



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO (FACC)

VICTOR HUGO ALBUQUERQUE DE CARVALHO

**A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE ADMINISTRAÇÃO SOBRE O USO DA
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO**

Rio de Janeiro

2022

VICTOR HUGO ALBUQUERQUE DE CARVALHO

A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE ADMINISTRAÇÃO SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

Monografia apresentada à Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FACC/UFRJ), como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Rohm

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo captar a percepção de alunos de administração da UFRJ a partir do 5º período sobre o uso da inteligência artificial no auxílio da tomada de decisão. Foi aplicado um survey através da plataforma Google Forms compartilhado pelas redes sociais. Foram apresentados os conceitos de inteligência artificial utilizando a abordagem de McCarthy, ética na inteligência artificial apontando diversos casos onde a ética foi comprometida pelo desenho da inteligência artificial, processo decisório gerencial e percepção com a apresentação do conceito de viés cognitivo pela abordagem de Kahneman. Por fim, foram apresentados os resultados e pôde-se concluir que há um receio com o estado atual da inteligência artificial mas um otimismo com futuros avanços.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Ética na Inteligência Artificial; Processo decisório; Percepção do aluno de ADM.

ABSTRACT

The end goal of the research in question was to capture the general perception of fifth semester and beyond UFRJ management students about the use of artificial intelligence on decision making. A survey was applied through Google Forms and shared on social media. It presented concepts of artificial intelligence using McCarthy's approach, artificial intelligence ethics showcasing some cases where ethics were compromised by artificial intelligence design, managerial decision making and perception by presenting the cognitive bias concept by Kahneman's approach. Lastly, it was presented the results and it was possible to conclude that it is a distrust with the artificial intelligence present state but a optimism with future advances.

Palavras-chave: Artificial Intelligence; Artificial Intelligence Ethics; Decision Making; Management student 's perception.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 – Resultados da primeira afirmação	18
Gráfico 2 – Resultados da segunda afirmação	19
Gráfico 3 – Resultados da terceira afirmação	20
Gráfico 4 – Resultados da quarta afirmação	21
Gráfico 5 – Resultados da quinta afirmação	22
Gráfico 6 – Resultados da sexta afirmação	23
Gráfico 7 – Resultados da sétima afirmação	24
Gráfico 8 – Resultados da oitava afirmação	25
Gráfico 9 – Resultados da nona afirmação	26
Gráfico 10 – Resultados da décima afirmação	26
Gráfico 11 – Resultados da décima primeira afirmação	27
Gráfico 12 – Resultados da décima segunda afirmação	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA – Inteligência Artificial

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
REFERENCIAL TEÓRICO	13
Inteligência Artificial	13
Ética na Inteligência Artificial	14
Processo Decisório	16
Percepção	17
DISCUSSÃO DE RESULTADOS	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	31
Apêndice A – QUESTIONÁRIO	33

1 INTRODUÇÃO

Em 1955, os pesquisadores John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon propuseram o primeiro projeto de pesquisa sobre Inteligência Artificial (IA) na Universidade de Dartmouth. A proposta era avançar no entendimento sobre aprendizagem e inteligência, com o objetivo de definir estes conceitos com tanta clareza a ponto de se poder descrever a uma máquina, e esta ser capaz de simular tais conceitos (MCCARTHY et al, 2006). No verão do ano seguinte, o encontro ocorreria, mas sem os avanços esperados. No entanto, esse seria o início do estudo da IA como ciência, abrindo diversas frentes de pesquisas empresariais e acadêmicas. Com o avanço da pesquisa e desenvolvimento sobre IA nas décadas seguintes, a produção dessas máquinas inteligentes deixou de ser balizada ao entendimento da inteligência humana, abrindo espaço para métodos e técnicas não reproduzíveis por humanos (MCCARTHY, 2007).

Desde então, o cotidiano humano está cada vez mais mediado por máquinas que produzem e capturam dados que, por sua vez, alimentam e servem de base a IAs privadas e públicas. Em cada smartphone moderno há uma inteligência artificial aplicada para servir de assistente pessoal para o usuário. Essa imersão geral e irrestrita permite que empresas e governos consigam dados que retroalimentam essas mesmas IAs tornando-as cada vez mais abrangentes.

Nem mesmo as incertezas trazidas pela pandemia mundial do vírus COVID-19 foram capazes de desacelerar a adoção de IA por empresas, principalmente em países emergentes (CHUI et al, 2021). Dentre as 1843 empresas participantes do survey de Chui et al (2021) sobre o estado de adoção da IA, 50% responderam que adotavam IA em 2020, com esse número evoluindo para 56% em 2021. Por outro lado, fazendo o recorte de países emergentes, apenas 45% responderam que adotavam IA em 2020, evoluindo para 57% em 2021.

Com uma utilização cada vez mais irrestrita da IA, o administrador que opta por adotar uma IA em sua respectiva empresa deve estar ciente dos riscos que acarretam esta adoção. Buolamwini e Gebru (2018) fizeram a auditoria de 3 IAs comerciais de classificação de gênero por imagem e concluíram que há uma grande diferença nas

taxas de erro entre pessoas de pele clara em comparação com pessoas de pele escura, reservando as maiores taxas de erro para mulheres de pele escura. A problemática ética fica mais evidente quando notamos que IAs são usadas por empresas para calcular o tamanho do limite do cartão de crédito de um cliente, escolher quem vai ser contratado por uma empresa, posicionar publicidades personalizadas em nossos celulares, calcular a possibilidade de reincidência de um preso e até tenta prever quem vai entrar para a vida do crime (O'NEIL, 2020).

Essa preocupação fica ainda mais acentuada em países emergentes, como o Brasil. Segundo Chui et al (2021), empresas de países emergentes tendem a diminuir a relevância dos riscos relativos à IA quando comparadas a empresas de países desenvolvidos. Outra preocupação é que, quando perguntadas porque não mitigam todos os riscos relacionados à IA, empresas de países emergentes elencam que decidiram esperar por regulações claras para finalmente agir (CHUI et al 2021).

Frente a estes fatos, este trabalho objetivou captar a percepção de alunos de administração da UFRJ a partir do 5º período sobre o uso de inteligência artificial no auxílio da tomada de decisão. Esperava-se entender se a percepção desses alunos era positiva ou negativa sobre o uso da IA no auxílio na tomada de decisão e entender se os alunos de administração interpretam que existem dilemas éticos acarretados do uso da IA. Esta pesquisa pode ser classificada através da perspectiva apresentada por Vergara (1998) que observa os fins e os meios. A pesquisa pode ser classificada, quanto aos fins, como descritiva, pois objetiva analisar a percepção de alunos de administração sobre o tema. Quanto aos meios, realizou-se uma pesquisa de campo utilizando-se da técnica de survey. O referido survey foi executado por meio de um formulário eletrônico, hospedado na plataforma Google Forms, divulgado entre estudantes do curso de administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Essa plataforma foi escolhida pela facilidade de aplicação, escalabilidade, familiaridade do autor com a ferramenta e acessibilidade de ferramenta de análise de resultados.

Esta pesquisa tem relevância pois Santos, Camilo e Mello (2018) afirmam que há uma demanda não atendida de produção científica que aprofunde a discussão sobre ética e legislação no uso da IA de forma complexa e incisiva, já que as

discussões que têm ganhado protagonismo na comunidade científica não chegaram à massa central da discussão. Os autores também pontuam que o alcance massivo dessa tecnologia requer um debate mais amplo na sociedade, “pois dadas as fragilidades legislativas nesse campo, tornam-se profícuas as explorações que violem aspectos não apenas de teores éticos e legais, bem como humanos” (SANTOS; CAMILO; MELLO, 2018).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inteligência Artificial

Turing (1950), considerado o “pai das ciências da computação moderna”, levantou o questionamento “Máquinas podem pensar?”. Para responder tal pergunta ele propôs um teste hipotético. Uma pessoa e uma máquina responderão questionamentos de um interrogador. O interrogador tem que adivinhar quem é o humano e quem é a máquina. Ele não pode ver nem tocar os questionados. Para tanto, o questionador receberá as respostas de seus questionamentos em papel impresso (ou datilografado, no texto original). O objetivo da máquina deve ser enganar o questionador e convencê-lo de que é um humano, enquanto o humano deve dar respostas legítimas o suficiente para ganhar a confiança do questionador de que ele é realmente um humano. Este teste ficou conhecido como Teste de Turing e é utilizado até hoje para entender o nível da IA contemporânea. Turing, que antes de ter o próprio nome ligado ao teste o chamou de “Jogo da Imitação”, esperava que uma máquina que passasse no teste fosse intelectualmente indistinguível de um humano.

Quando McCarthy, Minsky, Rochester e Shannon propuseram o projeto de pesquisa sobre IA em 1955, este teria sido a primeira vez que esse termo foi usado, até então sem uma definição clara. McCarthy (2007), então mais de 50 anos depois do primeiro uso do termo, define IA como “a ciência e engenharia sobre fazer máquinas inteligentes, especialmente programas inteligentes”. Porém, ele acrescenta

que a IA é “relacionada ao trabalho de usar computadores para entender a inteligência humana mas não deve se limitar aos métodos observados biologicamente”.

Na prática, a IA moderna abrange abordagens como machine learning e deep learning, que utilizam grandes bases de dados com unidades rotuladas para treinar a IA (JORDAN; MITCHELL, 2015). Jordan e Mitchell (2015) salientam que o machine learning tem sido mais utilizado pois mais dados estão sendo disponibilizados pelo fenômeno do Big Data, onde os dispositivos móveis e sistemas interligados têm disponibilizado grandes quantidades de dados para se trabalhar. O treinamento de uma IA se dá através da alimentação dessa base de dados no algoritmo de machine learning. Esse algoritmo é desenhado para ler o rótulo de milhões - ou até bilhões - de unidades rotuladas e buscar um padrão que atravesse todas ou a maioria dessas unidades rotuladas. O objetivo é conseguir enxergar o mesmo padrão em uma unidade não rotulada posteriormente, dando uma resposta com uma confiança satisfatória.

Portanto, a IA moderna tem em sua base de dados de treinamento grande parte de sua fundamentação para decidir. A construção de uma base de dados diversa e abrangente é crucial para que a IA tenha resultados satisfatórios. Se a base de dados utilizada não for abrangente o suficiente para o serviço final daquele algoritmo, a IA tomará decisões menos assertivas. Isso pode ser de grande prejuízo para milhões de pessoas dado que empresas e governos usam IAs para definir nosso futuro (O’NEILL 2020).

2.1.1 Ética na Inteligência Artificial

Apesar de todas as evoluções e avanços, O’Neill (2020) aponta que, para pessoas do alto escalão da economia, as decisões são tomadas por pessoas, tendo máquinas como ferramentas de suporte. No entanto, para pessoas de menor poder aquisitivo, a grande massa da população, os sistemas são automatizados por ser mais eficiente economicamente. Isso seria um problema porque esses sistemas, muitas vezes, sofrem para tomar decisões. A IA Watson, da IBM, que já auxilia médicos a fazerem diagnósticos complexos, participou de um jogo de perguntas famoso na

televisão americana, chamado “Jeopardy!”, e interpretou errado 10% das questões (O’NEILL, 2020).

Bolukbasi et al. (2016) treinaram uma IA com notícias encontradas na plataforma Google News para responder uma pergunta relacional. A pergunta tinha o seguinte formato: “rei é para homem assim como x é para mulher”. A IA, nesse caso, respondeu “x = rainha”, o que era o esperado. Porém, ao perguntar “programador é para homem assim como x é para mulher” a IA respondeu “x = dona-de-casa”. Isso evidencia que há um viés muito arraigado no treinamento da IA e se não houver uma supervisão dessa base de dados, os resultados podem ser catastróficos. Buolamwini e Gebru (2018) fizeram a auditoria da base de dados IJB-A que é uma base de dados criada e usada pelo governo dos Estados Unidos da América para treinar IAs de reconhecimento facial. As autoras concluíram que apenas 20% da base de dados era composta de pessoas negras, sendo apenas 4,4% de mulheres negras.

Em outro caso, a Microsoft hospedou uma IA na rede social Twitter, com o objetivo de se ter um experimento em entendimento de conversação, mas em menos de 24 horas acabou expressando opiniões misóginas, transfóbicas, xenófobas - carregadas de todo tipo de preconceito para resumir a lista (VICENT, 2016). Tay, a referida IA, tinha como característica aprender conforme interagia com os usuários da rede, sendo essas interações sua base de dados de treinamento. Microsoft teria descrito que “quanto mais você conversa com Tay, mais inteligente ela fica” (HUNT, 2016). Tay saiu do ar em 16 horas seguido de um pedido público de desculpas da Microsoft, observando que o seu sistema foi falho ao minimizar os abusos que a IA poderia sofrer (LEE, 2016).

Todos os casos explanados nesta seção demonstram como a seleção da base de dados e a sua curadoria interna são de extrema importância para uma IA performar tão eficientemente quanto eticamente. A IA, quando optada a tomar parte do processo decisório de uma empresa, carrega em suas decisões o nome da empresa com a mesma intensidade que um colaborador carregaria, se este optasse por tomar a mesma decisão.

2.2 Processo Decisório

Tomar decisões é algo corriqueiro na vida de qualquer ser consciente, pois temos diversas opções de como lidar com cada variável da vida. Porém, quando se trata de estudo das organizações, o processo decisório toma um posicionamento central pois um gestor toma decisões frequentemente e uma decisão gerencial pode significar o comprometimento ou perda de recursos que podem não ser recuperáveis (RAMOS; TAKAHASHI; ROGLIO, 2015). Para tanto, o estudo do processo decisório é transversal a matérias como matemática, psicologia, economia e ciência política (BUCHANAN; O'CONNELL, 2006). No entanto, o estudo do processo decisório não é ligado diretamente a um perfeito racionalismo, dado que sempre podem haver limitações de informação, previsibilidade e tempo para a tomada de decisões.

O avanço das IAs também tem sido ponto frequente no estudo do processo decisório (BUCHANAN; O'CONNELL, 2006). Em Maio de 1997, o enxadrista mais bem ranqueado do mundo, Garry Kasparov, se sentou à mesa para jogar uma série de 6 partidas televisionadas contra uma IA denominada Deep Blue (THOMPSON, 2022). Não era a primeira vez que Kasparov jogaria contra esta mesma IA. No ano anterior, o enxadrista vencera com folga a mesma sequência de partidas, resultando em um placar de 4 a 2 (WATERS, 2020). Porém, um ano de desenvolvimento e trabalho da IBM, empresa por trás da IA especializada em jogar xadrez, deram resultado. Pela primeira vez, uma IA vence o humano mais bem ranqueado em uma série de partidas com regras de torneio. Através da transmissão ao vivo, a humanidade pôde assistir Kasparov descansar a cabeça em ambas as mãos enquanto calculava todas as alternativas antes de cumprimentar o operador da máquina, em sinal de rendição, e sair com os braços abertos, em sinal de frustração.

O episódio “Kasparov vs Deep Blue” demonstra como, em ambientes de puro cálculo, as máquinas conseguem se sobressair sobre humanos, afinal Deep Blue usou uma IA rudimentar de força bruta de cálculo de risco em cada jogada. O risco é inerente a qualquer decisão tomada e é objetivo do decisor tomar a decisão mais segura e com maior retorno, porém Kahneman e Tversky (1979) mostram que ao decidir perante opções de risco, os vieses podem acarretar em decisões não ótimas.

2.3 Percepção

A percepção é, em sua forma pura, o ato ou efeito de perceber. Porém, o corpo de trabalho de Daniel Kahneman, que lhe rendeu um Prêmio Nobel em Ciências Econômicas, mostra que temos falhas na percepção, as quais o autor chama de vieses cognitivos. Para Kahneman e Lovallo (1993), tomadores de decisão são mais suscetíveis a terem aversão ao risco e fazerem previsões mais ousadas.

A maioria das pessoas é avessa aos riscos, mas isso pode afetar a tomada de decisão em diversas formas. As duas maiores causas da aversão ao risco são o efeito certeza e a aversão à perda (KAHNEMAN; LOVALLO, 1993). O efeito certeza é a grande discrepância entre os pesos dados a ganhos certos e uma grande probabilidade de ganhos proporcionalmente maiores. A aversão à perda é a percepção de que perdas e desvantagens têm pesos maiores do que ganhos e vantagens. Ela favorece a inação sobre a ação e o status quo sobre qualquer alternativa porque as desvantagens dessas alternativas são vistas como perdas, portanto, ganham pesos maiores que suas vantagens (KAHNEMAN; LOVALLO, 1993). Os autores adicionam que a força desses vieses é intensificada em um contexto organizacional.

O hábito de fazer previsões mais ousadas que a realidade aconselharia está ligada a uma visão interna do processo. Segundo Kahneman e Lovallo (1993), mesmo que o tomador de decisão tenha em sua experiência a execução daquela atividade, ele tende a superestimar as particularidades da execução presente e, portanto, cria um planejamento mais otimista do que a experiência acumulada poderia prever. Para os autores, se forçar a ter uma visão externa do processo, ou seja, uma visão que dá mais peso aos dados de experiências anteriores de tentativas semelhantes, cria um planejamento mais assertivo se for levado em conta a duração média, pois minimiza as particularidades e dá mais peso aos dados. Esse viés pode ocorrer inclusive com pessoas que têm muitos dados ou carregam grande experiência. Os autores alertam que a visão externa deve ser forçadamente trazida à tona, pois essa experiência pode não vir à mente em casos de previsão.

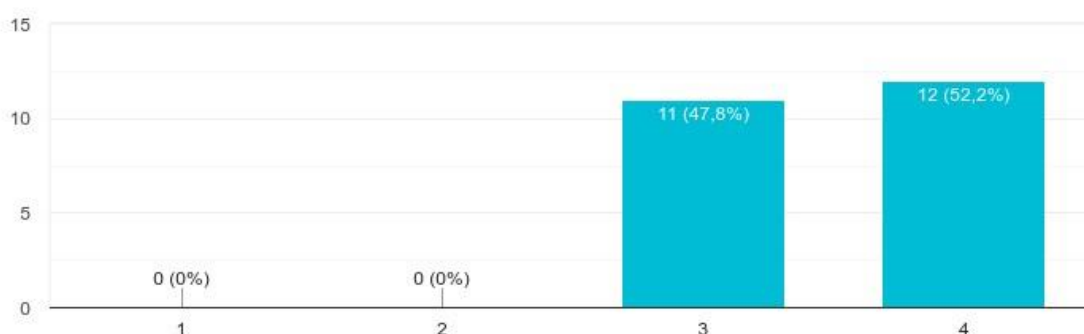
3 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Através de um survey aplicado pela plataforma Google Forms e distribuído através das redes sociais, 23 respostas válidas foram obtidas. Os critérios de validade eram: o respondente tem de ser aluno do curso de Administração da UFRJ e já estar cursando ou à frente do 5º período. Os respondentes foram convidados a concordar ou discordar de afirmações em uma escala que seguia a graduação 1) Discordo totalmente; 2) Discordo moderadamente; 3) Concordo moderadamente e; 4) Concordo totalmente. Para a análise do resultado utilizou-se uma média aritmética ponderada, onde se assinaram pesos às opções. A opção 1 ganhou peso -2; a opção 2 ganhou peso -1; a opção 3 ganhou peso 1 e; a opção 4 ganhou peso 2. Estes pesos foram usados para retirar a distorção que utilizar os próprios números de cada opção poderia causar mas ainda contar com mais peso se uma opção extrema for escolhida. Portanto, uma média positiva corresponde a uma maior concordância com a afirmação, uma média negativa corresponde a uma maior discordância com a afirmação e uma média 0 tende a uma neutralidade de opiniões.

A seguir, se discute os resultados e as conclusões de cada questão proposta.

Gráfico 1 - Resultados da primeira afirmação

Eu acredito que o auxílio da IA na tomada de decisão é benéfico para o administrador.



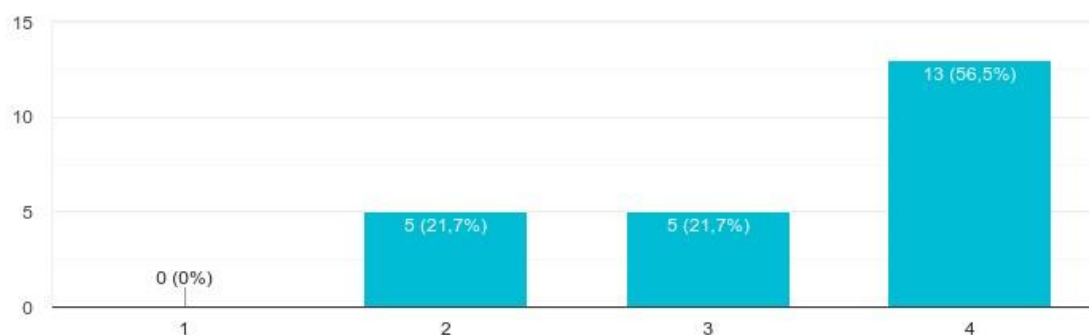
Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 1 apresenta a frequência de respostas da primeira afirmação que continha a frase "Eu acredito que o auxílio da IA na tomada de decisão é benéfico para

o administrador”. 11 respondentes (47,8%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 12 respondentes (52,2%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 1,5, o que demonstra que os alunos de administração tem uma crença positiva no uso da IA pelo administrador. O otimismo das respostas tem alta correlação com o entusiasmo observado na mídia, organizações políticas e indústria sobre os avanços na aplicabilidade da IA (PAN, 2016).

Gráfico 2 - Resultados da segunda afirmação

A IA toma decisões mais neutras e com menos vieses que um humano.

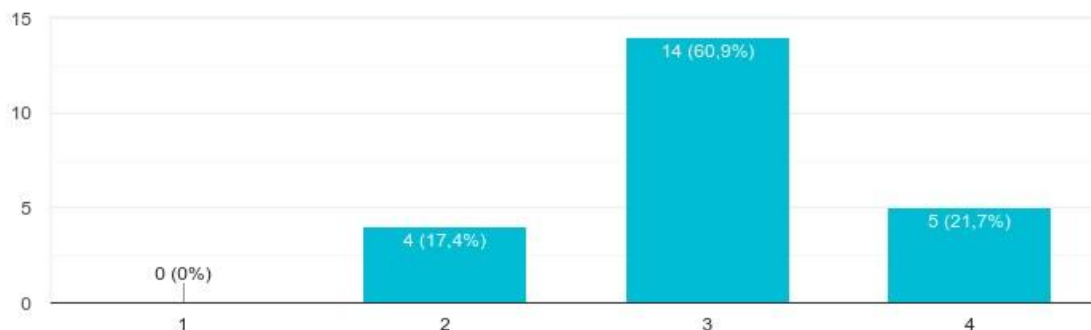


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 2 apresenta a frequência de respostas da segunda afirmação que continha a frase “A IA toma decisões mais neutras e com menos vieses que um humano”. 5 respondentes (21,7%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 5 respondentes (21,7%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 12 respondentes (56,5%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 1,1, o que pode ser um ponto de alerta pois O’Neill (2020) dá diversos exemplos onde os vieses e preconceitos dos humanos que programaram e treinaram as IAs acabam contaminando o programa, encerrando a ideia de que haja uma neutralidade na decisão feita por uma IA.

Gráfico 3 - Resultados da terceira afirmação

Eu acredito que a IA tomará papel central na vida de um administrador.

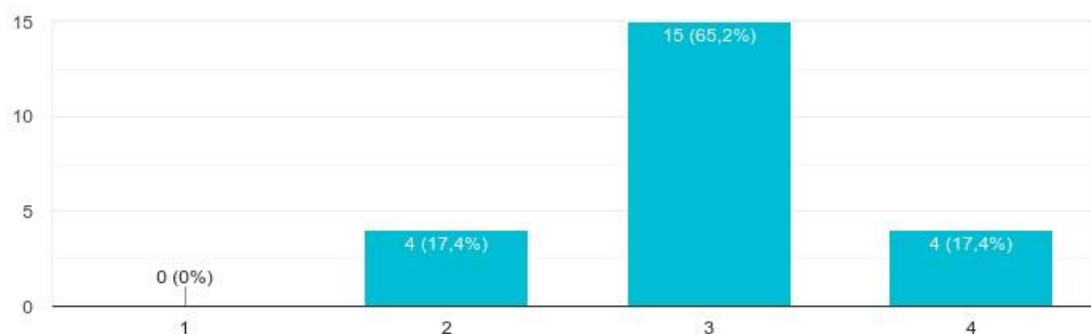


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 3 apresenta a frequência de respostas da terceira afirmação que continha a frase “Eu acredito que a IA tomará papel central na vida de um administrador”. 4 respondentes (17,4%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 14 respondentes (60,9%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 5 respondentes (21,7%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,9, o que corrobora com a posição de Makridakis (2017) que prevê que a IA trará grandes mudanças em como as empresas atuam, como vendem seus serviços e produtos, como elas serão administradas e os seus padrões de contratação.

Gráfico 4 - Resultados da quarta afirmação

O uso da IA dá mais credibilidade à decisão tomada pelo administrador.

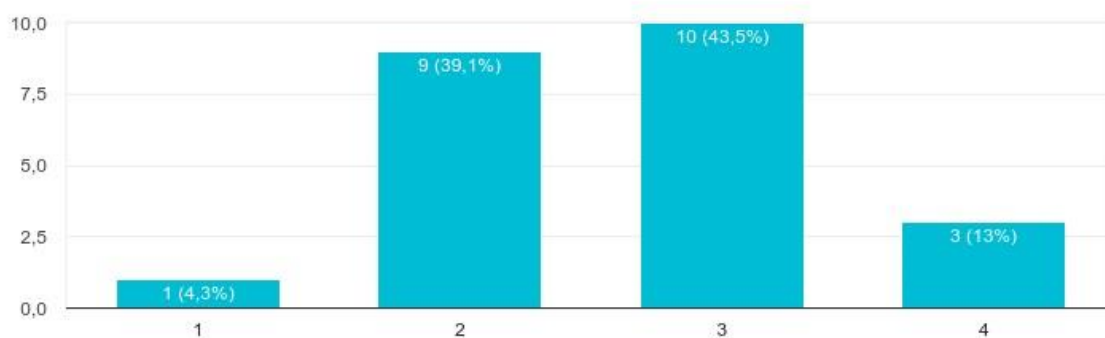


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 4 apresenta a frequência de respostas da quarta afirmação que continha a frase “O uso da IA dá mais credibilidade à decisão tomada pelo administrador”. 4 respondentes (17,4%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 15 respondentes (65,2%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 4 respondentes (17,4%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,8, o que, mais uma vez, acende um alerta sobre a percepção de neutralidade e alta eficiência da IA ao tomar decisões. O'Neill (2020) chama a atenção sobre a opacidade das decisões geradas por IAs, o que impossibilita o questionamento dos resultados. Essa impossibilidade de questionamento dá uma credibilidade maior que a devida, dado que a contestação está além daquele que recebe a decisão.

Gráfico 5 - Resultados da quinta afirmação

A IA pode ser a solução para eliminar os vieses na tomada de decisão do administrador.



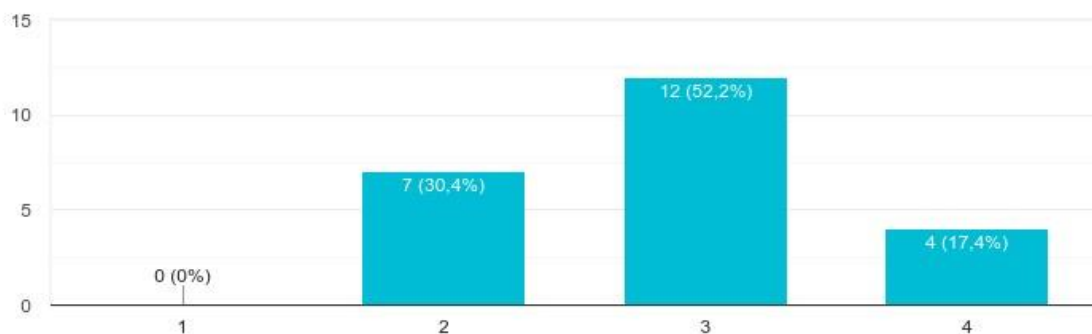
Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 5 apresenta a frequência de respostas da quinta afirmação que continha a frase “A IA pode ser a solução para eliminar os vieses na tomada de decisão do administrador”. 1 respondente (4,3%) assinalou a opção 1) “Discordo totalmente”, 9 respondentes (39,1%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 10 respondentes (43,5%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 3 respondentes (13,0%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,2, o que evidencia uma crença dividida, tendendo a uma neutralidade de opinião da população em análise. Buolamwini e Gebru (2018) e O'Neill (2020) apontam que vieses humanos podem

ser observados em IAs.

Gráfico 6 - Resultados da sexta afirmação

Com o uso da IA posso me reservar a ter um papel mais criativo.

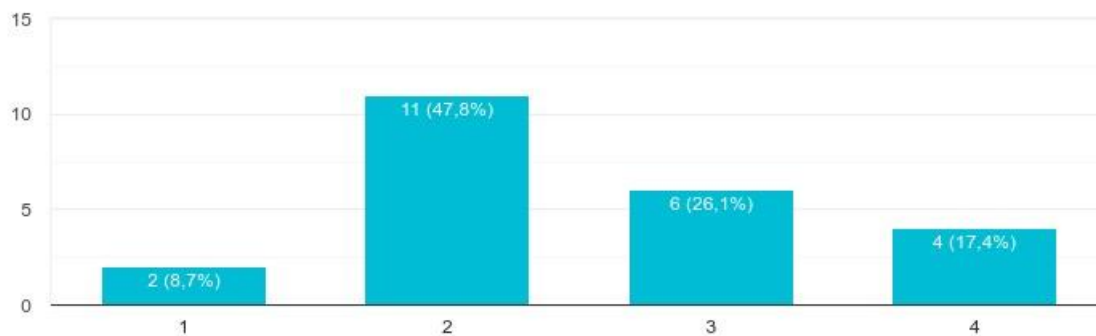


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 6 apresenta a frequência de respostas da sexta afirmação que continha a frase “Com o uso da IA posso me reservar a ter um papel mais criativo”. 7 respondentes (30,4%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 12 respondentes (52,2%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 4 respondentes (17,4%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,6, o que evidencia que a população em análise tem uma confiança receosa na afirmação. Makridakis (2017) aponta que a criatividade não pode ser prevista ou previsível, portanto, uma IA não pode ser criativa, deixando este trabalho reservado aos humanos. No entanto, se o administrador basear suas decisões em uma IA, a sua criatividade pode ser minada já que se baseará em experiências e dados passados, derrubando este aspecto favorável no uso da IA.

Gráfico 7 - Resultados da sétima afirmação

As decisões tomadas pela IA não carregam preconceito.

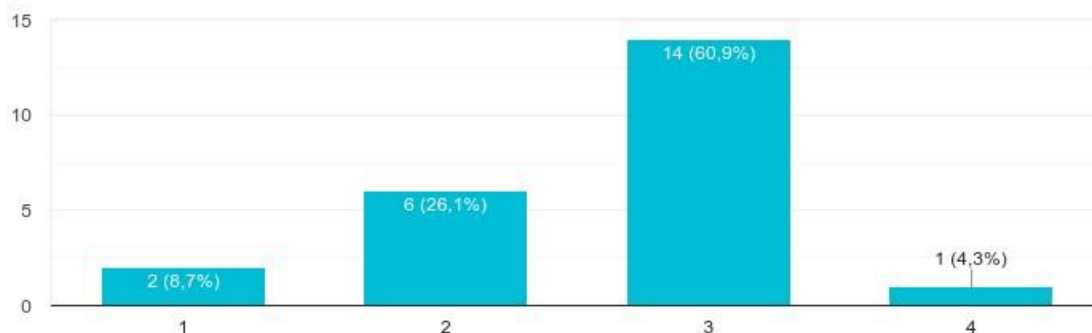


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 7 apresenta a frequência de respostas da sétima afirmação que continha a frase “As decisões tomadas pela IA não carregam preconceito”. 2 respondentes (8,7%) assinalaram a opção 1) “Discordo totalmente”, 11 respondentes (47,8%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 6 respondentes (26,1%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 4 respondentes (17,4%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,0, o que evidencia que, em média, há uma completa neutralidade de opinião com a afirmação entre alunos de administração. Porém, pode-se notar que mais indivíduos optaram pelo espectro da discordância do que no espectro da concordância com a frase, demonstrando que casos que chegaram à mídia como o da IA Tay, da Microsoft, repercutem na opinião dos alunos de administração.

Gráfico 8 - Resultados da oitava afirmação

A IA será essencial para um mundo mais igualitário.

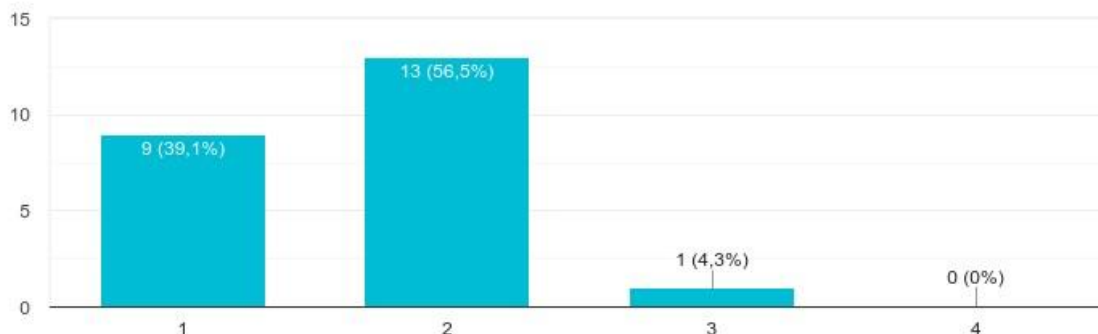


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 8 apresenta a frequência de respostas da oitava afirmação que continha a frase “A IA será essencial para um mundo mais igualitário”. 2 respondentes (8,7%) assinalaram a opção 1) “Discordo totalmente”, 6 respondentes (26,1%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 14 respondentes (60,9%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 1 respondentes (4,3%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,3, o que indica uma concordância receosa com a afirmação, porém é possível perceber que há uma maioria considerável no espectro da concordância. Isso pode servir de contraponto ao resultado da afirmação anterior. É possível perceber que a população em análise percebe um cenário atual problemático mas tem otimismo com o avanço da tecnologia.

Gráfico 9 - Resultados da nona afirmação

As leis já estão prontas para implementação da IA nas empresas.

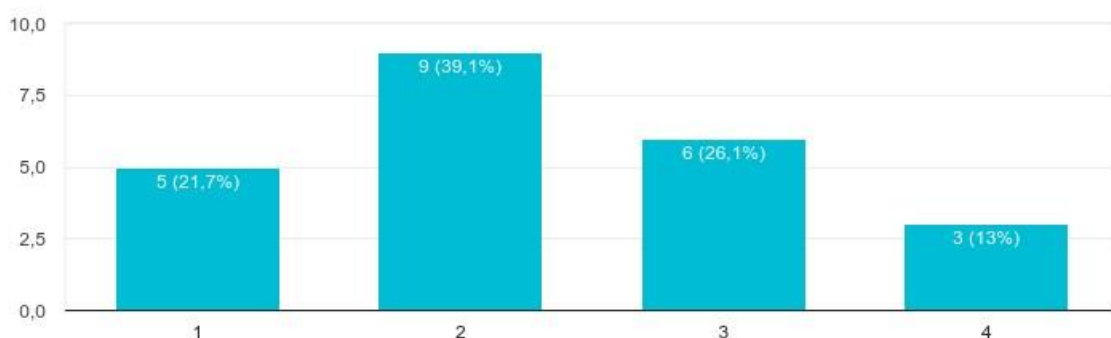


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 9 apresenta a frequência de respostas da nona afirmação que continha a frase “As leis já estão prontas para implementação da IA nas empresas”. 9 respondentes (39,1%) assinalaram a opção 1) “Discordo totalmente”, 13 respondentes (56,5%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, e 1 respondente (4,3%) assinalou a opção 3) “Concordo moderadamente”. A média ponderada das respostas foi -1,3, o que evidencia uma sólida discordância com a afirmação. Chui (2022) demonstrou em seu survey que empresas de países emergentes ainda esperam por legislações mais claras sobre o uso da IA.

Gráfico 10 - Resultados da décima afirmação

A IA Já está pronta para auxiliar na tomada de decisão do administrador.

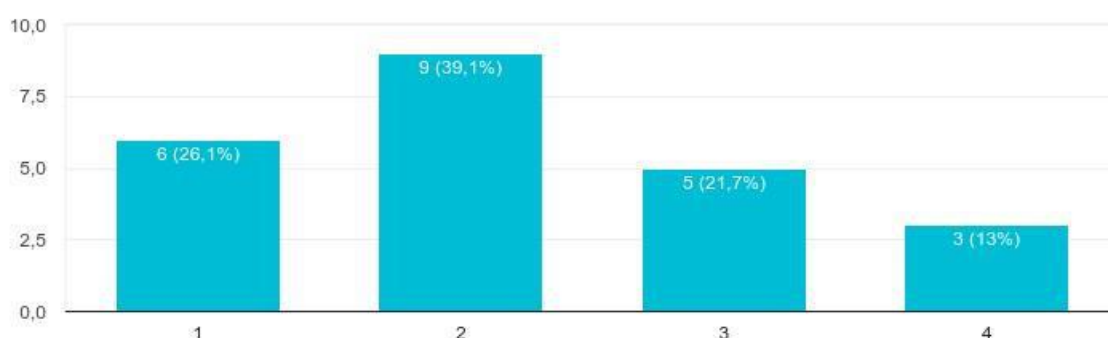


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 10 apresenta a frequência de respostas da décima afirmação que continha a frase “A IA já está pronta para auxiliar na tomada de decisão do administrador”. 5 respondentes (21,7%) assinalaram a opção 1) “Discordo totalmente”, 9 respondentes (39,1%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 6 respondentes (26,1%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 3 respondentes (13,0%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi -0,3, o que reafirma a percepção de que há uma suspeição com o estado atual da IA.

Gráfico 11 - Resultados da décima primeira afirmação

Eu não enxergo preocupação legal com o uso da IA no auxílio da tomada de decisão do administrador.

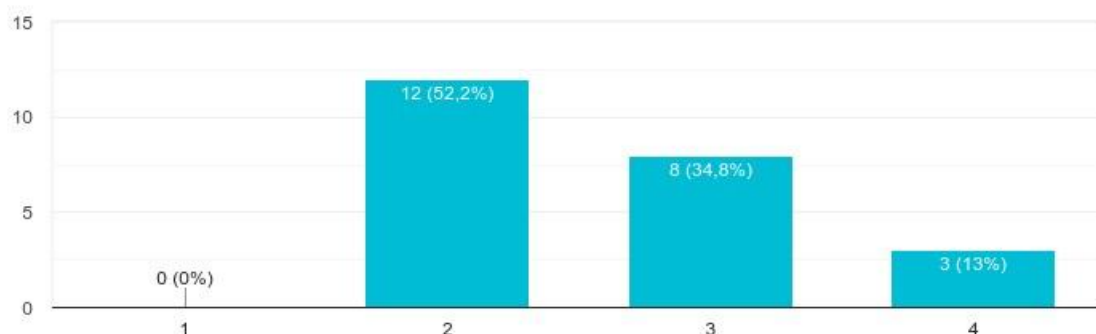


Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 11 apresenta a frequência de respostas da décima primeira afirmação que continha a frase “Eu não enxergo preocupação legal com o uso da IA no auxílio da tomada de decisão do administrador”. 6 respondentes (26,1%) assinalaram a opção 1) “Discordo totalmente”, 9 respondentes (39,1%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 5 respondentes (21,7%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 3 respondentes (13,0%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi -0,4, o que reafirma a preocupação legal e a percepção que faltam leis para balizar a implementação da IA nas organizações.

Gráfico 12 - Resultados da décima segunda afirmação

A IA dá tratamento igualitário, independente de etnia e gênero.



Fonte: Elaboração do autor

O Gráfico 12 apresenta a frequência de respostas da décima segunda afirmação que continha a frase “A IA dá tratamento igualitário, independente de etnia e gênero”. 12 respondentes (52,2%) assinalaram a opção 2) “Discordo moderadamente”, 8 respondentes (34,8%) assinalaram a opção 3) “Concordo moderadamente”, e 3 respondentes (13,0%) assinalaram a opção 4) “Concordo totalmente”. A média ponderada das respostas foi 0,1, o que denota uma crença favorável à afirmação apesar de tender à nulidade, mas pode-se observar que há mais indivíduos optando pelo espectro da discordância do que o inverso, reforçando que as problemáticas do uso da IA tem chegado ao conhecimento de alunos de administração

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do survey demonstram um otimismo com o futuro da aplicabilidade da IA no auxílio à tomada de decisão do administrador. Os alunos de administração têm uma percepção de que o uso da IA pode ser uma grande ferramenta no trabalho do administrador e impactará positivamente nas suas decisões.

No entanto, há um receio com o presente estado da IA. É possível observar uma percepção que a IA atual é falha e poderia não trazer grandes benefícios no seu uso, podendo até encorajar o administrador a cair em vieses.

Embora diversos futuros administradores não vão atuar com IA, cabe ressaltar que esses administradores serão impactados pela IA indiretamente. Portanto, é importante ressaltar que esses sistemas já são amplamente usados para cálculos importantes da vida de um cidadão, como a classificação de crédito ou a chance de reincidência de um réu (O'NEILL, 2020).

Por conta disso, O'Neill (2020) é categórica: "Não podemos contar apenas com o livre mercado para corrigir esses erros". O'Neill (2020) defende impor melhores valores sobre os algoritmos, sobrepondo a ética ao lucro. Para tanto, a autora propõe a condução de auditorias sobre os algoritmos e bases de dados, já que estes são obscurecidos pelas organizações que os regem por serem tratados como vantagem competitiva.

Raji e Buolamwini (2019) fizeram uma auditoria sobre 5 IAs comerciais de classificação de gênero por reconhecimento facial. 3 dessas IAs foram selecionadas pois Buolamwini e Gebru (2018) haviam feito a auditoria destas em um trabalho anterior e as outras 2 foram selecionadas por relevância comercial e por estarem fora do estudo inicial de Buolamwini e Gebru. As autoras concluíram que aquelas que haviam tido uma auditoria pública anterior melhoraram consideravelmente seus resultados. Por outro lado, as IAs que não tinham sido alvo de auditoria pública prévia tinham resultados comparáveis às IAs do primeiro grupo antes da auditoria (RAJI; BUOLAMWINI, 2019).

No entanto, Raji et al (2020) alerta que a auditoria de resultados de IAs não são suficientes para atestar a lisura de uma IA, é preciso ter acesso a todos os passos de como essa IA foi feita. Uma IA, após uma auditoria, pode melhorar seus resultados ou já ter resultados satisfatórios, mas se a IA for treinada com extração predatória de dados ela não pode ser considerada ética.

Portanto, existem muitos desafios por vir. O administrador deve ter uma grande responsabilidade sobre o uso da IA, ao passo que tem em suas decisões uma grande quantidade de pessoas impactadas. O administrador do presente e futuro deve estar confiante com o uso de novas tecnologias, mas consciente da ética devida por trás de seu uso. Se é esperado do administrador as decisões com maior retorno de capital financeiro, o administrador também deve zelar para que este objetivo não custe um

capital social para ser alcançado. Afinal, o administrador é parte indistinguível da sociedade e pagaria o mesmo custo que sua decisão cobrou a todos.

Para trabalhos futuros, seria importante colher a opinião de administradores que já trabalham com IAs para entender suas perspectivas, desafios e conflitos éticos. Há também a necessidade de aplicar um survey similar em em outras universidades para comparar os resultados e extinguir as particularidades que possam existir na população escolhida para esta pesquisa.

5 REFERÊNCIAS

- BOLUKBASI, T. et al; Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings. 30th Conference on Neural Information Processing Systems, Barcelona Spain, 2016.
- BUCHANAN, L.; O'CONNELL, A.; A Brief History of Decision Making. Harvard Business Review, jan. 2006.
- BUOLAMWINI, J.; GEBRU, T.; Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. Proceedings of Machine Learning Research, v. 81, p. 77-91, fev. 2018.
- CHUI, M. et al.; The State of AI in 2021. McKinsey & Company, dez. de 2021. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021>. Acesso em: 30 de jun. de 2022.
- DICK, S.; Artificial Intelligence. Harvard Data Science Review, v. 1.1, Summer 2019, out. 2019.
- HUNT, E.; Tay, Microsoft's AI chatbot, gets a crash course in racism from Twitter. The Guardian, mar de 2016. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter>. Acesso em: 10 de jul. de 2022.
- JORDAN, M.; MITCHELL, T.; Machine Learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, v. 349, n. 6245, jul. 2015.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A.; Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica, v. 47, n. 2, mar. 1979.
- KAHNEMAN, D.; LOVALLO, D.; Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking. Management Science, v. 39, n. 1, jan. 1993.
- LEE, D.; Tay: Microsoft issues apology over racist chatbot fiasco. BBC News, mar de

2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-35902104>. Acesso em: 10 de jul. de 2022.

MAKRIDAKIS, S. The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, v. 90, p. 46-60, abr. 2017.

MCCARTHY, J. et al.; A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, v. 27, n. 4, p. 12, 2006.

MCCARTHY, J. et al.; What is AI?. Stanford University, Stanford, California, 12 nov. de 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>. Acesso em: 30 de jun. de 2022.

O'NEILL, C.; Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. São Paulo: Editora Rua do Sabão, 2020.

PAN, Y.; Heading toward Artificial Intelligence 2.0. *Chinese Academy of Engineering*, v. 2, n. 4, p. 409-413, 2016.

RAJI, I.; BUOLAMWINI, J.; Actionable Auditing: Investigating the Impact of Publicly Naming Biased Performance Results of Commercial AI Products. *Conference on Artificial Intelligence, Ethics, and Society*, jan. 2019.

RAJI, I. et al; Saving Face: Investigating the Ethical Concerns of Facial Recognition Auditing. *Conference on Artificial Intelligence, Ethics, and Society*, fev. 2020.

RAMOS, S.; TAKAHASHI, A.; ROGLIO, K.. Análise da Produção Nacional Sobre Processo Decisório no Período de 2004-2014. *Contextus – Revista Contemporânea De Economia E Gestão*, v. 13, n. 3, p. 156 - 184, set/dez 2015.

SANTOS, B.; CAMILO, E.; MELLO, M.; Big Data e Inteligência Artificial: aspectos éticos e legais mediante teoria crítica. *Complexitas – Revista de Filosofia Temática*, v. 3, n. 1, p. 50-60, fev. 2019.

THOMPSON, Clive. What the history of AI tells us about its future. *MIT Technology Review*, Massachusetts, 18 de fev. de 2022. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2022/02/18/1044709/ibm-deep-blue-ai-history/>. Acesso em: 18 de abr. de 2022.

TURING, A.; Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, v. 49, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

VERGARA, S.; *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 2ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1998.

VINCENT, J.; Twitter taught Microsoft's AI chatbot to be a racist asshole in less than a day. *The Verge*, mar de 2016. Disponível em: <https://www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist>. Acesso em: 10 de jul. de 2022.

WATERS, Dustin. Garry Kasparov vs. Deep Blue: The historic chess match between man and machine, Washington, 6 de dez. de 2020. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/history/2020/12/05/kasparov-deep-blue-queens-ga-mbit/>>. Acesso em: 18 de abr. de 2022.

6 Apêndice A – QUESTIONÁRIO

Afirmação 1

Eu acredito que o auxílio da IA na tomada de decisão é benéfico para o administrador.

Afirmação 2

A IA toma decisões mais neutras e com menos vieses que um humano.

Afirmação 3

Eu acredito que a IA tomará papel central na vida de um administrador.

Afirmação 4

O uso da IA dá mais credibilidade à decisão tomada pelo administrador.

Afirmação 5

A IA pode ser a solução para eliminar os vieses na tomada de decisão do administrador.

Afirmação 6

Com o uso da IA posso me reservar a ter um papel mais criativo.

Afirmação 7

As decisões tomadas pela IA não carregam preconceito.

Afirmação 8

A IA será essencial para um mundo mais igualitário.

Afirmação 9

As leis já estão prontas para implementação da IA nas empresas.

Afirmação 10

A IA já está pronta para auxiliar na tomada de decisão do administrador.

Afirmação 11

Eu não enxergo preocupação legal com o uso da IA no auxílio da tomada de decisão do administrador.

Afirmação 12

A IA dá tratamento igualitário, independente de etnia e gênero.