

UM BREVE OLHAR SOBRE AS PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DOS USOS DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Área Temática: Impactos da IA na sociedade

Paulo Daniel Dias da Silva¹

Orientador: Dr. Igor Ruiz Gomes²

¹Sistemas de Informação - Universidade Federal do Pará – Campus de
Castanhal-PA

² Professor Doutor Igor Ruiz Gomes- Universidade Federal do Pará (UFPA) –
Campus de Castanhal

CEP 68743-500 – Cidade – PA – Brasil

bilkinsdaniel@gmail.com

ruiz.igor@gmail.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

S586b Silva, Paulo Daniel Dias.
UM BREVE OLHAR SOBRE AS PERCEPÇÕES E
PERSPECTIVAS DOS USOS DAS INTELIGÊNCIAS
ARTIFICIAIS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO / Paulo
Daniel Dias Silva. — 2023.
24 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Igor Ruiz Gomes
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de
Castanhal, Faculdade de Sistemas de Informação,
Castanhal, 2023.

1. Os usos e medos contemporâneos das
Inteligências Artificiais. 2. A literatura e o cinema como
referencial social das Inteligências Artificiais. I. Título.

CDD 006.3

1 INTRODUÇÃO

Partindo da preocupação em entender como as novas tecnologias impactam a sociedade e quais problemas elas ressaltam, busca-se apresentar o estado da arte do debate sobre os usos e as possibilidades das inteligências artificiais no mundo contemporâneo. Para que esse objetivo seja alcançado a contento, busca-se compreender como as inteligências artificiais se desenvolveram até o momento atual, juntamente com a abordagem de elementos "comportamentais" no que diz respeito à forma como o público em geral as entende. Essa abordagem distancia-se da descrição técnica da lógica de funcionamento interno das várias inteligências artificiais mais "populares". Em vez disso, visa apresentar a forma como essa evolução se dá e também as possibilidades de uso no mundo contemporâneo, ao mesmo tempo que busca entender os impactos e as resistências a essas tecnologias. Após essa etapa, faz-se necessário enumerar as principais questões levantadas pelos críticos da inteligência artificial, relacionando-as com o que atualmente se tem, de fato, nessas tecnologias.

Deve-se colocar também que, devido à percepção social do tema, essa pesquisa deve ocorrer em uma frente que compreenda a relação da tecnologia com a cultura. Nesse sentido, a literatura e a produção cinematográfica nas áreas de ficção científica ocupam um espaço no imaginário popular que não pode ser desconsiderado quando se propõe compreender a percepção social dessa tecnologia. A visão crítica acerca da tecnologia e os seus avanços advêm em grande parte dessa fonte, e seus possíveis avanços e a aceitação social que podem eventualmente ter dependem também de uma compreensão de como as visões sociais podem ou não estar corretas sobre os riscos e possibilidades de avanço da Inteligência Artificial. Assim, ao final dessa breve abordagem, propõe-se uma reflexão sobre pontos de vista, por vezes antagônicos, sobre as questões levantadas.

É importante salientar que os detalhes técnicos, embora relevantes, não foram abordados neste estudo por duas razões: devido à sua altíssima complexidade, o que exigiria uma abordagem mais extensa do tema e, ao mesmo tempo, reduziria consideravelmente o número de leitores capazes de compreendê-lo; e porque essa abordagem técnica não se relaciona diretamente com os objetivos previamente

definidos nesta pesquisa, que estão mais relacionados à percepção, aos usos e às percepções sociais sobre a Inteligência Artificial.

Claro que este artigo não compreende, tampouco encerra os debates possíveis sobre o tema. Esses debates e seus desdobramentos serão sempre "atualizados" tendo em vista a própria natureza dos avanços das inteligências artificiais e sua utilização ostensiva pelo público final.

1.1 Metodologia

A presente abordagem ocorre tendo como principal método o levantamento bibliográfico. O material consultado consiste em publicações online veiculadas em portais acadêmicos e da mídia especializada juntamente com livros publicados referentes ao tema. Tendo conhecimento de que esse tema exige uma abordagem multidisciplinar, o método de obtenção de dados lançou mão dos mais diversos campos do conhecimento: história, literatura, ciências da computação e mídia convencional. Essa articulação de diversas fontes faz-se necessário por conta da natureza do problema e a sua relevância social que, por sua vez, cria em toda a sociedade espaços onde a questão é debatida com maior ou menor grau de conhecimento técnico sobre o assunto. Em virtude da natureza do objeto pesquisado as fontes também contribuem com uma conclusão que distancia-se de uma abordagem estritamente técnica. Assim, presente pesquisa, busca uma abordagem original e atualizada da questão e de seus desdobramentos no mundo contemporâneo.

2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MUNDO CONTEMPORÂNEO: OS RECEIOS DO USUÁRIO FINAL

A Inteligência Artificial (IA) refere-se ao campo da ciência da computação que busca criar máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana. O objetivo da IA é desenvolver algoritmos e sistemas que possam aprender, raciocinar, reconhecer padrões, tomar decisões e resolver problemas de forma autônoma.

Para melhor abordar a questão, utiliza-se a compreensão de IA de Barbosa & Bezerra (2020) quando colocam que é um campo do conhecimento amplamente

explorado pelo cinema e pela literatura atualmente, mas sua gênese ainda é pouco conhecida. De acordo com as autoras, esse campo está fortemente conectado à Ciência da Computação e abarca questões fundamentais como linguagem, inteligência, raciocínio, aprendizagem e resolução de problemas, os quais permeiam diversos domínios das ciências, desde a linguística e a psicologia até a filosofia e a epistemologia (BARBOSA & BEZERRA, 2020).

De acordo com a definição das autoras, percebe-se que é mais fácil compreender essa tecnologia pelo raciocínio vinculado ao seu uso do que pela sua delimitação estrita. Isso ocorre porque a IA é ostensivamente usada e desenvolvida por um imenso número de campos que, cada um a seu modo, contribuem para o desenvolvimento das diversas tecnologias compreendidas como "Inteligência Artificial" ou que dela fazem uso direto ou indireto. Diversas áreas utilizam a Inteligência Artificial (IA) há décadas, como a aviação, a meteorologia, a medicina, etc. No entanto, o debate recente sobre o tema ocorre devido à "popularização" das IAs, em virtude da disponibilização de ferramentas online para uso ostensivo pela população em geral.

Partindo dessa constatação, não é difícil compreender o motivo pelo qual existe um certo "medo" em relação ao uso das IAs presentes na mídia e nas redes sociais atualmente. Entende-se que à medida que a tecnologia avança e as IAs se tornam mais sofisticadas, as preocupações sobre seus efeitos nas redes sociais e na sociedade em geral têm se intensificado.

O primeiro medo associado às IA refere-se ao viés algorítmico, resultante da alimentação das IA com enormes volumes de dados de usuários. Isso pode gerar algoritmos tendenciosos, reforçando estereótipos e discriminação, causando desigualdades na plataforma. Outro problema relacionado ao uso de IA em redes sociais é a formação de bolhas de filtro, onde o conteúdo é personalizado com base nas preferências do usuário, acentuando polarizações sociais e políticas. Isso, por sua vez, está ligado à manipulação da opinião pública, especialmente na esfera política. As IA podem ser usadas para disseminar desinformação e notícias falsas em grande escala, afetando a percepção da realidade e prejudicando a tomada de decisões informadas (KAUFMAN & SANTAELLA, 2020).

Figura 1 - “Contagem de dados por minuto”



Fonte: Domo, 4/10/2021

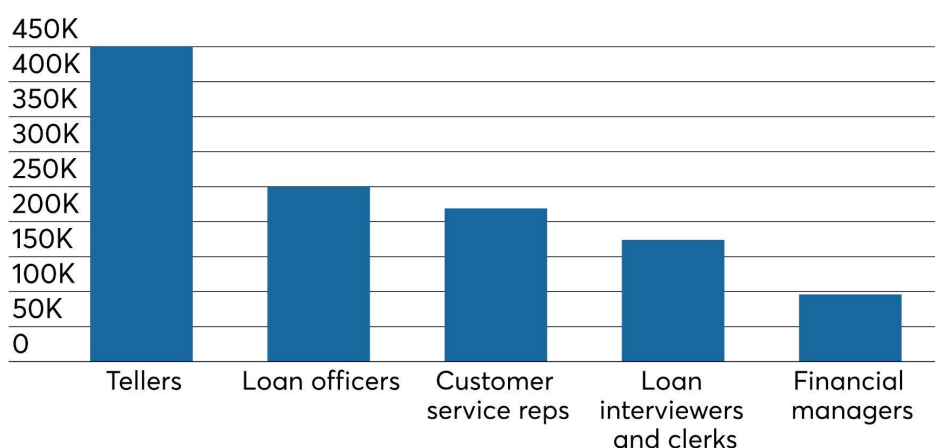
O usuário final costuma ter temores mais relacionados à privacidade e coleta de dados. Essa questão em particular vem sendo cada vez mais motivo de preocupação, sobretudo nos EUA (CLAYTON, 2020). Esse temor deve-se ao uso de IA em redes sociais para coletar e analisar grandes quantidades de dados pessoais dos usuários. Isso pode levantar questões de privacidade e segurança, especialmente quando esses dados são utilizados para fins comerciais ou governamentais sem o consentimento adequado dos usuários (KAUFMAN & SANTAELLA, 2020; LUDERMIR, 2021).

A automação através das IA também pode levar à substituição de empregos, especialmente em áreas onde as tarefas são facilmente replicáveis por algoritmos inteligentes, o que pode aumentar a preocupação com o desemprego e a desigualdade econômica (LUDERMIR, 2021). Essa questão vem sendo amplamente estimulada através de diversos registros da substituição da mão-de-obra humana pelas IA em muitos campos.

Figura 2 - “Substituição das áreas do setor bancário por IA”

Losing their jobs to bots

Autonomous Research estimates that 1.2 million people working in banking and lending will be replaced by artificial intelligence software by 2030



Fonte: CROSMAN, Penny.

As problemáticas que podem surgir devido à substituição da mão-de-obra humana ainda são imprevisíveis e, tendo como referência a crescente ocorrência desse comportamento, ainda serão objetos de debates e pesquisas por um longo período de tempo.

A última e mais significativa temeridade relacionada ao uso ostensivo das IAs encontra-se no limite entre um futuro hipotético e a ficção científica: o controle social completo pelas IAs. Embora, em um primeiro momento, esse receio geralmente seja conhecido como "singularidade tecnológica" ou "apocalipse da IA" e envolva a preocupação de que as máquinas inteligentes alcancem um nível de autonomia e capacidade intelectual tão elevados que ultrapassem a compreensão e o controle humanos, resultando em consequências imprevisíveis e potencialmente negativas.

Essas preocupações refletem as complexidades associadas ao uso de IA em redes sociais e demonstram a importância de encontrar um equilíbrio entre o progresso tecnológico e a proteção dos valores humanos fundamentais. É essencial adotar uma abordagem ética e transparente no desenvolvimento e implementação de IA nas redes sociais, levando em consideração as implicações sociais e as necessidades dos usuários. Além disso, a conscientização pública e o debate informado podem contribuir

para moldar o uso responsável dessas tecnologias em benefício da sociedade como um todo. Partindo dessa premissa, abordagens como o presente estudo podem contribuir positivamente com o debate, esclarecendo pontos relevantes e propondo reflexões pertinentes ao tema e a esses receios.

2.1 O que é inteligência artificial e como o termo costuma ser utilizado?

O termo "inteligência artificial", frequentemente usado, muitas vezes sugere uma semelhança com habilidades tipicamente humanas. No entanto, é importante ressaltar que essa é apenas uma das categorias de inteligência artificial (MACHADO, 2011). Portanto, é necessário definir claramente os componentes desse conceito. De acordo com o dicionário de Psicologia (ASSOCIAÇÃO PSICOLÓGICA AMERICANA, 2010, p. 521), a inteligência é definida como a "capacidade de extrair informações, aprender com a experiência, adaptar-se ao ambiente, compreender e aplicar o pensamento e a razão". Essa definição abrange adequadamente as capacidades de obtenção e processamento de informações das inteligências artificiais mais conhecidas. Quanto ao termo "artificial", podemos recorrer a dicionários da língua portuguesa para entendê-lo. O Dicionário Houaiss (2011) define "artificial" como algo "feito pelo homem, postico" (INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS, 2011, p. 85). Esse termo, no contexto atual, quando associado à palavra "inteligência", adquire um significado distinto. Separadamente, tanto "inteligência" quanto "artificial" são conceitos abrangentes e sujeitos a interpretações diversas, o que pode causar confusões e debates em diversos campos do conhecimento.

Feitos esses apontamentos, é relevante mencionar que, nas ciências da computação, o termo "inteligência artificial" refere-se estritamente "à parte da ciência da computação que compreende o projeto de sistemas computacionais que exibam características associadas à inteligência quando presentes no comportamento humano" (BARR & FEIGENBAUM, 1981, p.3). Embora o público leigo, incluindo a mídia, acredite que o termo se refira a um único objeto, Machado (2011) identifica quatro categorias de inteligência artificial, a saber: sistemas que raciocinam de forma semelhante aos seres humanos, sistemas que pensam de forma racional, sistemas que agem como seres humanos e sistemas que agem de forma racional (MACHADO, 2011). Embora seja importante destacar que o campo das ciências da computação estabelece essa

distinção, a diferença entre essas quatro categorias mereceria uma atenção maior em um estudo mais extenso e abrangente. No entanto, ao focarmos nas considerações sobre a percepção social dos usos das IAs, vamos concentrar-nos na compreensão e nos usos mais comuns desse termo.

Além da definição terminológica e técnica, é importante considerar também a interpretação mais comum do termo "inteligência artificial". Esta interpretação é influenciada pela forma como o termo é utilizado em revistas, propagandas e matérias jornalísticas. Ao observar como o termo é empregado nessas fontes, fica evidente que, para o público em geral, "inteligência artificial" abrange elementos de cada uma das definições mencionadas, com diferentes níveis de precisão.

De acordo com Cozman & Neri (2021), atualmente, o termo "Inteligência Artificial" tornou-se extremamente popular e é encontrado tanto na literatura técnica quanto no imaginário coletivo. Os autores afirmam que várias áreas, incluindo Medicina, Direito e Engenharia, estão passando por revoluções baseadas na "inteligência artificial". A sociedade experimenta uma dualidade, na qual ela se maravilha com os potenciais avanços em bem-estar e produtividade prometidos, ao mesmo tempo em que enfrenta apreensão diante de perspectivas apocalípticas relacionadas à "inteligência artificial" (GESSINGER, HAMMES & COLLING, s/d).

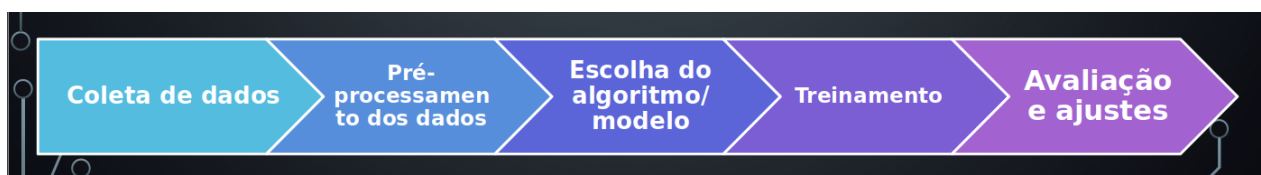
Os autores apontam uma confusão atual quanto ao uso da IA e atividades que envolvem dispositivos digitais (COZMAN & NERI, 2021). A compreensão popular define "inteligência artificial" como o poder computacional para resolver problemas, com comportamento semelhante ao humano, mas muitas vezes difere da compreensão técnica. Embora as ciências da computação reconheçam a complexidade do termo, o público leigo tende a simplificá-lo de forma mais evidente.

2.2 Como funciona uma inteligência artificial?

Como mencionado anteriormente, a Inteligência Artificial (IA) é um campo multidisciplinar que busca criar sistemas capazes de simular o pensamento humano e realizar tarefas de forma inteligente. Embora haja várias abordagens para construir a IA, uma lógica comum envolve o uso de algoritmos e modelos de aprendizado de máquina (SICHMAN, 2021; CARVALHO, 2021). Além dessa definição inicial, existem características lógicas que explicam o funcionamento da IA. É importante destacar que,

desde o início da pesquisa e desenvolvimento de IAs até os dias atuais, profissionais de diversos campos têm colaborado (como psicólogos, filósofos, linguistas, neurocientistas, etc) para seu desenvolvimento. Isso é fundamental para compreender que a lógica de funcionamento abordada aqui está intimamente ligada ao campo das ciências da computação. Embora haja outros aspectos relevantes que poderiam contribuir para esta abordagem, não serão discutidos diretamente devido à sua pertinência a outros campos.

Figura 3 - “Fluxo básico do funcionamento de uma IA”



Fonte: O Autor.

A inteligência artificial opera seguindo etapas bem definidas. Primeiramente, a coleta de dados é essencial, podendo ser estruturados (como tabelas ou bancos de dados) ou não estruturados (como texto, imagens ou áudio), e a qualidade e quantidade desses dados influenciam o desempenho da IA. Em seguida, os dados são pré-processados, incluindo limpeza, normalização e transformação para análise posterior. A terceira etapa envolve a seleção do algoritmo ou modelo adequado, com várias opções disponíveis, como redes neurais, árvores de decisão, algoritmos genéticos e algoritmos de clustering. A escolha depende do problema a ser resolvido e das metas definidas desde o início do desenvolvimento da IA (KAUFMAN & SANTAELLA, 2020; SILVA & VANDERLINDE, 2012).

Embora haja variações, geralmente a quarta etapa do desenvolvimento de uma IA é o treinamento. Nesta etapa, o modelo de IA é alimentado com dados pré-processados e ajustado para aprender padrões e relações relevantes contidos nesses dados. O treinamento envolve a otimização dos parâmetros do modelo para minimizar erros ou maximizar uma função de desempenho. A avaliação e o ajuste são os passos seguintes, já que, após o treinamento, o modelo é avaliado para verificar sua eficácia. Os dados de teste são usados para medir o desempenho do modelo em tarefas específicas. Se o desempenho não for satisfatório, o modelo pode ser ajustado

e retreinado várias vezes até alcançar um resultado aceitável (MACHADO, 2011).

A implantação e uso para o público final são etapas essenciais do processo. Após o bem-sucedido treinamento e avaliação do modelo, ele pode ser implementado em um ambiente de produção para realizar tarefas específicas. A inteligência artificial pode interagir com os usuários, fornecer previsões, tomar decisões ou automatizar processos, dependendo de seu propósito. Nesta fase, busca-se a melhoria contínua e avaliação constante. A IA pode ser aprimorada ao longo do tempo com novos dados e atualizações no modelo, repetindo o ciclo de treinamento, avaliação e ajuste para aprimorar seu desempenho contínuo. É importante observar que o funcionamento de uma inteligência artificial pode variar dependendo do domínio e da abordagem utilizada (SILVA & VANDERLINDE, 2012).

A enumeração de itens simplifica um processo longo e complexo que pode variar consideravelmente entre diferentes IAs, dependendo dos objetivos dos desenvolvedores.

2.3 A lógica de uma IA

Articulando-se com o item anterior, é relevante destacar como ocorrem as abordagens técnicas no desenvolvimento de IA. É importante lembrar que existem várias abordagens e técnicas dentro da inteligência artificial, e algumas delas não serão abordadas aqui. No entanto, os principais métodos frequentemente utilizados correspondem ao que podemos chamar de "procedimento padrão" no seu desenvolvimento. Grosso modo, podemos dizer que esses métodos são baseados no funcionamento do cérebro humano ou se assemelham a ele. Kaufman & Santaella (2020, p. 3) afirmam que essa premissa faz parte da definição de IA, quando dizem que: "As redes neurais são funções matemáticas biologicamente inspiradas, formadas por neurônios artificiais que interagem entre si."

O primeiro exemplo é o Aprendizado de Máquina (Machine Learning). Nesse método, os algoritmos são projetados para aprender a partir de dados, identificar padrões e fazer previsões ou tomar decisões com base nessas informações (Ludermir, 2021). O aprendizado de máquina é amplamente utilizado em aplicações de reconhecimento de voz, classificação de imagens, recomendação de produtos, entre outros. Cozman & Neri (2021) afirmam que: "Hoje, o aprendizado de máquina é quase

inteiramente dominado por técnicas que extraem padrões de grandes bases de dados" (Cozman & Neri, 2021, p. 28). Assim, as redes sociais estão diretamente relacionadas com os usos comerciais da IA atualmente.

Como segundo exemplo, podemos citar as Redes Neurais Artificiais (Artificial Neural Networks - ANN). Inspiradas pelo funcionamento do cérebro humano, as redes neurais artificiais são estruturas compostas por neurônios artificiais interconectados. Elas são capazes de processar informações e aprender com exemplos, ajustando os pesos sinápticos para melhorar o desempenho na resolução de problemas complexos (Ludermir, 2021). Ainda de acordo com Ludermir (2021), as Redes Neurais Artificiais foram concebidas com inspiração na sensibilidade local e orientação seletiva do cérebro, visando extrair implicitamente características relevantes da entrada. Atualmente, essas redes são as principais solucionadoras de diversos problemas e obtêm resultados satisfatórios em grande parte das aplicações.

O terceiro e último método a ser apresentado é o Processamento de Linguagem Natural (Natural Language Processing ou "NLP"). Basicamente, trata-se de uma subárea da IA que se concentra na interação entre computadores e seres humanos por meio de linguagem natural. O NLP permite que as máquinas compreendam, interpretem e respondam a comandos ou texto em linguagem humana, possibilitando a criação de assistentes virtuais, sistemas de tradução automática, chatbots, entre outros (Kaufman & Santaella, 2020; Lopes & Vieira, 2010).

O uso de inúmeras IAs que utilizam esses métodos já é uma realidade em redes sociais e em diversos recursos, como o ChatGPT. Recentemente, o contato com esses recursos tem contribuído para aumentar a percepção social de sua existência, embora seu uso seja realizado há algum tempo. É sobre essa compreensão social que o usuário final constrói que abordaremos mais detalhadamente a seguir.

2.4 Os usos e medos contemporâneos das IA's

A crescente popularidade das tecnologias como Redes Neurais Artificiais (ANN) e Processamento de Linguagem Natural (NLP) tem gerado debates intensos sobre o futuro da inteligência artificial. O uso de métodos como o NLP pelo público em geral não é recente e remonta a 2008, quando o processamento de linguagem natural foi revitalizado por avanços tecnológicos. Isso resultou na criação de assistentes virtuais

como Siri, Alexa, Cortana e o Google Assistente, que agora fazem parte da vida cotidiana das pessoas, influenciando a opinião pública sobre a IA. Esse avanço, embora tenha raízes no pioneiro software Eliza da década de 1960, ilustra como a interação frequente com assistentes virtuais tem mudado a perspectiva sobre a inteligência artificial.

Quando se discute o "medo" em relação ao desenvolvimento da IA, especialmente nas redes sociais, há inúmeros exemplos que ilustram esse receio. Para uma análise mais concisa e objetiva, podemos mencionar a carta aberta intitulada "Pausar Experimentos Gigantes de IA: Uma Carta Aberta", que ganhou destaque na mídia devido ao apoio de notáveis representantes de grandes empresas de tecnologia, como Elon Musk, Steve Wozniak, Gary Marcus e vários engenheiros de empresas como Amazon, DeepMind, Google, Meta e Microsoft, entre outros (PACETE, 2023). Esta carta expressa preocupações em relação aos riscos que sistemas de IA com inteligência comparável à humana podem representar para a sociedade e a humanidade, refletindo os "medos" manifestados por parte da sociedade diante dos avanços da IA.

É importante destacar que a carta não advoga pela estagnação da pesquisa e desenvolvimento de IA, mas sim levanta questões que demonstram preocupações a médio e longo prazo em relação à adoção dessas tecnologias para tarefas humanas. Para exemplificar essa preocupação, destacamos o trecho da carta que diz:

Os sistemas contemporâneos de IA estão se tornando competitivos para humanos em tarefas gerais e devemos nos perguntar: podemos deixar que as máquinas inundem nossos canais de informação com propaganda e falsidade? Devemos automatizar todos os trabalhos, incluindo os satisfatórios? Deveríamos desenvolver mentes não-humanas que eventualmente nos superassem em número, fossem mais espertas, obsoletas e nos substituíssem? Devemos arriscar perder o controle de nossa civilização? (PACETE, 2023)

Percebem-se os receios acerca do impacto dessas tecnologias no desenvolvimento da civilização. Referindo-se a esse receio, Barbosa & Bezerra (2020) apontam as razões para o crescente receio da IA por um grande número de pessoas. As autoras destacam que a Inteligência Artificial tem como objetivo compreender e criar sistemas inteligentes, o que tem um profundo impacto em nossa cultura ocidental. Nessa cultura, existem crenças humanistas e especialistas que nos levam a considerar que somos seres superiores e que a inteligência e o pensamento são atributos

exclusivos de nossa espécie, diferenciando-nos e tornando-nos superiores a outras criaturas. No entanto, a existência de sistemas inteligentes capazes de realizar ações complexas e resolver problemas desafia a base antropocêntrica de nossa cultura (BARBOSA & BEZERRA, 2020).

Aparentemente, ao desenvolver sistemas inteligentes capazes de "raciocinar" e tomar decisões complexas, a IA desafia a visão tradicional que coloca os seres humanos no "centro do universo". Essa constatação, embora pertencente mais aos campos das ciências humanas e sociais, aponta para uma fonte dos receios e resistências aos avanços dessas tecnologias.

Para complementar o debate sobre IA, é importante notar que o tema tem recebido cada vez mais atenção nos últimos anos devido à disponibilidade de diversas ferramentas "online" para o público em geral, com diferentes finalidades, como listadas abaixo:

- **Programação:** Um software de inteligência artificial útil na programação é o GitHub Copilot, um assistente de código que sugere linhas ou funções completas com base no contexto do projeto. Ele se baseia em um modelo de linguagem natural treinado em bilhões de linhas de código público.
- **Dublagem:** Um software de inteligência artificial para dublagens é o Descript, uma plataforma online que permite criar, editar e sincronizar áudio e vídeo. Ele utiliza a tecnologia chamada Overdub para gerar vozes sintéticas a partir de gravações reais.
- **Tradução de fala:** O Google Tradutor é um software de inteligência artificial que faz traduções de fala. Este serviço gratuito traduz textos, fala, imagens e sites em mais de 100 idiomas, utilizando redes neurais artificiais para produzir traduções naturais e precisas.
- **Pesquisa:** O ChatGPT, desenvolvido pela OpenAI e financiado em parte pela Microsoft e outros 16 investidores de capital de risco, é um software de inteligência artificial que pode gerar textos a partir de um prompt. Ele fornece respostas aprofundadas para as perguntas dos usuários, aproveitando um grande banco de dados. Além disso, é capaz de criar e-mails, roteiros, posts, anúncios e outros tipos de textos.
- **Saúde:** O Watson, uma plataforma de computação cognitiva criada pela IBM, é

um software de inteligência artificial que auxilia na área da saúde. Ele analisa grandes volumes de dados, incluindo informações médicas, para fornecer insights que auxiliam os profissionais da saúde na tomada de decisões.

- **Segurança:** O FaceID, desenvolvido pela Apple, é um sistema de reconhecimento facial que melhora a segurança. Ele permite desbloquear dispositivos, fazer pagamentos e acessar aplicativos por meio do reconhecimento facial do usuário, utilizando uma rede neural para mapear e comparar os traços faciais com os dados armazenados.
- **Agricultura:** O Agrosmart é um software de inteligência artificial que otimiza a agricultura. Essa plataforma online monitora e analisa em tempo real as condições da lavoura, utilizando sensores, imagens de satélite e inteligência artificial. Ela fornece informações sobre o clima, o solo, a irrigação, as pragas e oferece recomendações para aumentar a produtividade e a sustentabilidade na agricultura.

A disponibilização ao público em geral faz parte de um contexto de avanços tecnológicos significativos, que estão se expandindo cada vez mais. Portanto, não seria ilógico considerar a presença de interesses econômicos alinhados com iniciativas que buscam estabelecer protocolos de desenvolvimento de IA, como no caso do movimento "Pausar Experimentos Gigantes de IA".

O artigo "A Era do ChatGPT: Entre a Fascinação e o Medo da Inteligência Artificial", publicado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) em 2023, demonstra como essas preocupações também afetam políticas governamentais e têm impacto não apenas no mundo do trabalho, mas também na educação. Isso é relevante porque mostra que, além da área de ciência da computação, as preocupações sobre o uso presente e futuro da IA estão se tornando uma parte significativa do debate público.

Além disso, há um aumento perceptível na conscientização do público sobre esse tema, o que sugere que as pessoas estão se preparando para um futuro em que a inteligência das máquinas desempenhará um papel crucial (Gessinger, Hammes & Colling, sem data).

Em resumo, o "medo" crescente em relação à pesquisa em IA tem várias origens, mas destaca-se o temor da substituição das atividades humanas no mundo do

trabalho e na tomada de decisões em direção ao futuro. Nesse contexto, percebemos que parte da visão crítica das IAs é influenciada por obras literárias e cinematográficas que exploram cenários onde as IAs ocupam espaços anteriormente exclusivos para seres humanos. Portanto, é importante abordar essa questão, mesmo que de forma concisa, para uma compreensão adequada.

3 A PERCEPÇÃO SOCIAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: O RECEIO DA HUMANIZAÇÃO DA MÁQUINA

Entender como uma tecnologia pode despertar fascínio e interesse, ao mesmo tempo que gera receios e sanções, é uma questão complexa. Em termos simples, a IA tem sido usada no mundo contemporâneo por um período considerável, embora muitas vezes as pessoas não percebam isso. Ela tem resolvido diversos problemas humanos. No entanto, recentemente, o debate público sobre a IA tem crescido significativamente, muitas vezes com abordagens superficiais e alarmistas. Portanto, é importante compreender como essa visão contraditória da sociedade tem se desenvolvido e como isso pode afetar o futuro do desenvolvimento da IA.

Carvalho (2021) levanta uma questão relevante sobre o aumento da presença da IA no mundo contemporâneo ao questionar: "Por que a IA cresceu tanto?" O autor argumenta que o rápido crescimento da Inteligência Artificial se deve principalmente ao desenvolvimento acelerado de tecnologias para coletar, armazenar, transmitir e processar dados. Esses avanços tecnológicos impulsionaram o crescimento da IA de forma significativa. Assim, a popularização da IA não se deve ao seu surgimento recente, mas sim à melhoria do poder de processamento disponível para o usuário final em seus dispositivos, bem como às novas formas de armazenamento e processamento de informações que se integram aos dados das redes sociais e mecanismos de busca.

O autor também menciona o interesse comercial em destacar a presença da IA em produtos (KAUFMAN & SANTAELLA, 2020).

No mundo contemporâneo, os usuários finais têm uma relação com a tecnologia que, até pouco tempo atrás, era principalmente encontrada na literatura e no cinema de ficção científica. Carvalho (2021) destaca que a IA já era parte do enredo de filmes de ficção científica décadas atrás, muitas vezes representada como uma força maligna ou ameaçadora. Essa representação pode ter contribuído para o desenvolvimento de

receios e medos em relação à crescente presença da IA na vida das pessoas. A percepção disseminada de que a IA é uma ameaça parece ser a base da resistência do público em geral.

Diversos fatores contribuem para o avanço da IA. Além do aumento na visibilidade das atividades de IA nos últimos anos, muitas dessas atividades eram restritas a grupos específicos de usuários em empresas de tecnologia décadas atrás. Kaufman & Santaella (2020) destacam a relevância dessa popularização na segunda década do século XXI, impulsionada pela convergência de tecnologias, incluindo a Internet das Coisas (IoT), blockchain, plataformas digitais, impressão 3D, robótica avançada, novos materiais e manipulação genética, todas impulsionadas pela IA. Essa convergência tem levado a avanços inesperados, embora ainda não tenham alcançado os níveis da ficção científica.

Máquinas e sistemas inteligentes agora desempenham tarefas anteriormente exclusivas dos humanos, frequentemente alcançando resultados mais rápidos e precisos. A IA desempenha um papel cada vez mais crucial em nossas vidas, transformando a maneira como vivemos e trabalhamos.

Kaufman & Santaella (2020) também exploram o desafio de replicar o comportamento humano, que é crucial para o desenvolvimento das IAs. O avanço do poder computacional e o acesso das IAs pelos usuários finais levantam preocupações sobre a possibilidade de uma IA reproduzir a imprevisibilidade da mente humana.

Outro fator relevante é a percepção social da IA. Gessinger, Hammes & Colling (s/d) realizaram um questionário para avaliar o conhecimento público sobre IA e suas implicações sociais. Constataram que muitas pessoas possuem conhecimento limitado sobre IA e geralmente se baseiam nas informações da mídia. A IA ainda é vista como uma novidade por algumas pessoas, o que contribui para o medo em relação a essa tecnologia.

Os autores argumentam que a aversão à IA está diretamente relacionada à falta de compreensão sobre seu funcionamento. Essa incompreensão influencia a opinião das pessoas sobre o potencial da IA, muitas vezes moldada por representações na literatura (ficção científica) e no cinema.

3.1 A literatura e o cinema como referencial social das IA's.

A atual percepção da população sobre o uso da tecnologia é grandemente influenciada pela literatura de ficção científica e obras afins. É importante compreender como as representações populares da IA correspondem à realidade e sua relevância para considerações futuras sobre a IA na sociedade. A questão fundamental é que, dado o entendimento técnico limitado do público em geral, a ficção desempenha um papel crucial como referência cultural.

Existem inúmeros exemplos no cinema e na literatura que destacam a IA como tema central. Para fins de relevância e adaptações cinematográficas, consideramos a obra de Isaac Asimov como um exemplo significativo de como a IA foi introduzida ao público. Não pretendemos abordar aspectos artísticos ou fazer críticas à obra de Asimov, mas sim mostrar como sua abordagem pioneira influenciou a visão pública sobre a IA, mesmo décadas após sua morte, quando a IA transcendeu o domínio da ficção científica e se tornou parte da vida cotidiana.

Isaac Asimov (1920-1992), autor prolífico de ficção científica e divulgação científica, é considerado um mestre do gênero. Nascido na Rússia e emigrando para os Estados Unidos na juventude, Asimov é famoso por suas contribuições à ficção científica, com mais de 500 livros publicados e inúmeros contos em sua carreira. Além disso, suas obras fundamentais, como "Eu, Robô" e "O Homem Bicentenário," exploraram questões éticas relacionadas à IA, influenciando a ficção científica e a cultura popular. Além de sua ficção, Asimov também escreveu livros de divulgação científica, tornando a ciência acessível ao público leigo e antecipando questões relevantes na área da inteligência artificial, embora o termo em si não fosse comum em sua época. Suas preocupações continuam a influenciar esta pesquisa (ASIMOV, 2014; PEREIRA, 2018).

Figura 4 - “Famosas obras de Isaac Asimov”



Fonte: Compilação do autor.

A obra "Eu, Robô" (2014) de Asimov teve um impacto significativo na nossa visão sobre robôs e tecnologia, esclarecendo equívocos e explorando conceitos como "aprendizado de máquina" e "humanização de máquinas." Esta coletânea de nove contos interconectados, publicada em 1950, investiga a relação entre humanos e robôs, bem como as implicações das "Três Leis da Robótica" de Asimov. Um conto notável, "Mentiroso!", destaca a complexidade resultante da aplicação dessas leis, relacionando-se ao medo da imprevisibilidade da IA e aos riscos para a humanidade (LUDERMINR, 2021).

Outra obra relevante é "O Homem Bicentenário" de Isaac Asimov, que segue a evolução de Andrew, um robô doméstico adquirido pela família Martin. Andrew, inicialmente destinado a tarefas domésticas, desenvolve características humanas, abordando temas como identidade, a natureza da humanidade e a relação entre humanos e máquinas. A história levanta questões sobre a possibilidade de um robô tornar-se humano e seu impacto na humanidade (ASIMOV, 1997).

Essas são apenas algumas das muitas obras literárias que exploram a relação entre tecnologia e humanidade. Os autores oferecem reflexões sobre os impactos sociais, éticos e psicológicos do avanço tecnológico, revelando benefícios e perigos associados. Ambos os textos foram adaptados para o cinema, ampliando seu impacto social. "O Homem Bicentenário" aborda a inteligência artificial com menos temor do que "Eu, Robô", tratando dos medos humanos com mais receptividade. Essas histórias levantam questões sobre identidade e humanidade em um contexto de avanços

tecnológicos na criação de seres artificiais. Tais questões permanecem relevantes e continuam a ser debatidas no contexto público (Carta aberta), merecendo uma análise crítica e realista com base na compreensão atual do tema.

3.2 Do “medo literário” ao boicote à IA: questões relevantes para o futuro.

Inicialmente, é importante destacar que não se pretende desconsiderar ou invalidar as críticas ao uso da IA, nem subestimar sua relevância na promoção de uma conduta responsável para sua existência. Segundo Barbosa & Bezerra (2020), assegurar o controle humano sobre sistemas tecnológicos e promover a atuação ética desses sistemas para maximizar benefícios socioambientais e minimizar danos são desafios cruciais que devem ser abordados de maneira crítica e responsável. A responsabilidade por isso continua sendo uma obrigação fundamental dos seres humanos.

A ameaça que a tecnologia representaria para a humanidade, incluindo a supressão da espécie humana pela IA (um elemento presente em obras literárias de Asimov), é um dos temores apontados por Gessinger, Hammes & Colling (s/d) e Ludermir (2021). Outro medo comum é o desenvolvimento de uma eventual "consciência" por parte dos robôs, o qual também é recorrente nas obras mencionadas. Esse temor contemporâneo diz respeito à possibilidade de uma "autonomia inesperada" por parte das máquinas (GESSINGER, HAMMES & COLLING (s/d); LUDERMIR, 2021).

Um dos motivos pelos quais os temores carecem de base na realidade é que, apesar dos avanços no desenvolvimento de IA nos últimos anos, essa tecnologia ainda está longe de atingir níveis significativos de "consciência". Segundo Ludermir (2021), a IA obteve grande sucesso em várias tarefas devido ao acesso a grandes volumes de dados e ao aumento significativo na capacidade de processamento das máquinas modernas. No entanto, em contraste com os humanos, que frequentemente aprendem novas tarefas com relativamente poucos exemplos, as máquinas de IA geralmente requerem uma quantidade muito maior de dados para aprender a executar tarefas complexas com precisão. Essa necessidade de dados é um dos principais desafios no desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina eficazes. Portanto, existem limitações consideráveis que impedem que qualquer IA se torne uma ameaça

significativa para a humanidade ao tentar se "humanizar" por conta própria.

Ainda há um ponto a ser abordado sobre as limitações da IA. Segundo Kaufman & Santaella (2020), as atuais limitações da inteligência artificial são evidentes, pois sua aplicação se concentra principalmente na previsão de cenários com base em grandes conjuntos de dados e na execução de tarefas específicas, exigindo supervisão direta de especialistas em ciência da computação. No entanto, a essência da inteligência humana ainda escapa à IA, uma vez que lhe faltam habilidades fundamentais, como a capacidade de compreender significados, formar conceitos abstratos, fazer analogias e generalizações, bem como compreender intuitivamente o funcionamento do mundo através da observação (KAUFMAN & SANTAELLA, 2020). É importante destacar o papel do "elemento humano" que, até o momento, é um componente integrante das cadeias de responsabilidade onde as IAs são utilizadas (SICHMAN, 2021).

De acordo com Luderminr (2021), algumas questões frequentemente debatidas sobre o uso de IA incluem a invasão da privacidade, a falta de transparência no uso de informações pessoais e a ausência de explicações para as conclusões dos sistemas de IA. O crescente interesse social no assunto provavelmente contribuirá para uma compreensão mais profunda dessas questões. Gessinger, Hammes & Colling (s/d) destacam um notável aumento no conhecimento do público sobre o tema, sugerindo uma preparação antecipada para um futuro com uma presença crescente de inteligência artificial. Isso reflete o interesse das pessoas em se informar e compreender os impactos da IA em suas vidas, facilitando uma adaptação consciente às mudanças tecnológicas.

No entanto, uma questão que é uma preocupação real é a perda de empregos, conforme observado por Luderminr (2021). Em relação a esse assunto, há incerteza sobre até que ponto a IA pode substituir efetivamente os trabalhadores em diferentes campos. Este risco é mais uma possibilidade do que um problema atual, mas os temores em relação a ele são compreensíveis.

De acordo com a percepção de Barbosa & Bezerra (2020), é importante considerar os riscos associados à interrupção do progresso técnico-científico devido a preocupações e projeções incertas que ainda não se materializaram. Também é relevante abordar os desafios resultantes da influência de sistemas não científicos sobre o sistema científico. Uma reflexão cuidadosa sobre essas questões é fundamental para promover um desenvolvimento tecnológico e científico responsável e

equilibrado, que leve em consideração os aspectos éticos e sociais envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, a inteligência artificial tem exercido influência significativa em vários setores, como saúde, finanças, transporte, educação e entretenimento, aprimorando essas áreas de forma qualitativa. No entanto, a IA também gera questões éticas, sociais e de segurança, tais como privacidade de dados, viés algorítmico e impacto no mercado de trabalho. É essencial abordar essas preocupações para garantir o uso responsável e benéfico da inteligência artificial na sociedade. À medida que a IA avança e demonstra resultados cada vez mais impressionantes em várias tarefas, incluindo aquelas antes consideradas exclusivas do pensamento humano, surgem preocupações de que a inteligência e o controle da civilização não sejam exclusivos da nossa espécie. Esse temor é respaldado por obras literárias, cinematográficas e, mais recentemente, por indivíduos ligados à tecnologia.

Há diversos motivos para esse fenômeno, mas alguns podem ser identificados e compreendidos. O aumento do poder computacional disponível aos usuários finais contribui para que percebam com mais facilidade o estágio avançado atual da IA. No entanto, é importante destacar que a "humanização" da máquina retratada na ficção científica não corresponde à realidade, uma vez que o aprendizado de máquina, até o momento, não consegue replicar integralmente a consciência humana. Portanto, é razoável afirmar que a ideia de a máquina substituir totalmente o humano, presente no imaginário coletivo, está distante da realidade.

Por fim, apesar das preocupações em relação ao desenvolvimento da IA, estas parecem infundadas. Os riscos futuros podem ser superados pelos benefícios já evidentes do uso dessa tecnologia. Além disso, especialistas concordam em regulamentar, mas não inibir, o desenvolvimento da IA, que ocorre de forma transparente. Dessa forma, o desenvolvimento da IA avança de maneira responsável e segura, enquanto as perspectivas futuras são promissoras.

REFERÊNCIAS

ALVES, Soraia. **Musk e centenas de pesquisadores pedem pausa em experimentos com inteligência artificial.** Época NEGÓCIOS. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/tecnologia/noticia/2023/03/musk-e-centenas-de-pesquisadores-pedem-pausa-em-experimentos-com-inteligencia-artificial.ghtml>>

ASIMOV, Isaac. **Eu, Robô.** Trad. Aline Storto Pereira. São Paulo: Editora Aleph, 2014.

ASIMOV, Isaac. **O Homem Bicentenário.** Tradução: Milton Persson Porto Alegre: L&PM Pocket, 1997.

ASSOCIAÇÃO PSICOLÓGICA AMERICANA. (2010). **Dicionário de Psicologia.** Porto Alegre, Artmed.

CARVALHO, A. C. P. de L. F. (2021). **Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável.** *Estudos Avançados*, 35(101), 21-36. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.003> Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/185020/171202>>

CÉSAR, Júlio. **Elon Musk quer pausar ChatGPT e Inteligência Artificial em carta; entenda.** Techtudo. 31/03/2023. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2023/03/inteligencia-artificial-tudo-sobre-a-carta-a-berta-assinada-por-elon-musk-edsoftwares.ghtml>>. Acesso em: 08 de Julho de 2023.

CROSMAN, Penny. **How artificial intelligence is reshaping jobs in banking.** 2018. Disponível em: <<https://www.americanbanker.com/news/how-artificial-intelligence-is-reshaping-jobs-in-banking>>. Acesso em: 20 de out. 2023.

COZMAN, Fabio G. ; NERI, Hugo. **O que, afinal, é Inteligência Artificial?** In: **Inteligência artificial** [livro eletrônico] : avanços e tendências / organizadores Fabio G. Cozman, Guilherme Ary Plonski, Hugo Neri. -- São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021.

DOMO. **What 'Data Never Sleeps 9.0' Proves About the Pandemic.2021.** Disponível em: <https://www.domo.com/blog/what-data-never-sleeps-9-0-proves-about-the-pandemic/>. Acesso em: 20 out. 2023.

FUTURE OF LIFE INSTITUTE. **Pause Giant AI Experiments: An Open Letter.** 22 de Março de 2023. Disponível em: <<https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>> . Acesso em: 08 de Junho de 2023.

GOMES, Dennis dos Santos. **Inteligência artificial: conceitos e aplicações.** Olhar Científico Revista de Publicações da FAAR - Faculdades Associadas de Ariquemes, v. 01, n. 2, p. 234-246. ago./dez. 2010.

GESSINGER, Joice; HAMMES, Laerson ; COLLING Juliane. **Inteligência artificial.** Disponível em <https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/inova2019/1217.pdf> Acesso em: 08 de Junho de 2023.

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Dicionário Houaiss conciso.** São Paulo: Moderna, 2011.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, Notícias. **Carta para pausa nos desenvolvimentos de ia (TRADUÇÃO).** Disponível em: <<https://andrelug.com/carta-para-pausa-nos-desenvolvimentos-de-ia-traducao/>>

KAUFMAN, Dora. SANTAELLA, Lucia. **O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais.** Revista FAMECOS, Porto Alegre, v. 27, p. 1-10, jan.-dez. 2020. Disponível em:<<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/34074/19629>> Acesso em: 20 de março 2023.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências.** April 2021Estudos Avançados 35(101):p 85-94. 2021.

MACHADO, V. P. **Inteligência Artificial.** Editora EDUFPI, 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **A Era do ChatGPT: entre a fascinação e o medo da Inteligência Artificial.** Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF. Publicado em 16/05/2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/a-era-do-chatgpt-entre-a-fascinacao-e-o-medo-da-inteligencia-artificial>>

PACETE Luiz Gustavo. **O que diz a carta assinada por Musk e milhares contra experimentos de IA?** FORBES. Publicado em: 30 de Março de 2023. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/03/o-que-diz-a-carta-assinada-por-musk-e-milhares-contra-experimentos-de-ia/>> Acesso em 07 de Junho de 2023.

PEREIRA, Marcel Cesar Julião. **Histórias de uma psicologia do futuro: representações de ciência e tecnologia em Fundação, de Isaac Asimov / Marcel Cesar Julião** Pereira.—2018.

SICHMAN, J. S. (2021). **Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos** . *Estudos Avançados*, 35(101), 37-50. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004> Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/ea/a/c4sqqrthGMS3ngdBhGWtKhh>> Acesso em: 17 de Abril de 2023.

SILVA, Brigiane Machado da; VANDERLINDE, Marcos. **Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina.** Santa Catarina, 2012. Disponível em:http://www.ceavi.udesc.br/arquivos/id_submenu/387/brigiane_machado_da_silva___

marcos_vanderlinde.pdf. Acesso em: 7 Abril de 2023.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. São Paulo: Thomson, 2006

VIEIRA, Renata; Lopes Lucelene. **Processamento de linguagem natural e o tratamento computacional de linguagens científicas**. In: **Linguagens especializadas em corpora: modos de dizer e interfaces de pesquisa** [recurso eletrônico] / organizadoras: PERNA Cristina Lopes; DELGADO, Heloísa Koch; FINATTO, Maria José. – Porto Alegre : EDIPUCRS, 2010.