientes em e-commecers, certificando os interesses de consumidores, rastreando pesquisas e históricos de navegação, reconhecendo padrões e anomalias para auxiliar na tomada de decisão (ROCK CONTEST, 2019).

Ferramentas de *Business Intelligence* (BI) e *Data Science* podem-se utilizar de princípios da IA para auxiliar no processamento de informações e geração de conhecimento. Neste contexto, técnicas de Aprendizagem de Máquina (*Machine Learning)* estão sendo muito utilizadas, podendo usar redes complexas, compreendendo os pensamentos humanos com detalhes. Outra técnica muito utilizada é a Linguagem Natural (PLN), que, aplicada nos e-commerces, pode atender os clientes, utilizando-se de robôs artificiais para auxiliar o consumidor, tornando o atendimento mais rápido (ROCK CONTEST, 2019).

Russell e Norvig (1990, p.24) relatam que na prática, poucas técnicas funcionam de forma robusta dentro daquilo que se espera de uma verdadeira IA. Alguns programas passam a ilusão de compreender a Linguagem Natural, mas o fazem em cenários limitados. Outros programas conseguem planejar sequências de atividades, mas apenas à partir de modelos muito bem construídos.

As principais características de um sistema que possui IA são: capacidade de aprender, raciocinar, perceber, deliberar e decidir sobre alguma função. Geralmente utiliza-se *Machine Learning*, já que é a responsável pelo constante aprendizado do sistema. A Figura 1 demonstra como a IA é uma grande área que engloba outras duas grandes áreas da Ciência da Computação como o *Machine Learning* e o *Deep Learning*.

Figura 1 – Áreas de conhecimento da IA



Fonte: OPENCADD, 2019.

A IA abre um mundo de possibilidades ao programador para poder produzir perfis de usuário, personalização e recomendações eficientes, incorporando uma pesquisa inteligente, interface de voz ou um assistente inteligente. Segundo o portal Cryptoid (2018), quando desenvolve-se uma IA, é necessário a realização de experimentos rápidos, realizando testes diários para verificar se o algoritmo está funcionando corretamente, sendo necessário ainda a escolha da melhor técnica. No ML se faz necessário o uso da implementação de técnicas como a aprendizagem supervisionada e a aprendizagem não supervisionada, que não são abordadas neste artigo em detalhes.

2.3 Assistentes Virtuais

Segunda Araújo (2021) uma Assistente Virtual é um software que realiza ações solicitadas por meio do comando de voz. Os mais conhecidos mundialmente são a Siri da Apple, a Alexa da Amazon e a Google Assistente do Google.

Segundo Salutes (2021) a tecnologia de Assistente Virtual foi lançada oficialmente em 2014, a Alexa foi o nome dado à assistente pela Amazon Echo, a primeira caixa de som inteligente da empresa e o nome foi escolhido pela consoante X ser detectada facilmente com alta precisão pelo aparelho.

A Alexa é a Assistente Virtual da Amazon, e que com a Echo, criada no ano de 2014, que e constituída por uma caixa de som inteligente (Figura 2) que utiliza reconhecimento de voz, através de comandos. Ela pode se comunicar com o ser humano, reproduzir músicas, fazer pedido de compras, definir alarmes, divulgar conteúdos, fazer pesquisa, entre outras atividades.

Figura 2 - Alexa



Fonte: CANALTECH, 2021.

As Assistentes Virtuais facilitam a vida das pessoas como acender as luzes, colocar músicas, ligar e monitorar os dispositivos eletrônicos para casa. Outro exemplo de Assistente Virtual é a Siri, desenvolvida pela Apple em outubro de 2011 com o Iphone 4S.

Segundo Teixeira Cruz *et al.* (2013), as Assistentes Virtuais são uma categoria de programas de computador com os quais se pode conversar em Linguagem Natural, como já dito anteriormente, podendo responder uma questão por e-mail, SMS, rede social, chat ou voz, podendo ainda conter texto, imagem, som ou multimídia. Os autores (2013) relatam ainda que as Assistentes Virtuais não necessitam de férias, nunca se cansam, nem ficam doentes, não reclamam, não ficam estressados, não se demitem ou faltam ao trabalho, estando sempre de bom humor, respondendo com precisão e clareza às questões apresentadas pelos clientes da sua empresa. Tudo isso permite a criação de serviços de atendimento ao cliente e vendas de alta qualidade que funcionam ininterruptamente todos os dias do ano. Em adição, são relativamente baratas de serem desenvolvidos e mantidos ao longo do tempo, quando comparados a outras opções que estão disponíveis no mercado. Entretanto, muitas pesquisas trazem algumas desvantagens como o não oferecimento da opção para resolução do problema, informalidade, ineficácia comparada à um atendimento pessoal etc.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esta pesquisa foram utilizados livros de Inteligência Artificial, Indústria 4.0, etc; abrangendo um estudo documental e bibliográfico, que segundo Fonseca (2002), consiste em fazer o levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, geralmente usada como o passo inicial para o desenvolvimento de qualquer

trabalho acadêmico.

Além disso, essa pesquisa possui uma abordagem descritiva, analítica e exploratória, que segundo Tumelero (2019) se caracteriza pelo fato de buscar falar sobre um tema pouco conhecido do público em geral e buscar uma forma simples de apresentá-lo e introduzí-lo à eles. Esta pesquisa abrange ainda uma abordagem qualitativa de natureza aplicada, que segundo Rocha (2018) faz uso de respostas objetivas, não sendo aproveitados ou contabilizados em números exatos, tendo em vista sua forma de abordagem dos dados, essa metodologia é constantemente associada com o método de pesquisa exploratória.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As Assistentes Virtuais foram criadas para responder comandos de voz, alguns exemplos são: A Siri da Apple, a Alexa da Amazon e Google Assistente da Google, podendo ajudar nos exemplos: trancar casas, acender ou apagar as luzes, ligar e desligar aparelhos, responder mensagens, etc., tornando-se prático na vida em sociedade. Geralmente essas assistentes possuem por comando de voz, tendo a capacidade de aprender e se adaptar às preferências de usuários (MEREIRA, 2019).

Alguns dos benefícios das Assistentes Virtuais são: aumento de produtividade, organização e controle, economia como redução de custo de energia, economia de tempo e otimização de recursos. Muitas empresas estão utilizando para atendimento ao cliente, não precisando se preocupar com os horários e atrasos de atividades dos funcionários, forma correta de captação de dados ou elaboração de perguntas, entrega de catálogos, agendamento em datas disponíveis, envio de pedido para fornecedores etc (ALVES, 2020; MARGOTTI, 2019).

As Assistentes Virtuais podem assumir tarefas que consomem muito tempo do empreendedor por serem muito operacionais, e desse modo, essas tarefas são transferidas para um profissional com o conhecimento e as habilidades necessárias para entregar resultados com agilidade e eficácia. Assim, o empreendedor ganha mais tempo e tranquilidade para focar na essência do seu negócio e nas tarefas que realmente vão contribuir para atingir suas metas.

Algumas empresas estão criando avatares (personagens) para representar as assistentes, tentando aproximar a interação da máquina como se fosse realmente uma pessoa te atendendo. A Figura 3 mostra alguns desses avatares, mostrando as marcas pelos influenciadores digitais, potencializando o marketing de tais empresas.

Figura 3 – Exemplos de avatares



Fonte: AGENTE PUCUSP.COM, 2021.

A Siri da Apple é uma ferramenta que entende os comandos para controle do dispositivo, seja executando um aplicativo, enviando uma mensagem no WhatsApp ou reproduzindo uma canção no Apple Music. Na maioria das buscas, ela apresenta o que encontrou na Internet sobre o tema, e sobre os apps de terceiros, muitos são compatíveis, mas com comandos bem limitados. É um sistema inteligente que realiza muitas tarefas de casa, economizando tempo, possibilitando mudança de idiomas e reconhecendo a voz do homem ou da mulher, ajustando a responda de voz. A Siri conta com atalhos de comandos e ações mais utilizados, permitindo um controle mais simples do dispositivo para os usuários mais experientes. Na prática, a pessoa pode (por exemplo) ativar o WiFi quando o dispositivo detectar que a pessoa está em casa, ou controlar o Apple TV.

Alexa, a Assistente da Amazon, é mais completa que a Siri na disponibilidade de dispositivos, e pode ser iniciada através da sua conta na Amazon, sincronizando todas as opções de conta entre os dispositivos de controle. A pessoa pode ouvir música em diferentes locais e possui a função de controlar outros dispositivos. Incluindo acessórios inteligentes, a Alexa responde perguntas, consultas e compras realizadas pela Amazon. Um dos seus pontos fortes é as Skills ou os aplicativos para a Alexa, que agregam diferentes comandos. As Skills estão disponíveis na loja de apps, e se instalam com exibição na lista de comandos (COUTINHO, 2021).

O Google Assistente também é compatível com praticamente todos os acessórios inteligentes, permitindo a sincronização via app Home, com um controle bem simples. Não possui uma interface tão intuitiva como a do Apple HomeKit e os acessórios não são tão bem controlados como na Siri, por falhas de conexão eventuais. Por outro lado, o Google Assistente

permite criar rotinas com serviços de terceiros para deixar o dia a dia mais prático. Sua interface é muito intuitiva, e você pode fazer perguntas digitando ou por comandos de voz, exibindo informações gráficas para a resposta, e em um tom minimalista. A interface mostra comandos compatíveis e vários ajustes e configurações. O Google Assistente também é compatível com a conversação contínua, recurso que só funciona com o Google Home e faz com que o microfone volte a ser ativado depois da resposta do assistente, permitindo que o usuário realize uma nova pergunta sem precisar utilizar o comando de invocação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Assistentes Virtuais estão sendo utilizadas como novas ferramentas, otimizando tempo de atendimento, enfretando vários desafios trazidos pela tecnologia. A tecnologia ainda está em aperfeiçoamento, mas traz o objetivo de solucionar.

Com a invenção da IA, a tecnologia das Assistentes Virtuais passou a contar com a simulação de processos inteligentes que auxiliam no reconhecimento de padrões, na tomada de decisão ou na execução de tarefas repetitivas, sendo muito úteis para as empresas.

Algumas desvantagem podem envolver a forma como algumas pessoas olham negativamente os acontecimentos que ocorrem na economia causados pelas máquinas, robôs e o desemprego que poderá ser gerado, entretanto, os benefícios se sobressaem até o momento, considerando os estudos encontrados atualmente.

REFERÊNCIAS

AGENTE PUCSP.COM. **Marcas apostam em Assistentes Virtuais para se aproximarem de clientes**. Disponível: https//agente.pucsp.br/noticia/marcas-apostam-em-assistentes-virtuais-para-se-aproximaremdosclientes. Acesso em: 23 set. 2022.

ALVES, Damiana. **As Maiores Vantagens e como Contratar um assistente virtual para seu negócio.** 2020 Disponível em: https// médium.cm/@damianaalves/as-maaiores-vantagem-e-como-contratar-assistente-virtual-para-seu-neg/c3/b3f566a44e/a .Acesso em : 11 jan. 2020.

ARAUJO, Thamara. **Assistente Virtual o que é, importância e como criar uma**. 2021 Disponível: https://people-com.aiblog/ai/blog/assistente-virtual-o-que-e/ .Acesso em: 02 de set. 2021.

BMAS. Weis Buch. **Arbeiten 4.0.** 2017. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales Abteilung Grundsatzfragen des Sozialstaats, der Arbeitswelt und der Sozialen Marktwirtschaft. Disponível em: https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/de/pdf-publikationen/a883-weissbuch.pdf?_blob=publicationFile. Acesso em: 22 jan. 2018.

CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação:** Economia, Sociedade e Cultura. 2006, vol. 1, A Sociedade em Rede. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra.

CRYPTOID. **Como programar uma IA (inteligência artificial)?** 2018. Disponível em:https://cryptoid.com.br/inteligencia-artificial/como-programar-uma-ia-inteligencia-artificial/. Acesso em: 12 set. 2021.

COUTINHO, Flavio Motta. **Alexa Conheça as funções da Assistente Virtual da Amazon.** 2021. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/produto/212183-alexa-conheça-funcoes da assistente-virtual-da-amazon.htm. Acesso em: 30 mar. 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GARTNER. **Artificial intelligence will create more jobs than it eliminates.** 2017. Stamford: Gartner. 2017. Disponível em: http://www.gartner.com/newsroom/id/3837763. Acesso em: 20 jan. 2018.

Kurzweil, R. **The Age Of Intelligent Machines.** MIT Press,1992

MARGOTTI, Anelise. **Você Sabe quais são as vantagens e desvantagens da inteligência artificial:** Descubra agora, 2019. Disponível em: https://rock.content.br/blog/inteligência-artificial. Acesso: 15 jan. 2019.

MEREIRA, Eduardo. **Siri vs Google Assistente:** Vantagens e desvantagem de cada um. 2019. Disponível em: https://www.targethd.net/siri-vs-alexa-vs-google-assistente-vantagens-e-desvantagens-de-cada-um./ .Acesso em: 03 out. 2019.

OPENCADD. **Model Based Design Driven Company.** 2019. Disponível em: https://opencadd.com.br/discovery-pages/.Acesso em: 03 set. 2022.

RICH, Elaine**. Inteligência Artificial.** São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

ROCHA, H. **O que é pesquisa qualitativa, tipos, vantagens, como fazer e exemplos. Klick Pages**, 2018. Disponível em: https://klickpages.com.br/blog/o-que-e-pesquisa-qualitativa/. Acesso em: 26 de nov. 2021.

ROCK CONTENT. **Inteligência Artificial Entenda o que é e como ela funciona.** 2019 Disponível: https://rockcontent.com/br/blog/inteligência-artificial. Acesso em: 03 set. 2022.

ROSA, Joao Luis Garcia. **Fundamentos da Inteligência Artificial** LTC, 2011.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SALUTES, Bruno. **Quem era Alexa?** Conheça a história da assistente virtual. 2021. Disponível em: https://canaltech.com.br/casa-conectada/quem-e-alexa-conheca-a-historia-da-assistente-virtual/. Acesso: 14 jun. 2021.

TEIXEIRA CRUZ, Leôncio; ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes virtuais inteligentes:** conceitos e estratégias. Editora Brasport, 2013.

TUMELERO, N. **Pesquisa Exploratória:** conceito, características e aplicação em 4 passos. Mettzer, 2019. Disponível em: https://blog.mettzer.com/pesquisa-exploratoria/. Acesso em: 12 nov. 2021.

VIEIRA, Marcelo Augusto; LAZZARESCHI, Noemi. **Indústra 4.0 e o Futuro do Trabalho:** Tensões e Perspectivas. 2018. Disponível em:www.sbsociologia.com.br. Acesso em: 16 jun. 2021.