



CARLOS HENRIQUE BRAGA E SILVA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E BIG DATA NA
AUTOMAÇÃO DE OBJETOS**

Belo Horizonte

2022

CARLOS HENRIQUE BRAGA E SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E BIG DATA NA AUTOMAÇÃO DE OBJETOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Pitágoras, como requisito
parcial para a obtenção do título de
graduado em Ciências da Computação

Orientador: Bruno Roberto.

Belo Horizonte
2022

CARLOS HENRIQUE BRAGA E SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E BIG DATA NA AUTOMAÇÃO DE OBJETOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Pitágoras, como requisito
parcial para a obtenção do título de
graduado em Ciências da Computação

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Belo Horizonte, 13 de Setembro de 2022

Dedico este trabalho a todos que
contribuíram diretamente ou
indiretamente para a minha formação
acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que participaram de toda minha jornada acadêmica, em especial:

À minha namorada, que me apoiou ajudou muito ao decorrer do meu curso e sempre esteve ao meu lado para que eu consiga alcançar meus objetivos.

Aos meus pais, que me incentivaram a iniciar toda essa caminhada mesmo sabendo que não seria fácil.

*Eu acredito que às vezes são as pessoas que
ninguém espera nada que fazem as coisas que
ninguém consegue imaginar.*

- Alan Turing

BRAGA E SILVA, Carlos Henrique. **Inteligência Artificial e Big Data na automação de objetos**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) – Pitágoras, Belo Horizonte, 2022.

RESUMO

As novas tecnologias estão transformando o mundo globalizado todos os dias, assim o tema inteligência artificial, Big Data e automação de objetos tem um grande potencial e importância, podendo impactar em vários produtos tecnológicos e nos meios de produção, transferindo a máquina a capacidade parcial de decisão, possibilitando a automação de objetos. A automação de objetos tem uma grande relevância, pois possibilitam otimização de serviços, aumentos da qualidade e produtividade, trazendo grandes benefícios aos meios de produção, transportes, saúde, residências entre outros. O tema possibilita a automação de objetos em vários níveis podendo ou não transferir parcialmente a capacidade de decisão para a máquina, gerando um grande volume de informações importantes e de grande valor. O tema tem grande valor para o meio acadêmico e para a sociedade podendo mostrar as novas tendências e destacar como essas tecnologias estão surgindo em diversos produtos e como elas podem estar em vários âmbitos, mostrando sua importância para a sociedade e o mercado.

Palavras-chave: Big Data. Iot. Inteligencia Artificial.

BRAGA E SILVA, Carlos Henrique. **Artificial Intelligence and Big Data in Object Automation**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) – Pitágoras, Belo Horizonte, 2022.

ABSTRACT

New technologies are transforming the globalized world every day, so the subject of artificial intelligence, Big Data and object automation has great potential and importance, and can impact various technological products and production means, transferring the machine to the partial capacity of decision, enabling object automation. The automation of objects is of great importance, as they enable optimization of services, increases in quality and productivity, bringing great benefits to the means of production, transport, health, homes, among others. The theme enables the automation of objects at various levels, which may or may not partially transfer the decision-making capacity to the machine, generating a large volume of important and valuable information. The theme is of great value to academia and society, showing new trends and highlighting how these technologies are emerging in different products and how they can be found in different areas, showing their importance for society and the market.

Keywords: Big Data. Iot. Artificial intelligence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1 – Áreas Relacionadas com a Inteligência Artificial.....	09
Figura 2.2 – Investimentos em startups brasileiros de Inteligência Artificial.....	11
Figura 2.3 – Investimento em startups de IA separados por setores.....	12
Figura 2.4 – Funding das startup's pesquisadas de 2012 a 2020.....	12
Figura 3.1 – Investimento do Varejo Brasileiro nos anos de 2021,2022,2023	14
Figura 3.2 – Prejuízo total médio dos vazamentos de dados por setor em 2020.....	16
Figura 4.1 – Disparidade nas intenções de compra de produtos IOT no Reino Unido.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA Inteligência Artificial

IOT Internet of Things

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	A RELAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COM A SOCIEDADE	13
3	O BIG DATA	18
4	A AUTOMAÇÃO DOS OBJETOS	23
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Com um mercado cada vez mais robusto e competitivo é um fato que o ser humano atualmente vem sendo cada vez mais inserido em um uso constante de novas tecnologias e a relação do ser humano com essas tecnologias podem gerar grandes resultados para a sociedade.

Milhares de pessoas todos os dias, adquirem novos dispositivos tecnológicos que automatizam diversas tarefas a fim de utilizar esses para facilitar ou possibilitar diversos processos, sejam eles domésticos ou profissionais. Vários desses dispositivos utilizam a coleta de dados para entregar um resultado melhor e personalizado a cada usuário. A coleta desses dados contribui para uma gigantesca base centralizada de dados. Tendo isso como motivação, ferramentas de análise que utilizam inteligência artificial são responsáveis pela análise de grandes massas de dados para gerar informações de grande valor para a sociedade.

Para agregar ainda mais valor aos dispositivos, é necessário que os benefícios desses sejam demonstrados para que mais pessoas façam o uso, e gerem mais dados para que seja possível através de análises de IA aperfeiçoar ainda mais os dispositivos.

Observando esse contexto, e a popularização da utilização de dispositivos tecnológicos inteligentes que permitem ao usuário estar sempre conectado, é preciso realizar uma avaliação das possibilidades do uso e da coleta de dados através desses dispositivos.

Tendo em vista a complexidade dos termos envolvidos, os conceitos de Inteligência Artificial e Big Data devem ser observados para que as suas possibilidades e seus impactos sejam imagináveis para o mercado, o planeta e a sociedade.

O método de pesquisa utilizado foi o método qualitativo descritivo, que visa a qualidade nas informações coletadas que detém grande valor para o tema proposto, visando demonstrar a utilização do Big Data e a inteligência artificial com fins na automação de objetos. Serão utilizadas pesquisas inerentes ao tema baseado nos últimos 15 anos.

2 A RELAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COM A SOCIEDADE

O estudo da IA segundo Monard e Baranauskas (2000) teve início há mais de 2.000 anos e foi motivado por alguns filósofos com interesse em saber como eram realizados os processos comuns humanos como enxergar, aprender, memorizar e raciocinar. Algumas versões de Inteligência Artificial mecanizadas foram criadas e muitas dessas versões precedem a ideia atual dos computadores digitais.

Segundo Teixeira (2009) a Inteligência Artificial, amplamente estudada em diversas áreas, tem por objetivo agregar as atividades do cotidiano dos seres humanos, realizando atividades que até então eram inerentes apenas a esses, como pensar e agir racionalmente.

Teixeira (2009) observou que para os pesquisadores da IA, a mente humana se comporta praticamente como um computador, diante disso é necessário o estudo dos programas computacionais para que se possa compreender algo sobre as atividades mentais do ser humano. Com isso, há possibilidade da construção de programas que se equivalem à nossa capacidade de raciocinar, falar, compreender a linguagem humana, e de percepção e identificação de objetos que estão próximos.

Apesar das várias existentes definições de inteligência, Monard e Baranauskas (2000) afirmam que o fator necessário para que um sistema seja considerado de fato inteligente, é que esse tenha a capacidade de aprender. Com relação ao aprendizado humano, é fato que é bastante lento, porém ao programar apenas um único computador que resolve um problema é possível que outros vários computadores consigam resolver o mesmo problema replicando essa mesma programação.

Monard e Baranauskas (2000) ainda mencionam que um computador pode ser chamado de inteligente, caso ele possa passar no teste de Turing, proposto por Alan Turing, que diz que se o computador for capaz de enganar o ser humano e o fazê-lo acreditar que ele é um humano, esse computador de fato pode ser considerado inteligente.

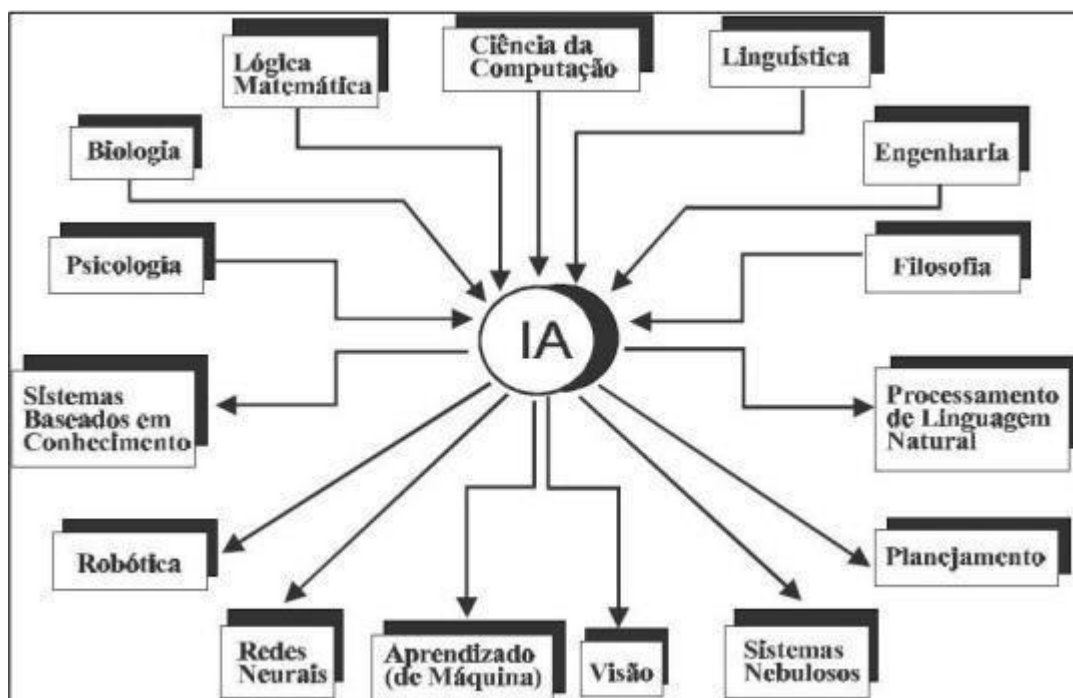
Entre essas áreas afirma ainda Teixeira (2009), que podemos citar a filosofia, na qual a Inteligência Artificial teve um gigantesco impacto. No início os filósofos observavam uma velha teoria em que o homem e seu pensamento racional eram uma característica única. Ao inventarem uma máquina que

tivesse pensamentos autônomos, daria espaço para se entender que o pensamento não é algo herdado de uma "alma" ou outro tipo de dádiva divina inerente apenas ao ser humano.

Segundo Monard e Baranauskas (2000) somente em torno do ano de 1950 que se iniciou de fato a área da Inteligência Artificial, em que cientistas da computação, iniciaram o uso de computadores para desenvolver programas simbólicos visando a resolução de problemas.

Monard e Baranauskas (2000) afirmam que a IA está diretamente ligada a uma área da Ciência da Computação. Seu objetivo é fazer com que os computadores e dispositivos se comportem de forma inteligente. Porém devia ser um tema bastante amplo, a IA ainda está ligada além da Ciência da Computação e a Filosofia, outras como Matemática, Linguística, Engenharia entre outras áreas científicas. Na **Figura 2.1** é possível verificar essas informações.

Figura 2.1: Áreas Relacionadas com a Inteligência Artificial



Fonte: (MONARD; BARANAUKAS,2000, p.2)

Entende-se aqui, que apesar do senso comum em que a Inteligência artificial está apenas relacionada a área da Ciência da computação ela é interesse de várias frentes que tem por necessidade o aperfeiçoamento de seus processos e seguir no desenvolvimento dessas frentes.

Tendo isso em vista, Monard e Baranauskas (2000) relatam que o desenvolvimento de vertentes de pesquisa como Sistemas Baseados em Conhecimento, Robótica, Redes Neurais, Aprendizado de Máquina, Visão, Lógica Nebulosa, Planejamento, Processamento e Interpretação de Linguagem Natural, Reconhecimento de Padrões vem sendo englobados pela IA, para que forneçam ao computador habilidades para realizar ações antes desempenhadas apenas por inteligência humana.

Teixeira (2009) afirma que é sabido que existem outras máquinas das quais o ser humano já está bastante familiarizado, porém, a grande diferença da IA com relação às outras máquinas seria sua capacidade de amenizar o esforço intelectual realizado pelos humanos. Para que isso ocorra, a máquina precisa ser capaz de realizar atividades que são inerentes à mente humana, imitando-a da maneira mais parecida possível.

Observando esse cenário Davenport e Ronanki (2018) afirma que é útil para as empresas encararem a IA pelo filtro de suas capacidades empresariais, em vez das capacidades tecnológicas, visto que de forma geral ela atende necessidades empresariais importantes, como a automatização de processos de negócios, a obtenção de informação por análise de dados e uma estimulação da relação de clientes e colaboradores.

Visto que a entrega dos resultados de IA não representa valor apenas para os setores empresariais, atualmente ela é usada em vários setores. Sabendo disso, é notável que a vida do ser humano inserido na sociedade atual é pautada muitas vezes por ações que não ocorrem por decisão de um humano e sim por alguma IA.

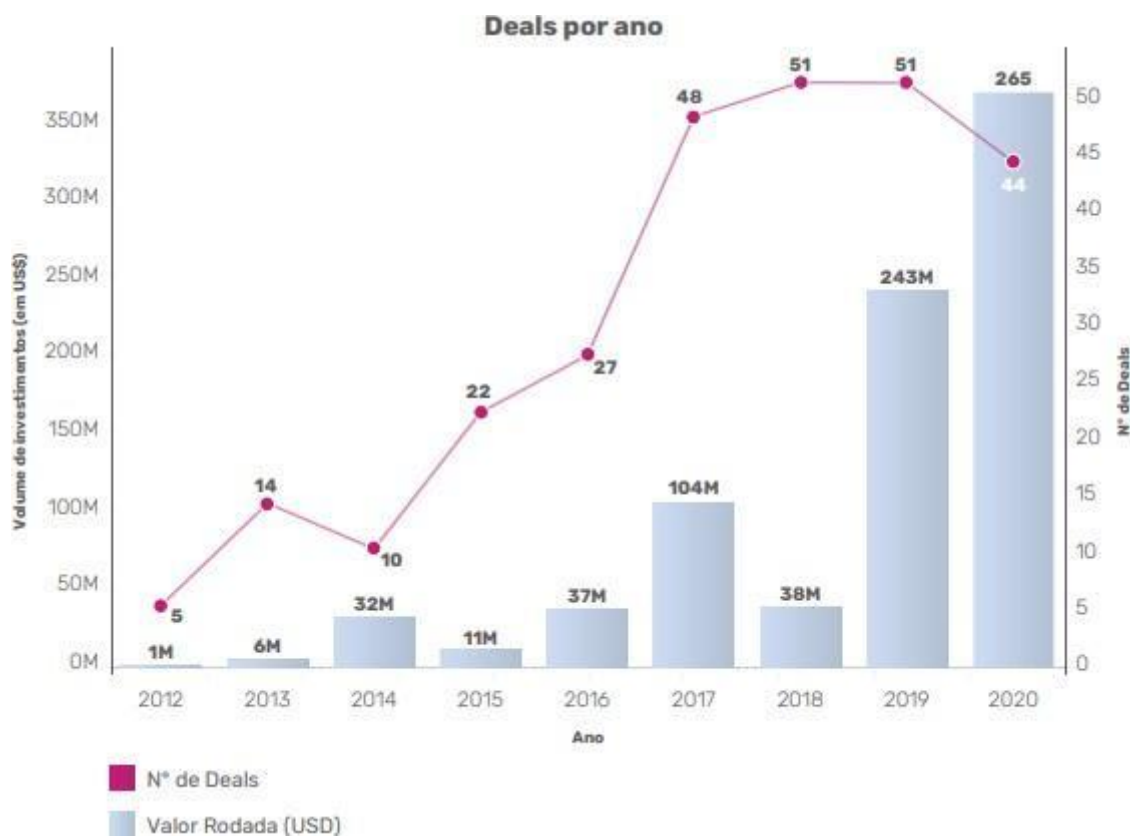
Frazao (2020) relata que em caso de uma situação de atropelamento de várias pessoas, carros autônomos controlados por Inteligência Artificial, tem independência na escolha de qual pessoa deva ser atropelada segundo os próprios conceitos.

Ainda afirma que a exploração a algoritmos de IA, revela-se dentro de um mercado multibilionário onde várias empresas e governos investem fortemente nesse segmento, em que a proposta deva ser a substituição das decisões humanas por decisões de IA, já que as decisões humanas são consideradas inerentemente falhas.

Segundo a pesquisa da Distrito Dataminer, como o panorama dos players dos mais diferentes setores vem sendo ampliados, do ano de 2012 a

2020 somente no Brasil, foram investidos cerca de 839 milhões de dólares em startups de inteligência artificial, sendo os anos de 2019 e 2020 os que mais tiveram investimento, como demonstrado no gráfico da **Figura 2.2**.

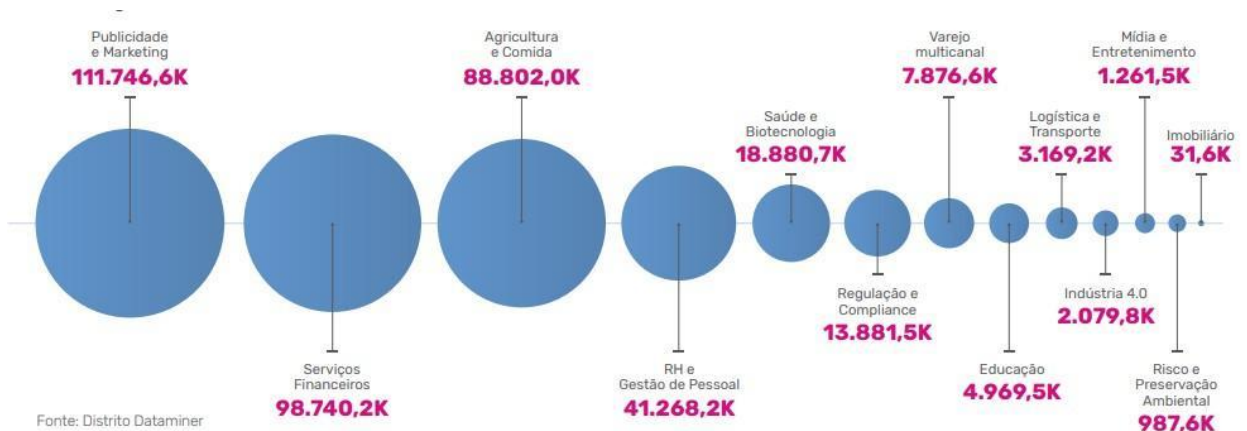
Figura 2.2: Investimentos em startups brasileiras de Inteligência Artificial



Fonte: <https://materiais.districto.me/dataminer-report-inteligencia-artificial>

O Distrito Dataminer ainda mostra em outra pesquisa quanto e quais os setores atuam os investidores de startups brasileiras no período de 2012 a 2020, sendo encabeçados por setores de Publicidade e Marketing, que foi catalisada pelos aportes milionários da empresa Resultados Digitais além de o setor servir aos outros setores presentes no gráfico, como demonstrando na **Figura 2.3**.

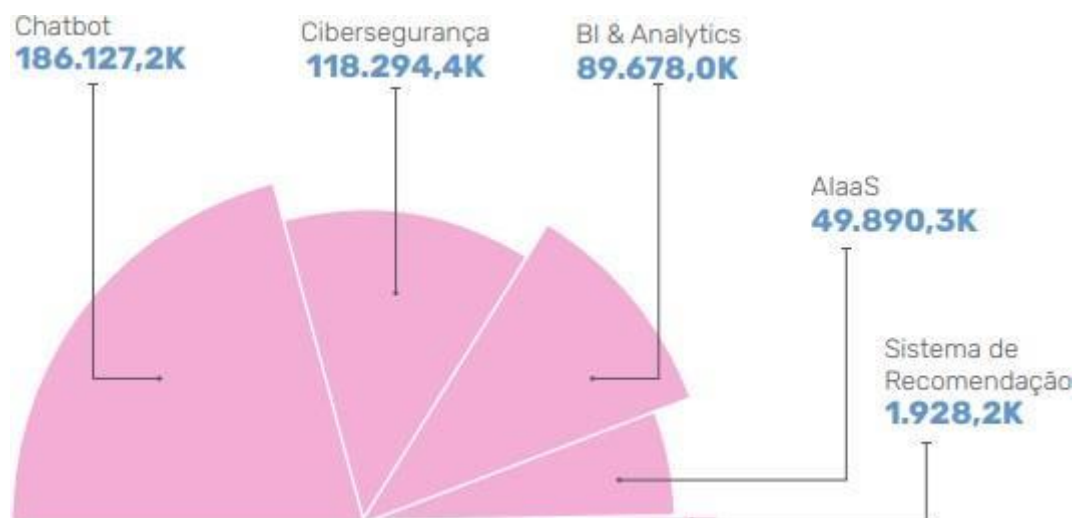
Figura 2.3: Investimento em startups de inteligência artificial separados por setores.



Fonte: <https://materiais.distrito.me/dataminer-report-inteligencia-artificial>

As startups especializadas em funções de IA, os setores de Chatboats e Cibersegurança lideram o funding com uma diferença significativa, apesar de essas terem menos soluções para o mercado, do que os outros setores conforme são mostrados em outra pesquisa apresentada pela Distrito Dataminer, demonstrada no gráfico da **Figura 2.4**

Figura 2.4: Funding das startup's pesquisadas de 2012 a 2020



Fonte: <https://materiais.distrito.me/dataminer-report-inteligencia-artificial>

O uso da Inteligência artificial vem cada vez mais se popularizando e ganhando a confiança no mercado e na sociedade, à medida que traz resultados significativos para esses. Também é notada a acessibilidade do seu uso através de setores especializados que provêm serviços que utilizam a inteligência artificial.

3 O BIG DATA

Com os grandes investimentos em tecnologia a oferta de dispositivos inteligentes trouxe a popularização do uso desses dispositivos. E com o crescimento exponencial da disponibilidade de internet, é fato que as pessoas estão cada vez mais conectadas.

Pessoas navegam com seus celulares em diversos aplicativos e sites em busca de informações, serviços, entretenimento, troca de mensagens entre outros. Todo esse uso é responsável por gerar uma imensa quantidade de dados que atualmente são enxergados com valor significativo pelas empresas.

Segundo Machado (2018) empresas que não fazem o uso e análise dessa massa de dados estão enfrentando diversos problemas com relação a sua competitividade, não colocando em prática melhores ações viabilizadas pela análise desses dados.

Esta grande quantidade de dados, gerados universalmente a todo momento, recebe o nome de Big Data, que vem expondo uma nova tendência de tecnologia que visa extrair valor de uma vasta e variada quantidade de dados, visando capturar, descobrir e analisar para transformar em informações importantes e valiosas para o âmbito empresarial, afirma Machado (2018).

De acordo com Mendonça (2018), o Big Data está emergindo com um tema relevante entre estudiosos e especialistas do ramo, e é definido como uma abordagem holística, que visa gerenciamento, processamento e análise dos dados em 5 dimensões.

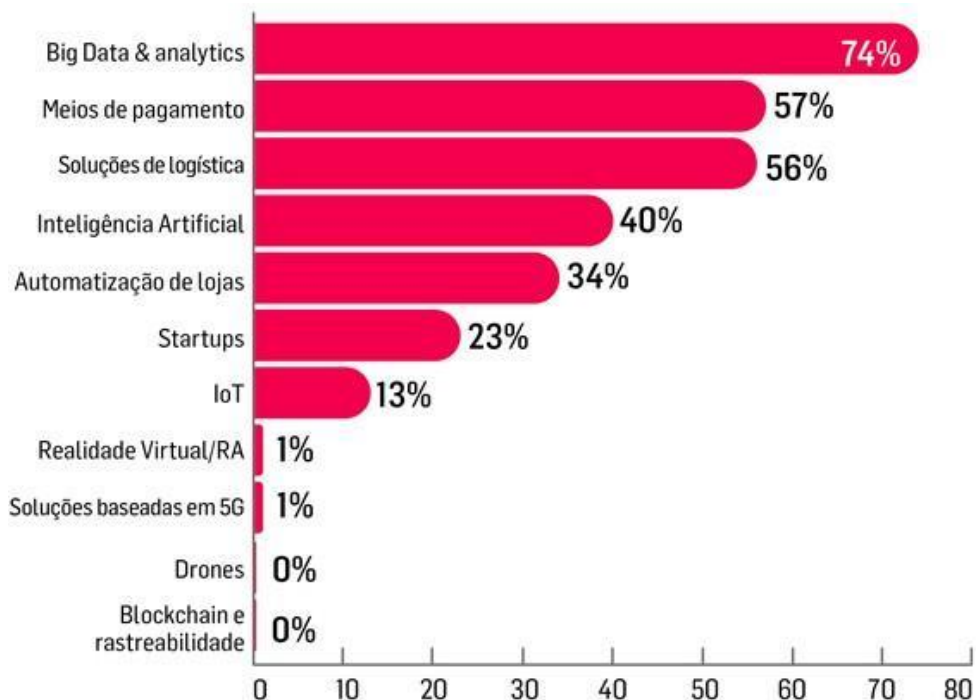
Segundo ele o Big Data traz uma melhoria de eficiência na eficácia das empresas, o que permite que os processos de decisão sejam baseados em evidências e não baseados em intuição, proporcionando grandes resultados para essas empresas.

É sabido que as informações obtidas por empresas com a análise de Big Data são muito usadas atualmente. Em um mercado que visa a competitividade através da redução de custos e melhoria de seus processos, essas informações são extremamente importantes para que as empresas consigam realizar diversas ações que melhoram processos de compra, venda e logística de seus produtos ou serviços, além da relação com seus colaboradores.

Uma pesquisa de 2020 da GS&UP (Grupo GS& Gouvêa de Souza) mostra que nos anos de 2022, 2022 e 2023 os investimentos do varejo no Brasil,

nos setores de Big Data e Analytics, irão encabeçar o ranking e chegarão a 74% como demonstrado na **Figura 3.1**.

Figura 3.1: Investimento do Varejo Brasileiro nos anos de 2021,2022,2023



Fonte: <https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2020/02/06/logistica-big-data-e-pagamento-puxam-tecnologia-no-varejo.html>

As análises de Big Data não ficam restritos somente ao mundo business. Chiaveggato (2015) afirma, por exemplo, que apesar do Big Data está apenas começando na área da saúde, já é possível identificar áreas esperanças, como a medicina de precisão e os prontuários eletrônicos do paciente.

A medicina de precisão ainda é baseada em grandes médias. Chiaveggato (2015) cita por exemplo, que por meio de uma recente metanálise em 29.312 pessoas, foi verificado que o uso de novos anticoagulantes orais, traz uma redução no do risco de acidentes vasculares cerebrais e eventos embólicos sistêmicos em 19%. Porém na prática ninguém teve o risco diminuído em 19%. Algumas pessoas tiveram o risco diminuído em 100%, ou seja, nenhum desses eventos e as outras pessoas tiveram pelo menos 1 desses eventos. Diante dessa situação a informação que se tem é que o uso de anticoagulantes orais diminui a presença dos eventos para a população como um todo, mas não se sabe precisamente para quem.

Segundo o autor, não há como saber quais são as pessoas cujo

medicamento não tem eficácia. Já que há n tipos de variáveis que diferenciam as pessoas e que podem interferir no resultado final proposto pela metanálise.

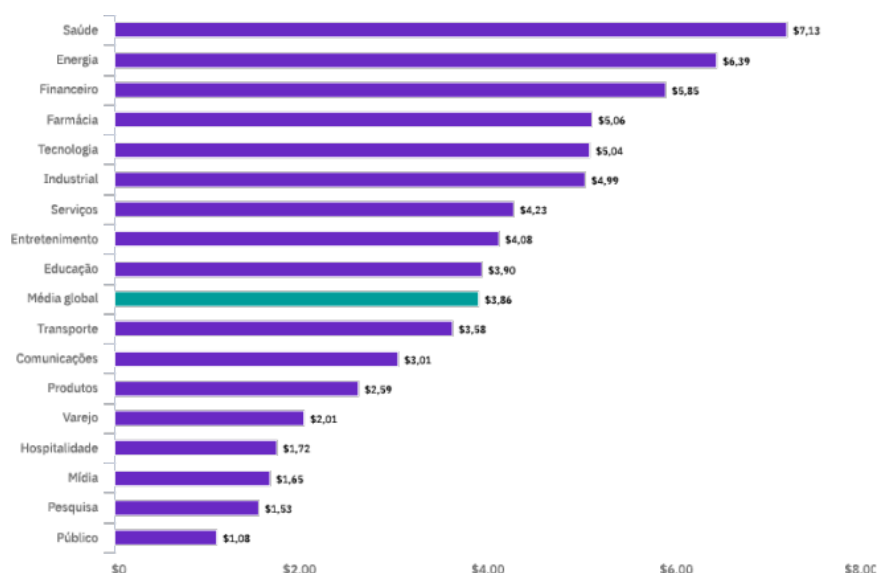
Chiaveggato (2015) afirma que a medicina de precisão busca ajudar a resolver esse problema utilizando o Big Data. A intuição é que ao em vez de o médico realizar a prescrição do mesmo medicamento para todos os pacientes, seja possível realizar uma espécie de prescrição personalizada que atenda as diversas variáveis dos pacientes.

Segundo o autor, para que isso seja possível, é fundamental a criação de um prontuário eletrônico para a inserção dos dados dos pacientes em um prontuário eletrônico universal dos pacientes. Para que análises sejam feitas sobre esses dados e entregue informações precisas sobre cada tipo de paciente. Tendo em vista a quantidade de dados que são fornecidos pelas pessoas, surge também uma nova preocupação. Os detentores desses dados devem estar cientes e precavidos sobre a privacidade dos dados armazenados por esse.

Novas técnicas de criptografia, cada vez mais complexas, devem ser criadas para garantir o sigilo das informações armazenadas, com intuito de prevenir algum roubo ou vazamento de uma grande quantidade de dados confidenciais, afirma o autor Chiaveggato (2015).

O setor da saúde foi campeão no ranking de prejuízo de vazamentos de dados em 2020, liderando com 7,13 milhões de dólares de prejuízo, segundo a pesquisa realizada pela IBM. Ainda seguem próximos os setores de energia e financeiro como é demonstrado na **Figura 3.2**.

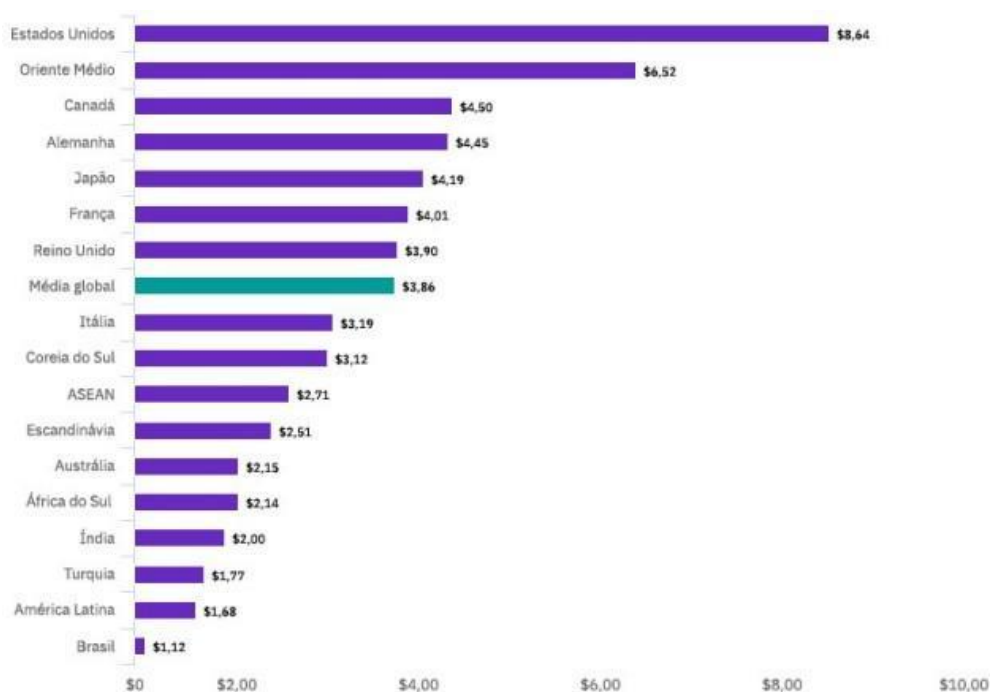
Figura 3.2: Prejuízo total médio dos vazamentos de dados por setor em 2020



Fonte: <https://www.bibliotecadeseguranca.com.br/livros/relatorio-sobre-o-prejuizo-de-um-vazamento-de-dados/>

Nessa mesma pesquisa da IBM, é mostrado que os Estados Unidos é o país disparado em se que teve mais prejuízo com o vazamento de dados em 2020. O prejuízo médio chegou a 8,64 milhões de dólares. Uma diferença de 2.1 milhões para o segundo colocado Oriente Médio, como é demonstrado na **Figura 3.3**.

Figura 3.3: Prejuízo total médio de um vazamento de dados por país ou região em 2020.



Fonte: <https://www.bibliotecadeseguranca.com.br/livros/relatorio-sobre-o-prejuizo-de-um-vazamento-de-dados/>

É fato que é preciso se atentar à segurança dos dados. Os escândalos de vazamentos de dados sigilosos estão cada vez mais presentes na mídia, porém o autor Chiaveggato (2015), afirma que além de fazer de tudo para que não haja vazamentos, cientistas e especialistas no assunto também devem informar a população sobre os grandes ganhos de tempo, dinheiro e vidas, que são obtidos a sociedade, pela análise de Big Data.

Deduz-se que existe um gigantesco mundo de possibilidades com a ascensão do Big Data. Diversas áreas podem ser beneficiadas com o uso dessa tecnologia. Porém a implementação em si deve ser feita com cautela e responsabilidade para que os ganhos almejados, sejam atingidos com excelência.

4 A AUTOMAÇÃO DOS OBJETOS

Com o passar do tempo a indústria vem se modernizando em busca de satisfação do seu cliente, que é cada vez mais exigente. Antigamente, por exemplo, celulares realizavam basicamente a função de realizar ligações. Porém, à medida que a tecnologia vem evoluindo, os aparelhos de celular conseguem proporcionar diversas funções.

Tendo em vista a evolução dos chamados Smartphones, os usuários entenderam o benefício da utilização de dispositivos inteligentes. Sinalizando ao mercado uma necessidade por outros objetos que deveriam ser também modernizados.

Segundo Chievegatto (2015) a promessa é que a maioria dos objetos de uso diário estará de alguma forma conectada à internet. Por exemplo, a geladeira, o chuveiro e até a porta de casas. Daí o termo Internet de Todas as Coisas (*Internet of Things –IOT*).

O autor cita como exemplo do uso de IOT na área da saúde, em que no caso de um idoso, que o chão da sua casa tenha um sensor conectado à internet e uma queda brusca de um corpo for detectada, isso poderia gerar um alerta a um responsável por cuidar desse idoso.

Ainda sobre a saúde ele cita que os objetos eletrônicos conectados diretamente ao corpo poderão realizar a identificação da iminência de infartos e acidentes vasculares antes mesmo do próprio indivíduo e ainda gerar uma grande quantidade de dados.

Essa quantidade de dados poderá ser imensamente útil aos epidemiologistas, sendo que permitirá identificar as causas do aparecimento de uma doença ou morte, utilizando de técnicas de análise por Inteligência Artificial.

Mendonça (2018) diz que o IOT é a nova onda tecnológica e econômica e movimenta mercados que englobam uma gama de aplicações como serviços de saúde, serviços públicos, transporte etc., que utilizam a junção de tecnologias como sistemas embarcados, microeletrônica, comunicação e sensores.

Hoje é fato que recursos da Internet das Coisas já desempenham um papel significativo na evolução das empresas. Grandes mudanças nos sensores levaram a um rápido amadurecimento do mercado de Internet das Coisas, que alimentaram a transformação digital para várias dessas.

Melhorias tecnológicas possibilitaram a criação de sensores com escala microscópica, levando a tecnologias com sistemas micro eletromecânicos. Isso

possibilitou que os sensores pudessem ser embutidos em locais únicos como roupas. Além disso, a conectividade sem fio com a Internet e as tecnologias de comunicação melhoraram, possibilitando que quase todo tipo de equipamento eletrônico possa oferecer uma conectividade de dados wireless, para que esses enviem e recebam rapidamente dados IOT em uma rede. (SAS–IoT, 2020).

Um mercado que cresce exponencialmente é o mercado de automação residencial. Escorado em atingir facilidades para o dia a dia das pessoas, esse mercado busca por meio de dispositivos de automação, a porta de entrada para a IoT no cotidiano das pessoas.

Muratori (2022) afirma que no Brasil, inicialmente, a quantidade de fabricantes presentes nesse mercado teve um rápido crescimento nos últimos anos. Grupos estrangeiros e multinacionais que contam com a Automação Residencial como mais um de seus segmentos e pequenas empresas nacionais que tiveram o crescimento rápido, conseguiram proporcionar uma maior oferta desses produtos e serviços, devido à concorrência.

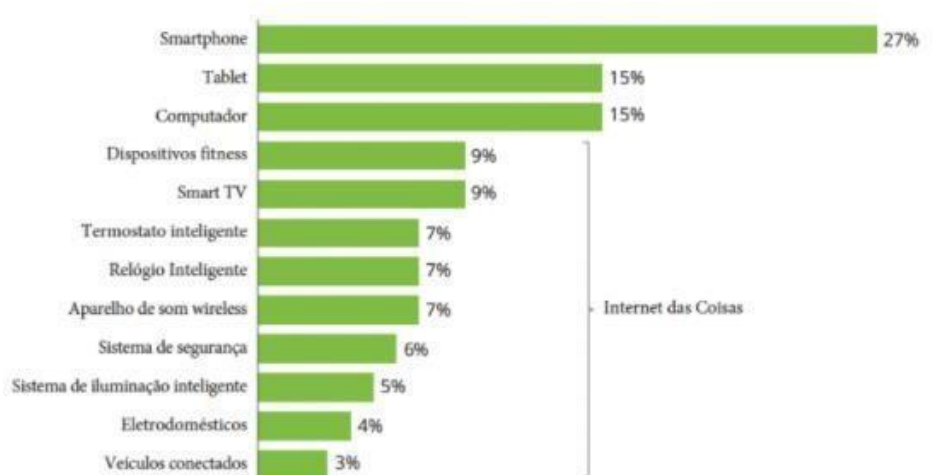
Segundo ele, em menos de cinco anos o número de fornecedores triplicou, mas embora o crescimento seja considerável ainda é prematuro. Os setores envolvidos como, canais de distribuição, políticas comerciais e de suporte passam por uma estruturação, que a médio prazo devem consolidar bases definitivas para que sustente o seu inevitável crescimento.

Visto as possibilidades oferecidas em diversos setores ao crescimento de dispositivos que estão conectados à internet, apesar de ser bastante considerável, apresenta uma pequena fatia dos presentes no cotidiano das pessoas. Claro, excluindo desta análise computadores, tablets e aparelhos de celular.

Aqui estamos falando de dispositivos menos comuns a conectividade, mas, porém, inerentes ao cotidiano, como por exemplo ar-condicionado, geladeira, câmera de segurança, sistemas de iluminação, portão de garagem, carro, televisão ou qualquer outro tipo de aparelho, em exceção os tradicionais que possam ser conectados à internet.

Um levantamento da Deloitte de 2016 que avaliou a intenção de compra dos consumidores no Reino Unido, mostra resultados não muito animadores. O que demonstra o não interesse das pessoas pelos dispositivos fora do eixo tradicional como demonstrado na **Figura 4.1**.

Figura 4.1: Disparidade nas intenções de compra de produtos IOT no Reino Unido.



Fonte: <http://iotrix.com/pb/2016/10/19/internet-das-coisas-o-que-falta-para-decolar/>

Em diversos cenários o uso da IoT irá trazer grandes soluções que impactam diretamente na sociedade e no planeta. Estimativas apontam que em 2050, a população da Terra chegará a 9 bilhões de pessoas e recentes estudos da Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) e Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), apontam que a produção mundial terá necessidade de crescimento de aproximadamente 60%. (ALBERTIN, 2017).

Diante deste cenário, é fato que é extremamente importante a melhoria nos processos de automação visando um aumento expressivo da produtividade no agronegócio para que se supra o crescimento esperado diante das necessidades do futuro.

Visando isso, as aplicações de IoT vem como solução a esse problema. Isso envolve uma série de soluções que estão de acordo com as necessidades do agricultor e envolvem desde a mecanização do campo com tecnologias embarcadas que garantem o preparo das áreas de plantio, a aplicação correta e uniforme de fertilizantes, podas e colheita, até o que vem sendo denominada de Agricultura de Precisão, que com a ajuda de sensores e drones, combinado com as plataformas de Big Data exploradas com Inteligência Artificial, integram todo o ferramental para a otimização de tomada de decisão. (ALBERTIN, 2017).

Em suma, é notável que as empresas do mercado conseguiram captar os benefícios da utilização da união do Big Data, da Inteligência Artificial e da

Internet de Todas as Coisas. Porém esse ainda não é um tema realmente popular entre todas as pessoas. Nota-se que para a população em geral, o termo IoT ainda é bastante desconhecido. Portanto é necessário que o termo seja levado em uma linguagem não apenas técnica, mas também usual para todas as pessoas para que os benefícios sejam inimagináveis à maior quantidade de áreas possíveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este presente trabalho tem como objetivo definir os termos de IA, Big Data e Automação de objetos que são essenciais para o entendimento da correlação dos 3 termos para que se possa entender os benefícios dessa união para com a sociedade e o mercado.

Uma vez que se entende os conceitos de IA e Big Data o imaginário sobre as suas possibilidades junto a automação de objetos torna-se mais plausível, o que traz para o leitor a possibilidade de questionar ou até mesmo aplicar suas ideias ao seu dia, dia ou a sua profissão.

Conclui-se que os benefícios que serão disponibilizados pela junção dessas tecnologias são de grande importância para a evolução da sociedade e devem ser entendidas se possível com ainda mais profundidade sobre o assunto para que se possa ir além de apenas a curiosidade.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto Luiz; DE MOURA ALBERTIN, Rosa Maria. **A internet das coisas irá muito além as coisas**. GV EXECUTIVO, v. 16, n. 2, p. 12-17, 2017.

CHIAVEGATTO, Alexandre Dias Porto. **Uso de big data em saúde no Brasil: perspectivas para um futuro próximo**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 24, p. 325-332, 2015.

DAVENPORT, Thomas H.; RONANKI, Rajeev. **Artificial intelligence for the real world**. Harvard business review, v. 96, n. 1, p. 108-116, 2018.

FRAZÃO, Ana. **Algoritmos e inteligência artificial**. Jota, publicado em, v. 15, 2020.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Big Data O Futuro dos Dados e Aplicações**. Saraiva Educação SA, 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2LdiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=big+data+iniciando&ots=-4kNDiebP9&sig=nuNCbecJf254j6V_qjtjVO13Gls#v=onepage&q=big%20data%20iniciando&f=false. Acesso em 02 de Setembro de 2022

MURATORI, José. **Os desafios do mercado da Automação Residencial**. AECweb, 2013. Disponível em: https://www.aecweb.com.br/cont/a/os-desafios-do-mercado-da-automacao-residencial_8192. Acesso em 20 abr. 2022.

MENDONÇA, Cláudio; ANDRADE, Antônio; SOUSA NETO, Manoel. **Uso da IoT, Big Data e Inteligência Artificial nas Capacidades Dinâmicas**. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, v. 12, n. 1, p. 131-151, 2018.

MONARD, Maria Carolina, BARANAUSKAS, José Augusto. **Aplicações de Inteligência Artificial: Uma Visão Geral**. Proceedings LAPTEC 2000. São Paulo: Plêiade, 2000. ISBN 8585795. Disponível em: < <http://www.icmc.usp.br/~mcmonard/public/laptecB2000.pdf> >.

SAS—IoT **Internet of Things (IOT)**. Retrieved 7 March 2020, from https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/internet-of-things.html

TEIXEIRA, João. **O que é Inteligência Artificial**. Editora: Paulus, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/praxis/395/o%20que%20e%20inteligencia%20artificial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 20 abr. 2022.