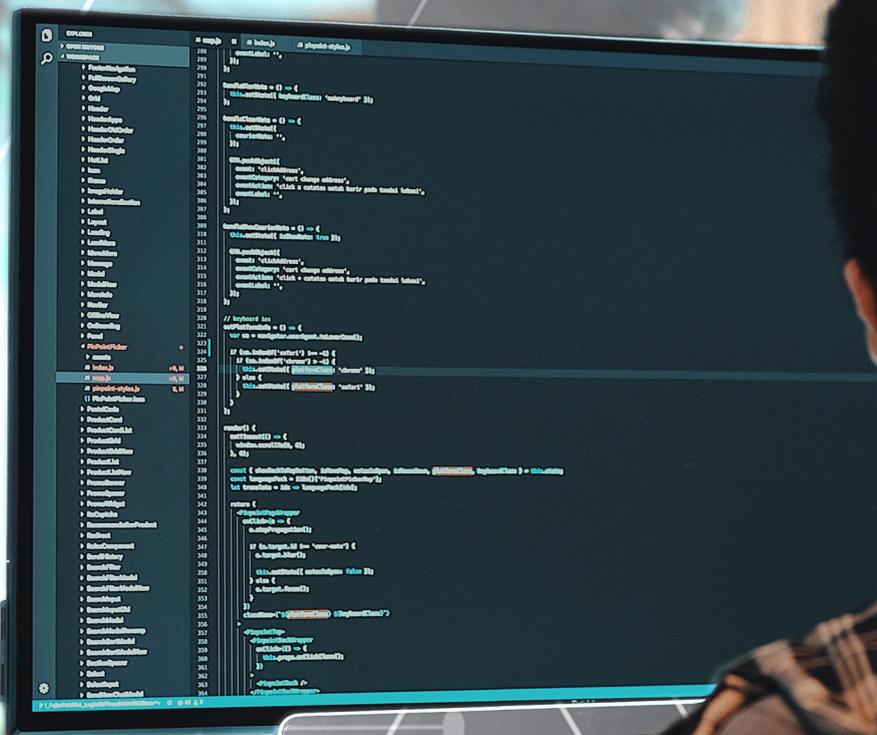


FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO 2

ERNANE ROSA MARTINS
(ORGANIZADOR)



Ernane Rosa Martins
(Organizador)

Fundamentos da Ciência da Computação 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F981	Fundamentos da ciência da computação 2 [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Fundamentos da Ciência da Computação; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-390-3 DOI 10.22533/at.ed.903192106 1. Computação – Pesquisa – Brasil. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 004
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Ciência da Computação trouxe inúmeros benefícios para a sociedade moderna, tais como: a criação de empregos, o desenvolvimento de novos equipamentos e até mesmo o ganho de produtividade nas empresas. Proporcionou também facilidades inerentes ao acesso a informação, como: a internet, as redes sociais, os buscadores e os aplicativos móveis. Os estudos oriundos da Ciência da Computação são aplicados em diversas áreas do conhecimento, utilizados na resolução de diferentes problemas da sociedade, trazendo avanços significativos para a vida de inúmeras pessoas ao redor do mundo.

Assim, esta obra permite o contato com os resultados de trabalhos recentes realizados por autores de diversas instituições brasileiras, onde são abordados assuntos importantes desta área, tais como: realidade aumentada; jogos sérios; processamento de linguagem natural; uso de tecnologias e cognição humana; inteligência artificial; ciberespaço; digitalização do espaço; ciborguização do ser humano; interação com dispositivos digitais; cultura pop como ferramenta de ensino; computação em nuvem; transformações do ambiente digital; interação humano-computador nos dispositivos digitais, realidade virtual e aplicativos 3D; uso da criptografia; internet das coisas e cidades inteligentes; inclusão na sociedade da informação e da cibercultura; tipografia por meio de interfaces digitais; surgimento e evolução das techs em território brasileiro; e redes sociais conectadas.

Por tanto, espera-se que este livro venha a ajudar tanto aos alunos dos cursos superiores de Ciência da Computação quanto aos profissionais atuantes nesta importante área do conhecimento. Desejo a todos uma ótima leitura e que esta obra contribua de forma relevante para o seu aprendizado.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DA REALIDADE AUMENTADA NO AUXÍLIO DO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS E GEOMETRIA MOLECULAR	
Matheus Alencar de Medeiros Lucena Éverton Rômulo S. Castro	
DOI 10.22533/at.ed.9031921061	
CAPÍTULO 2	9
UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO DE DISLEXIA E DISLALIA EM CRIANÇAS	
Arthur Costa Gorgônio Karlíane Medeiros Ovidio Vale Flavius da Luz e Gorgônio Rodrigo Valença Cavalcante Frade	
DOI 10.22533/at.ed.9031921062	
CAPÍTULO 3	20
TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL PARA ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS UTILIZANDO FILTRAGEM POR <i>EMOJI</i>	
Ariana Moura da Silva Rodrigo da Mattas Bastos Ricardo Luis de Azevedo da Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.9031921063	
CAPÍTULO 4	26
PROGRAMA EXTENSIONISTA DE CORO INFANTIL EM SÍTIO ELETRÔNICO E SEU REFLEXO NO FORTALECIMENTO DA INTERAÇÃO DIALÓGICA	
Débora Andrade Wesley Jesus dos Santos Anna Luíza Batista Santos Talisson Samuel Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9031921064	
CAPÍTULO 5	35
PRIVACIDADE / EVASÃO: O SUJEITO COMO PRODUTOR DE CONTEÚDO E EVASOR DA PRÓPRIA INTIMIDADE	
Lucilene Cury Maurício Barbosa da Cruz Felício	
DOI 10.22533/at.ed.9031921065	
CAPÍTULO 6	48
OS SMARTPHONES COMO EXTENSÕES DA MENTE: HIBRIDAÇÃO, ACOPLAMENTO E COGNIÇÃO	
Camila Moura Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.9031921066	
CAPÍTULO 7	53
O PRECONCEITO NAS MÁQUINASTHE PREJUDICE IN THE MACHINES	
Marcus Antonio de Lyra Alves	
DOI 10.22533/at.ed.9031921067	

CAPÍTULO 8	67
O CIBERESPAÇO COMO PLATAFORMA DE DIVULGAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE PESSOAS PARA EVENTOS AMBIENTAIS REALIZADOS NO BRASIL	
Nathalia Baldini Inson Adriana Rodrigues José Roberto Madureira Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9031921068	
CAPÍTULO 9	79
NET-ATIVISMO NA AMAZÔNIA EM DEFESA DE UMA ECOLOGIA DA COMUNICAÇÃO	
Ian Victor Santana Dawsey	
DOI 10.22533/at.ed.9031921069	
CAPÍTULO 10	90
MENTES, ALGORITMOS, CIBORGUES E A AUTOMAÇÃO DE CONTEÚDOS A SOCIEDADE CIBORGUE: OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO INDIVÍDUO CONTEMPORÂNEO	
Bruno Antunes	
DOI 10.22533/at.ed.90319210610	
CAPÍTULO 11	103
DIGITAL DATING – PERFIL DAS ESTRATÉGIAS DE NAMORO EM PLATAFORMAS DIGITIAS	
Guaracy Carlos da Silveira Marina Silva Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.90319210611	
CAPÍTULO 12	116
COMPUTAÇÃO EM NUVEM: PLATAFORMA COMO SERVIÇO	
Thiago Martins Pereira Adani Cusin Sacilotti José Roberto Madureira Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.90319210612	
CAPÍTULO 13	126
CALCMEMORIAL - APLICATIVO JAVA PARA A ELABORAÇÃO DE MEMORIAIS DESCRITIVOS DE IMÓVEIS RURAIS	
Victor da Cruz Peres Fabrício de Sousa Ribeiro Enéias Monteiro da Silva Emerson Cordeiro Morais	
DOI 10.22533/at.ed.90319210613	
CAPÍTULO 14	139
ATORES EM REDE NA PRODUÇÃO DE CONTEÚDO: REFLEXÕES SOBRE EMPRESAS INFORMATIVAS E GESTÃO DO RELACIONAMENTO COM PROSUMERS NAS MÍDIAS SOCIAIS	
Rafael Vergili Fabiana Grieco Cabral de Mello Vetritti	
DOI 10.22533/at.ed.90319210614	
CAPÍTULO 15	150
ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE LÓGICA EM DISPOSITIVOS PARA REALIDADE VIRTUAL E APLICATIVOS 3D	
Lucy Mari Tabuti	

Ricardo Nakamura

DOI 10.22533/at.ed.90319210615

CAPÍTULO 16 168

A RESISTÊNCIA CONTRA A VIOLAÇÃO DA PRIVACIDADE NA ERA DAS TECNOLOGIAS *SMART*:
O USO DA CRIPTOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE EMBATE POLÍTICO

Bruno Antunes

DOI 10.22533/at.ed.90319210616

CAPÍTULO 17 184

A PRIVACIDADE EM UM CENÁRIO *PANSENSITÍVEL* DE INTERNET DAS COISAS & CIDADES
INTELIGENTES

André Barbosa Ramiro Costa

Maria Amália Oliveira de Arruda Câmara

DOI 10.22533/at.ed.90319210617

CAPÍTULO 18 197

A PARCERIA PAITER-SURUÍ E *GOOGLE INC.*: A FLORESTA EM REDE, UM ESTUDO DE CASO

Walace Soares de Oliveira

Marco Antônio de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.90319210618

CAPÍTULO 19 209

A GESTUALIDADE INCORPORADA NA TIPOGRAFIA POR MEIO DE INTERFACES DIGITAIS

Karine Itao Palos

DOI 10.22533/at.ed.90319210619

CAPÍTULO 20 221

A ERA DAS TECHS E A HIBRIDIZAÇÃO DOS NEGÓCIOS

Siméia de Azevedo Santos

DOI 10.22533/at.ed.90319210620

CAPÍTULO 21 236

#HOMOFOBIAÉDOENÇA: ATIVISMO LGBT NOS AMBIENTES DIGITAIS CONTRA A “CURA GAY”

Augusto Rafael Brito Gambôa

DOI 10.22533/at.ed.90319210621

SOBRE O ORGANIZADOR..... 248

O PRECONCEITO NAS MÁQUINAS THE PREJUDICE IN THE MACHINES

Marcus Antonio de Lyra Alves

Universidade Nove de Julho, São Paulo - SP

RESUMO: Há alguns séculos, a tecnologia e os processos instrumentais têm se revelado como demonstradores eficazes de uma verdade supostamente objetiva e verificável. Este processo situa os instrumentos de tecnologia no centro do imaginário científico de nossa época e confere a eles um status *quasi*-mítico, de inexorável revelação da verdade. Entender a forma como uma inteligência artificial é montada a partir das crenças daquele que a cria, esclarece o motivo pelo qual não se pode considerar aparatos de tecnologia como instrumentos inquestionáveis de mensuração do mundo, tampouco como instrumentos de organização do mundo social, como softwares de previsão de crimes já amplamente utilizados, que no tangente à legislação, transforma o processo tecnológico em argumento jurídico, sem considerar a ideologia incutida na base de seu processo de programação e operações internas. Para tanto, o trabalho acessa duas esferas principais; A primeira, reforça a necessária reavaliação de “tecnologia” como aparato, como objeto, argumentando que o tecnológico deve ser compreendido como ideologia, e portanto, apenas tornado tangível na esfera da processualidade, ou

materialização ritual, *habitus*, *modus*, e prática. A segunda parte é a investigação da forma de estruturação de inteligências artificiais (AI) atuais, direcionando o questionamento sobre os processos da programação de máquinas em que abrem-se as brechas para a ideologia do programador, pelas quais o *datum* (*res*) torna-se “realidade legível” e manipulável no cálculo maquínico.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia, machine-learning, discurso, político.

ABSTRACT: For the last centuries, technology and instrumental processes have been revealed as demonstrators of a supposedly objective and verifiable truth. This process places the instruments of technology in the center of the scientific imaginary of our time and gives them a *quasi*-mythical status, of an inexorable revelation of the truth. Understanding how an artificial intelligence is built within the realms of beliefs of those who create it, clarifies the reason why we cannot regard technology as unquestionable instruments of measurement of the world, nor as instruments of organization of the social world, in uses such as a software for the prediction of crimes, which, in regard of the legislation, transforms the technical process into juridical argumentation, disregarding the ideology present in the implementation of the system itself. Hence, the work accesses two

main spheres; The first, reinforces the necessary reassessment of technology as an apparatus, as an object, claiming that technology must be understood as ideology, and thus, made knowable only through procedurality, or ritual materialization, *habitus*, *modus*, and practice. The second perspective is a research on the structuring of artificial intelligence (AI), which directs the questioning to the programming processes of softwares that open their bases to the programmer's ideology, through which data (*res*) becomes a readable and manipulable "reality" in the machinic calculation.

1 | A FALSIDADE DA REIFICAÇÃO TECNOLÓGICA

A estruturação discursiva dos textos sociais segue regras de hierarquização diretamente relacionadas aos ímpetus intelectuais de suas épocas. Tecnologia é aqui considerada como apenas mais um dos textos sociais por sua qualidade necessariamente narrativa e contextual.

Vista desta maneira se realiza a denúncia da transferência gradual dos sentidos de "verdade" e "legitimidade" para processos especificamente técnicos (tecnológicos) do discurso científico. É neste sentido que Gilberto Dupas alerta para o afastamento do ser humano de sua própria realidade por meio dos aparatos tecnológicos, que de forma mcluhaniana, são usados como extensões do corpo (alienação), quando no fim, tornamo-nos dependentes das limitações inferidas às próprias máquinas. A exemplo disso, ele cita, os diagnósticos médicos são feitos pelos engenheiros que engendraram aparelhos de diagnóstico, e não pelos médicos (DUPAS, 2006, p.108). Esta perspectiva, evidentemente já houvera sido corroborada por intelectuais das mais diversas aspirações, como Walter Benjamin em seu *Passagen-Werk*, para quem cada nova concepção tecnológica torna-se a certificação da manobrabilidade técnica de uma realidade humana. Tema também recorrente no último século foi a reificação do mito na arquitetura pós-industrial (BUKK-MORSS, 1989, p.131, DUPAS, 2006, p.59). Em Benjamin, o texto "O Capitalismo Como Religião" publicado em 1985 se soma a tantos outros trabalhos que diagnosticam a falência da conceituação de plena secularidade do método humano moderno, desvelando a mitologia inerente ao ato humano que foi inicialmente encontrada no âmago do capitalismo contemporâneo.

Grande interlocutor desta sacralização da técnica é Max Weber, a quem, no decorrer da crítica ao aspecto único do capitalismo protestante tornado *ethos*, nos lembra que já com Benjamin Franklin em Conselhos para um jovem comerciante (*The American Instructor: or Young Man's Best Companion*) de 1748, o *modus* que estrutura as bases ideológicas sociais impregnam a esfera moral de um "utilitarismo" (WEBER, 2005, p.17), que por decorrência, em nosso tempo, é um conceito fundamentalmente aparelhado por processos técnicos de pretenciosa diligência Baudrillard, científica. Esta corrente analítica que engloba todos da escola crítica, situacionistas e soma Bourdieu, Baudrillard, Bauman, Ingold, e tantos outros, seguiu pelo destrinchamento das vias pelas quais a sacralização se manifesta na ordem política e econômica do mundo,

debruçando-se sobre os temas do livre mercado, competição e teorias liberalistas e neoliberalistas. O sagrado se manifesta no discurso êmico dos próprios propositores desta perspectiva, como a já *kitsch* passagem de Adam Smith sobre o indivíduo que, inserido em competição, segue seus interesses egoístas em detrimento ao bem comum, alcançando um suposto equilíbrio social apenas com auxílio de uma “mão invisível”, cuja ação regula o bem-estar dos indivíduos alienados (*An Inquiry Into The Nature And Causes Of The Wealth Of Nations*, 1776). O sistema econômico, entendido como sintoma de uma ideologia que o precede, entretanto, é recorrente à crítica social, mas não encontra igualdade nos discursos analíticos da tecnologia como processo. Tecnologia é comumente definida como “a aplicação prática de conhecimento em alguma área específica” assim como “máquina, peça ou equipamento” desenvolvidos por intermédio de método científico, e estas duas formulações principais se repetem em Merriam-webster dictionary e Oxford Dictionary. O dicionário Priberam português traz de forma ainda mais direta que tecnologia é “1. Ciência cujo objecto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais.” Com base nisso, um processo de análise crítica da tecnologia que a considere como dado objetivo falha em dois pontos fundamentais: A suposição da materialização das formas de poder projeta também na materialidade das formas a possibilidade de libertação e com isso se aproxima dos que veem no material (objetos de tecnologia) a capacidade redentora da civilização. O segundo ponto é temporal, e contempla o achatamento da análise da tecnologia a seu eixo sincrônico idealizado (objeto-função), em um deslize semelhante à linguística saussuriana (*langue*), ignorando o componente processual histórico da Tecnologia em sua diacronia (objeto-ideologia-objeto), não a reduzindo a um conjunto de aparatos técnicos, mas a abordando em complexidade, hologramática e dialogia nos termos de Morin.

Para este percurso da primeira parte do trabalho, são elencados os trabalhos singulares de Heidegger em (edição inglesa) *The Question Concerning Technology* de 1977, por abordarem com uma aproximação histórica e etimológica que reitera a aderência do termo “tecnologia” ao processo, narrativa, discurso e tão fundamentalmente, ritual. Nesta medida faz-se constar que a tecnologia é entendida para os fins deste trabalho como um derivado direto de um modo mais amplo do discurso social, e não apenas como um elemento autônomo com funções lógicas e práticas ou ferramentais. Tecnologia é processo. A tecnologia desvela, considerando sua forma epistêmica, uma função que Heidegger se refere como “revelação”. (HEIDEGGER, 1977, p.13) lembrando que em tempos anteriores a Platão, os termos *techne* e *episteme* eram conectados, sendo termos relacionados com “conhecer” em seu sentido mais amplo. Desde Aristóteles em *Ética* (Livro VI, capítulos 3 e 4) *techne* e *episteme* se diferenciam, e *techne* recebe a incumbência de designar a manifestação da imagem-conceito em prática, atualmente chamado “projeto” ou “modelo”, cuja aplicação idealizada determina todos os processos de criação das ferramentas tecnológicas, ou seja, acaba por ser assim dizendo, sendo uma revelação, diz Heidegger, como

o conceito revelado. O conceito se materializa pela *techne*, ou, a *techne* está para o conceito como a materialidade está para a ideologia.

Diferentemente desta redução da tecnologia à sua materialidade, com suporte da interpretação heideggeriana, a tecnologia tanto serve como ela é o produto e a produtora de modos de pensar e modos de relação com a realidade, encontrados na cerne de um ambiente intelectual de sociedade humana. No passeio etimológico, Heidegger ressalta em *Ser e o Tempo*, ainda, que *pragmata* era o termo utilizado para designar Objeto, e que o termo é indiscernível de práxis como processo (*poiesis*) (HEIDEGGER, 2001, p.97, SZ: 68) e a partir daí, ele opta por referir-se à objetividade (*res*) da tecnologia como “equipamento”. Corroboramos desta perspectiva. O próximo passo é a esfera do discurso social e político da tecnologia. Similar a Heidegger, na formulação de Marcuse, tecnologia se diferencia de instrumento, sendo a totalidade de instrumentos e equipamentos que caracterizam nossa época (MARCUSE, 2004, p.41). Dentro da máxima das sociedades liberais, a tecnologia (ideologia tecnológica, não instrumentos), como observada durante o século XX, teve uma função substancial na organização do mundo baseado na ideia de mercado de competição, onde o “vencedor” não é retratado como aquele que atinge maior qualidade em métodos produtivos, mas sim aquele que é o maior produtor em menos tempo, pelo princípio de eficiência competitiva, lembra Marcuse. “Poder tecnológico tende à concentração de poder econômico” (ibid., p.43). A eficiência aqui “é considerada como unificação e simplificação integral, já que destina-se à remoção de todo o “lixo”, evitando todos os desvios, ela se destina à coordenação radical” (ibid, p.44). Nestas linhas, adjuntas ao esforço da escola crítica, revela-se a origem da compreensão da racionalidade instrumental, como a via de entrada da redução tecnicista ao modo de organização do pensamento humano.

A crítica reservada neste trabalho se direciona desta forma à recorrente suspeita naïf de uma sujeição humana aos mandos da máquina em seus ritmos produtivos. A sujeição - que pode conotar imposição - deve ser substituída por pertencimento ao modo de pensar baseado no mito da tecnologia. Não somos vítimas, mas agentes estruturadores e reprodutores. Busca-se uma centralidade do poder, a quem apontar e atacar como estrutura, quando o discurso desterritorializado pertence a todos e pode surgir das periferias. O método científico dos grandes centros de referência e a tecnologia contida no dito popular possuem em comum a expectativa sobre a tecnologia ser um método de criar instrumentos, cuja aparelhagem sirva primordialmente ao trabalho da revelação, o que conserva seu aspecto profundamente místico. Não se trata de uma imposição, inclusive, o discurso totalitário pertence a todos e pode surgir das periferias, das maiorias silenciosas, “a massa e a mídia são um único processo” (BAUDRILLARD, 1983, p.44).

Quando considerado o afastamento aristotélico dos conceitos de episteme e *techne* supracitado, relacionando subsequentemente *techne* à dimensão material do fenômeno ideológico da tecnologia (equipamentos ou aparatos), qualquer análise

sociológica que se aproxime da tecnologia apenas como soma conjuntural dos equipamentos, formando “redes” cuja estruturação seja mais ou menos significativa, frente à complexidade das interações humanas não mediadas, se limita à análise dos meios (*media*) como “origem de” e não “reflexos da” esfera político-econômica, e passa ao largo de problematizar as projeções ideológicas que apenas cedem terreno para manifestações tais como a os aparelhos da tecnologia (computadores, redes sociais, realidades virtuais, inteligência artificial).

Os aparelhos são conjuntos infinitos de componentes ligados em linha; são realizações materiais de um percurso de transformações que almeja alcançar um ideal que precede - e indifere - de todo o suporte físico conseguido. Todo computador está aquém do ideal que move sua própria formulação. Toda televisão é a realização instrumental, industrial e mercadológica do sonho da derradeira tele-visão, não tendo sido concebida em seu ideal como aparelho, conjuntos de circuitos, mas como habilidade de ver o distante, para o qual, a televisão é a forma mais viável em dado momento histórico. Por isso não se pode procurar apenas na infraestrutura as respostas destas ambições anteriores. Consciência e tecnologia, conquanto sejam relacionados com certo aspecto de causalidade, devem ser reconhecidos como fenômenos semelhantes, no sentido em que Tim Ingold atribui. Ingold, em *“Being Alive: Essays on Movement”*, indica que as ferramentas são artefatos por virtude de suas relações com um conjunto de ideias que governam sua construção e uso, o que localiza na consciência de seus feitores, a totalidade destas mesmas ideias (INGOLD, 2011, p.352-354). Um conjunto de instrumentos, considerados separadamente, não fazem a tecnologia; ao contrário, eles expressam a tecnologia, apenas no sentido de que são postos em relação aos seus feitores. E desde que manufatura seja a aplicação de conhecimento tecnológico, fica claro que o *Homo Faber* (homem feitor de ferramentas) e *Homo Sapiens* (homem que sabe) não são se não um mesmo indivíduo. As ferramentas, ainda neste contexto, representam a materialização do imaginário humano, entretanto, com a devida ressalva de que os processos de mecanização pós industrial afastaram o ser humano da maestria sobre suas ferramentas. Ingold faz a ressalva de que as ferramentas sejam absolutamente imprecisas quando observadas de perto (INGOLD, 1986, p.62) restando de maquínico real apenas a projeção mental do homem que ajusta os relógios constantemente.

Os aparatos de tecnologia são considerados instrumentos de revelação - na perspectiva aristotélica e heideggeriana - na condição de carregarem sobre si uma aura de desconexão e independência dos preceitos humanos considerados falhos, o que atribui ao instrumento sua forma reveladora, a mensuração correta e inquestionável. Entretanto é na premissa de sua constituição, nos motivos de posicionamento de cada elemento de sua composição física ou programática, que se ocultam os ideais históricos aos quais se deve sua utilização. A tecnologia é, neste sentido, a revelação do deus, do *ethos*, do *pathos*, do cosmos de uma época, e por coincidência, não raro se apresenta no mercado como se apresenta o místico no altar de um templo.

2 | O PRECONCEITO NAS MÁQUINAS

Nos cercamos de conceitos atribuídos a suportes físicos, sejam os instrumentos religiosos para a fé, sejam os rituais para modificação ou passagem, a postura por valor, fenótipo por relevância política, performances por capacidades, enfim, toda sorte de significação projetada a suportes materiais estáticos ou processuais, que lhes atribuam valores que não existem neles próprios, tomando as causas pelos fenômenos. Ao estudo disso se dá o nome de semiótica. Há sempre o algo *in absentia*. Por toda a história civilizatória, a utilização de tecnologia para a criação de instrumentos representativos automatizados foi permeada de significação e misticismo (Veja mais em *Medieval Robots Mechanism, Magic, Nature, and Art*, de E. R. Truitt, university of pennsylvania press, 2015). Por estas vias deve-se estabelecer um diálogo acerca dos métodos que atualmente criam máquinas “inteligentes”, reforçando que são manifestações mecânicas de cálculo de condições pré-formatadas em potencialidades previstas, como complexas *automata*. É importante reconhecer também a relevância destas máquinas para auxiliar na diminuição de erros humanos, como os carros autônomos, que não precisam ser perfeitos e isentos de erros mas apenas melhores do que os humanos para causarem menos acidentes graves de trânsito, por exemplo. Nestes contextos, como navegação, orientação, ajustes, os instrumentos dotados de inteligência artificial são instrumentos de certa relevância em automatização de processos sociais, embora profundamente alinhados às agendas de particularização da produção de consumo, trocando um trem por centenas de carros particulares autônomos, entre outros problemas sociais amplamente discutidos.

A primeira questão, fundamental para o entendimento do que vem a seguir conta com as elucidações providas por John Searle a respeito dos desentendimentos atuais sobre consciência e tecnologia. Neste contexto, inteligência artificial não deve jamais ser tomada por consciência artificial, porque este ponto levaria em conta a suposição de que a máquina constitui-se dos mesmos processos biológicos complexos que dão origem ao fenômeno que chamamos consciência. A semântica não é intrínseca à sintática, cunhou, Searle, em resposta ao crescente movimento de atribuição da síntese consciente ao processo mecânico que o precede. Searle argumenta que embora a consciência seja sim um fenômeno do escopo da biologia, e que é provida das relações ocorridas no cérebro em conjunto ao corpo e o ambiente do ser vivente, - não restando indícios da proposta dualista cartesiana - a consciência é uma emergência que não se encontra nas partes constituintes do cérebro, nem tampouco na soma de suas unidades, mas ela emerge, se projeta, ou “vem a ser” à medida em que se multiplica a dimensão. O exemplo que cita, a qualidade de solidez, é uma característica da mesa à minha frente, embora “solidez” não seja uma característica de quaisquer das partículas que compõem o material da mesa. Esta qualidade emana da complexidade em outra dimensão que não a das partículas que a compõem. Assim como uma pessoa não pode pegar uma molécula em um copo de água e dizer que

ela está molhada, nem escolher um neurônio ou sinapse no cérebro e dizer “este está pensando sobre a minha avó” (SEARLE, 2010, p.10) A partir deste ponto, tornamos o questionamento para os aparatos da tecnologia: Por quais vias a ideologia como atitude consciente que permeia o campo semântico social, em dialogia e inter-subjetividade, entra na forma de “agir” da máquina? Quais os processos que ela desempenha que demonstram a dependência de uma leitura de mundo arraigada no imaginário social? A prevalência de preconceitos humanos em máquinas tem origem na leitura do mundo, ou na manipulação interna das informações (algoritmos)? Estas questões abarcam o escopo geral da problemática da penetração do preconceito nas máquinas, e dão tom à investigação.

3 | REGISTROS DO MUNDO

Podemos seguir a ordem de elaboração de sistemas autônomos, no modelo chamado *Machine Learning*, da seguinte maneira: Iniciando pelo mapeamento do mundo, seguindo para a leitura de dados capturados, conversão em informação potencial, manipulação dos dados em algoritmos e conclusão com *Outputs* desejados. Elucidando cada passo deste processo, iniciaremos pelo *Datum*, isto é, a consideração da conformidade física e quântica das matérias do universo, que são potencialmente capturáveis direta ou indiretamente pela mente humana. Diretamente com uso de sentidos e registros do *Umwelt* humano, e indiretamente com uso de aparatos técnicos como sensores de luz infra-vermelha, não visível a olho nu. Esta realidade objetiva, não categorizada, é composta pela união de todas as forças que regem o universo, e parte da suposição de uma realidade ainda não significativa que preceda a cognição. Objetividade que em filosofia recebe por vezes o termo de “*res*”, “coisa”. Este universo do *datum* é supostamente um infinito composto de elementos identificáveis através de seus padrões comportamentais. Witten e Frank em *Data Mining* alegam que:

As pessoas procuraram padrões nos dados (data) desde o início da vida humana. Caçadores procuraram padrões no comportamento migratório dos animais, fazendeiros procuraram padrões no crescimento do plantio, políticos procuraram padrões na opinião dos eleitores, e amantes procuraram padrões nas respostas de seus parceiros.”(WITTEN & FRANK, 2005, p.4 - nossa tradução).

Apontamos assim o primeiro passo da inferência intelectualista no processo de criação de uma inteligência artificial; enquanto esta perspectiva considera os padrões como realidades objetivas mensuráveis, acaba operando o conhecimento do mundo através da verificação destes fenômenos sem que haja qualquer preocupação com a perspectiva ou relatividade dos dados mensurados. Trata-se aqui de uma realidade universal, estável, possível e empírica, mais do que registros individuais de realidades cognitivamente possíveis. Isso porque a base de dados dos quais a máquina se orienta deve considerar elementos padronizados do mundo, desde que o mundo tenha uma consistência real em sua padronagem. Para a máquina, estes elementos

são capturados através de sensores ou ensinados por um ser humano através de inserção de informação já produzida. A seguir, são criados modelos de mapeamento da “realidade”, isto é, forma de inserir o mundo físico dentro da máquina por “reconhecimento” de que haja uma padronagem no funcionamento do universo. Para isso se faz uso de modelos de conformidade dos dados, que podem ser organizados em matrizes de modelo Grid, Semântico ou Binário (BOBROW, 1975, p.5). Para cada estilo de informação, utiliza-se um modelo específico dos citados acima. No caso da matriz binária, temos um quadro com diversos 0s ou 1s lado a lado, com diversas linhas preenchidas, onde há de se delimitar uma condição para a alteração do valor entre 0 e 1, sendo por exemplo: se há incidência de luz em determinada frequência, o mapeamento mostrará 1 no quadrante e onde está escuro ficará em 0.

Em seguida, temos o modelo de matriz em Grid, que se utiliza de uma malha que contempla objetos ou uma cena, onde se pode identificar a disposição de elementos mais complexos do que a condição binária. Neste modelo, pode-se orientar para localizar na malha, por exemplo, objetos como um cubo ou de forma quadrada, previamente determinados; a imagem carrega detalhes discerníveis. A malha é um gráfico cartesiano separado em infinitas linhas e infinitas colunas. Cada quadro da intersecção da malha pode ser um modelo binário minúsculo. Desta forma fica claro que temos a sobreposição de um sistema (Binário) que necessita de limitações para funcionar, dentro de outro sistema que lê as formas criadas no primeiro, e as posiciona em uma malha lendo a cena, como um sensor CMOS de câmeras. O quadrante geral cria uma imagem com as variações dos pixels. O modelo de Grid é muito semelhante à forma de captura e reconstrução de imagens em uma televisão, porque o modelo de captação de imagens segue um paradigma de divisão do espaço capturado em pequenas porções (pixels), mensuração de suas frequências individuais de luz e cor, e reprodução em uma malha plana de uma tela. A união de todos os pequenos quadrantes (cada qual subdividido em três cores, RGB sendo Red, Green e Blue) forma uma imagem reconhecível, com densidades variáveis desde 72 pontos por polegada quadrada (DPI) a aparelhos móveis com telas de 440 dpi, ou seja, 440 pontos (pixels) em uma polegada quadrada.

Uma dimensão acima de todas, semelhante à Matriz em Grid, há a matriz Semântica, onde se faz possível a “leitura” dos dados através de predeterminadas relações, que observadas em uma cena por uma câmera ou sensor, geram no computador uma malha amorfa com linhas relacionando os elementos pré-cadastrados, próximo ao que se apresenta no sistema LIDAR, dos carros autônomos. Este modelo se utiliza de Tokens (elementos significantes) para relacionar proporções de uma forma capturada por um equipamento sensível (Ibid, p.6). Todas as três formas de mapeamento dependem fundamentalmente de auxílio humano para que se determine possa “enxergar” elementos, em quais condições, frequências, tonalidades, espessuras, alturas, constâncias ou qualquer outra variável mensurável estabelecida pelo programador. No exemplo utilizado, limitou-se a luz e escuridão, atribuindo

deliberadamente luz a 1 e escuridão a 0, e dependendo da determinação na máquina de que qualquer quantidade de luz vire “1” e que abaixo de determinada frequência vire “0” para que então a máquina “enxergue” esta cena. A escolha das unidades reflete diretamente como o programador vê o mundo que ele está modelando, e o que julga relevante (Ibid. p.7).

4 | DATA SETS E CRIAÇÃO DE SIGNIFICADO

Mais atualmente, são utilizados sistemas chamados *Data Sets*, ou seja, sistemas determinadores de dados potenciais, mas que entretanto ainda organizam a informação da “realidade” a partir de unidades pré-estabelecidas como peso, tamanho. O caminho em que a programação das máquinas se distancia um pouco de uma leitura determinada por unidades pré-estabelecidas, é um método chamado Método Kernel. Com auxílio deste processo, os dados crus são lidos e padrões são procurados automaticamente, sendo definido como “padrão” qualquer forma de repetição ou consistência entre todos os dados lidos, também chamado de Kernel Perceptron. (WITTEN & FRANK, 2005, p.222). Ainda assim, a assimilação apenas se dá pelo cruzamento necessário de dimensões reconhecíveis em língua técnica e que sejam perfeitamente mensuráveis na dimensão mecânica e visual, sem qualquer relação com a natureza do funcionamento complexo das físicas não mecânicas (BOBROW, 1994, p.11). O Método Kernel executa a organização de dados extraídos pelo processo anterior, os *Data Sets*, que extraem grande quantidade de dados mas não são inteligíveis ou organizados, apenas atribuindo caráter a condições livres. Estes dados têm que ser processados por processos chamados “*feature vectors*” que são simplificadores: Eles possuem uma ordenação numérica e a relação com elementos reais é determinada por um operador. A seguir, o processo chamado *Data Mining* (Mineração de dados) cujo objetivo primordial é a transformação dos dados crus, extraídos pelas matrizes, em estruturas compreensíveis pela máquina, para que possam ser manipuladas por algoritmos em seguida. Nesta etapa, alcança-se a programação propriamente dita, onde a condição física da “realidade” já foi representada na máquina através de números e valores, e constâncias e padrões já foram verificados, alcançando uma certa estabilidade. Se a cena que falamos é uma casa, com o processo descrito, já se estabelece no mapeamento que a casa permanece imóvel durante todo o processo de gravação do sensor, e que o céu apresenta o movimento das nuvens, as árvores apresentam um movimento característico na incidência de vento (vento precisa ser previsto para ser mapeado e posto em relação) e assim sucessivamente até que uma cena seja contemplada pela máquina e algoritmos possam ser elaborados resultando “cena=casa”. Casa, árvore, céu, foram todos recortes inferidos humanamente em um contínuum real. Possibilidades programáticas seriam as seguintes: Se a casa se move = terremoto. Se a árvore se move = vento, se o céu não tem movimento = céu limpo, e assim por diante.

5 | AUTOMAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

Vilém Flusser foi o porta-voz da crítica ao modelo empregado pela telemática, de uma forma que a escola de Frankfurt não pudera fazer por não terem acesso, devido à época, às criações onde a automação tornava-se programática. Neste sentido, Flusser se torna um dos principais nomes no processo de destrinchamento da novidades do fim do século XX e sua conexão com o constructo imaginário social e político de nossa época. Para Flusser, algoritmos são os orquestradores das duas mais fundamentais dimensões da telemática. Todo o processo tecnológico atual se baseia em duas atividades principais, sendo, a Automação e a Programação, e este aspecto, Flusser indica que:

os conceitos “automação” e “programa” passaram a ocupar o centro do interesse da humanidade pós-moderna. “Automação” significa rápida computação de coincidências, junção cega e inerte de átomos (e outros elementos) ao sabor do acaso. E “programa” significa parar a automação no instante preciso no qual a coincidência desejada se forma. (FLUSSER, 2008, p.104)

Se tomarmos a atividade tecnológica industrial moderna por esta perspectiva, identificamos rapidamente que ambas as dimensões são necessariamente determinadas por deliberações humanas, ainda quando se considera que uma máquina possa ser ensinada a desenvolver programações próprias, pelo simples sentido de que isso havia sido previsto no projeto original de programação e automação, de forma que a capacidade de se auto-reprogramar através de uma dada experiência (chamada de aprender do “*machine learning*”) já estava estabelecida como possibilidade em sua primeira programação, contando com locais determinados de armazenamento da informação, catalogação destes dados e forma de responder a estímulos específicos.

A construção do intelecto tecnologista ocorre por retroalimentação, reflexão e refração dos impulsos discursivos políticos que sustentam imagens do futuro e de nossa condição social. O programador é programado para programar, eis a origem da “coincidência” citada por Flusser. Uma figura que clareia o processo é a imagem de uma Ouroboros, a serpente mítica que devora o próprio rabo, considerando que o universo social seja permeado por imagens (exógenas) ideológicas que fundamentam a programação do cotidiano humano, e estão tão presentes na mente humana quanto nas máquinas-produto da mente humana através de programação. Flusser ilumina este caminho em uma passagem muito curiosa, dizendo que:

Estas imagens programam o comportamento dos receptores e são, por sua vez, programadas por funcionários que apertam teclas. Os funcionários, por sua vez são programados por aparelhos a programarem as imagens que programam os receptores, enquanto, por sua vez, os aparelhos são programados por outros aparelhos a programarem funcionários que programam imagens que programam receptores (ibid. p.108).

Sobre a programação, encontramos metodologias de programação mais

avançadas onde se aplique o “*Unsupervised learning*”, onde a máquina supostamente seja capaz de cruzar dados coletados, limpos e tratados do mundo real, alcançando a capacidade de recortar de seus registros elementos do mundo como pessoas, carros e árvores, e os coloca em categorias devido às suas especificidades individuais. Estas mesmas categorias necessitam, entretanto, de uma pré-determinação humana, alertam Oana Cocarascu e Francesca Toni em “*Argumentation for Machine Learning: A Survey*”, publicado por *Department of Computing, Imperial College London, UK*, em 2016. As categorias são chamadas “*clusters*” como orientação às máquinas com aspectos gerais de forma, que orientam a organização por semelhança; evidentemente, recortes culturais. A máquina enxergar humanos depende que humanos determinem o que os caracteriza em forma, comportamento e possibilidades, e provenha à máquina esta fórmula. Estes *clusters*, entretanto, são mapeamentos culturais que exigem infinito esforço para sua determinação, porque, ao passo que o robô pode registrar um ser humano à sua frente pela forma, ele pode estar observando uma foto e não uma pessoa real; as variações registradas devem ser, para sempre, relativas à quantidade de possibilidades, e isso distingue a inteligência da automação como “inteligência” artificial. O erro de registro do animal no *Umwelt* segundo Jacob V. Uexkull era criatividade, ao passo que para a máquina é simples erro.

Na composição final, a ferramenta que provém funcionamento aos dados registrados, tratados e armazenados sobre elementos do mundo, depois de identificados, é a programação. De forma mais específica, a arquitetura linguística por trás da linguagem de programação. Em *Machine Learning*, encontra-se amplo uso do modelo chamado *Inductive logic programming*, porque, igualmente aos modelos de argumentação humanos, a lógica indutiva se organiza por meio de relações dos itens já identificados, ao contrário da abdutiva que traça uma relação possível sem comprovação prévia. Podemos dizer que a linguagem programática apresenta sua limitação original pela incapacidade de ser, pelo menos, dedutiva, ou seja, ter sua lógica estruturada a partir de uma dada experiência. Por operar de forma indutiva, requer um *input* prévio de experiências (*database*) que servirá de validação à construção lógica.

O risco é evidente. A critério de exemplo, a lógica indutiva permitiria se hipoteticamente tivéssemos armazenado a informação de que “80% dos crimes registrados em São Paulo, foram cometidos por homens, pardos”, pela característica própria da razão indutiva, decorreria a construção lógica de que “homens que sejam pardos são indivíduos estatisticamente suspeitos”, ainda que na realidade, a maior parte dos eventos criminosos ser praticada por pessoas de tais característica, é completamente oposto a inferir que a maior parte das pessoas com esta característica pratique estes atos criminosos, e que portanto, a mera presença de uma pessoa nestas características a coloca como “estatisticamente” relacionada a crimes. Softwares de previsão de crimes como o Predpol lidam constantemente com estes percalços, assim como agências de inteligência que optem por tecnologias de previsão também terão que lidar com estes pontos. A inferência é a mesma que decorre da aplicação de

estereótipos no nível do discurso cultural, ao qual a figura precede a análise, como base do que considera-se um preconceito. O portal The Guardian informa em matéria de 3 de Fevereiro de 2019 (*UK police use of computer programs to predict crime sparks discrimination warning*) que atualmente, no reino unido, há quatorze forças públicas que se valem da tecnologia. Na matéria, Hannah Couchman, a oficial de campanha da Liberty (grupo de direitos humanos) argumenta que “quando as decisões são tomadas com base em dados de detenção, “já fica imbuída a discriminação e o preconceito aplicados a pessoas policiadas no passado” e isso acaba “entrincheirado por algoritmos”. De forma mais relevante, a parlamentar americana Alexandria Ocasio-Cortez relançou luz a este questionamento na mídia internacional, como publicado pelo meio Vox em reportagem de 24 de Janeiro de 2019, que tem como título “*Yes, artificial intelligence can be racist*”. O artigo explica que as máquinas podem ser racistas não porque o são, mas porque “elas aprendem olhando o mundo como ele o é, não como ele poderia ser” (matéria de Brian Resnick). Todas estas manifestações trazem à voga que, engendrada nas mais profundas raízes dos elementos que compõem a programação como automação, está a condição inegável de que desde seus dados-base (registros históricos) até a formulação do argumento (programação de lógica indutiva), a inteligência artificial não é mais do que um autômato caricato e simples, cuja proeza seja a execução inerte dos preconceitos infiltrados em cada etapa e cada peça que o compõe.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes mapas (imagens de mundo) gerados pela inteligência artificial são malhas lógicas estendidas sobre o mundo a partir da perspectiva dos sensores de uma máquina, ou em uma condição virtual. Um mapa político de uma cidade considerando inputs de áreas de incidência de ações consideradas crimes no léxico de um tempo histórico, tenta ver na forma geométrica uma solução probabilística para a próxima ação criminosa, e não nos fatores sociais de imensa complexidade que residem no interior de cada indivíduo e que influenciam suas ações sociais; Verifique neste aspecto, a tecnologia mais amplamente difundida de previsão de crimes, chamada Predpol, já em uso em cidades americanas. Toda esta construção argumentativa reside intocada no interior do processo programático, como percurso lógico de construção de uma operação de Automação e Programação, que não é acessível ao público e se considera desconexa, alheia, alienada à política por pertencer a um percurso supostamente puramente lógico. John Searle provém caminhos que elucidam diretamente as questões relacionadas aos conceitos comuns à nossa época acerca da tecnologia e da inteligência artificial, pela distinção entre programática e consciência. Searle levanta como ponto de partida, que para que entendamos consciência e sua distinção fundamental da programática, a necessidade de considerarmos que um modelo computacional da mente não é

suficiente para a explicação da consciência. Isso ocorre porque como demonstrado nos exemplos acima, a computação é definida sintaticamente, isto é, em ordenação causal e lógica, e nesse preciso aspecto, Searle argumenta que “a semântica não é intrínseca à sintaxe” (SEARLE, 2010, p.18). Enquanto a programação é a manipulação lógica de símbolos, os efeitos conscientes são matéria de uma complexidade superior emanada mas não mecanicamente causada pelos processos mentais, e portanto não puramente computacional. No cerne desta confusão, Searle alega que ao invés de compreender a consciência como um fenômeno essencialmente subjetivo, qualitativo, muitas pessoas (e cientistas incluídos) consideram que sua essência seja o do mecanismo de controle de um dado conjunto de disposições do comportamento, ou um programa de computador, alertando que os dois principais erros das análises da consciência são os que consideram este fenômeno biológico pela lente do behaviorismo que deságua na lógica computacional. Estes erros estão na origem, de tal forma que o pai da programação como a conhecemos, Alan Turing, chegou a prospectar a quantidade de dígitos binários que seria comportada dentro do cérebro humano, dizendo que

“Estimações da capacidade de armazenamento do cérebro varia entre 1010 a 1015 dígitos binários. Eu tenho uma inclinação às valores mais baixos e acredito que apenas uma fração muito pequena é utilizada nos mais altos tipos de pensamento” (TURING, 1950, pt.7 - nossa tradução)

Fundamentalmente, em conclusão prévia deste trabalho, deve-se ater o aspecto computacional como parte derivada da consciência humana em sua articulação lógica. Devemos extrair esta “lógica” do mundo e retornar ela ao interior da mente projetiva humana. Neste sentido, as implicações são imensas para que a computação seja entendida como obra inerente à mente humana - não o contrário -, e que, portanto, siga normas, relacionamentos simbólicos e estruturação lógica profundamente relacionados aos mesmos aspectos da construção do todo social. Neste contexto, o presente trabalho teve como ambição abordar de forma crítica o estabelecimento da crença em processos instrumentais como reveladores de alguma “verdade”, partindo da análise dos processos de criação de inteligências artificiais, demonstrando em cada passo deste processo, as inferências sociais que necessariamente ocorrem e que permeiam as máquinas de premissas políticas e ideológicas. O computacional é uma forma de compreensão do mundo, criada pela consciência, como forma de simplificação e manobra dos elementos naturais cuja complexidade não se alcança. Searle completa alertando que:

Falta um sentido claro à questão: “a consciência é um programa de computador?” Se isso significa perguntar “é possível atribuir uma interpretação computacional aos processos cerebrais característicos da consciência?”, a resposta será: pode-se atribuir uma interpretação computacional a qualquer coisa. Mas se a pergunta significa: “A consciência é intrinsecamente computacional?”, a resposta será: nada é intrinsecamente computacional. A computação existe apenas em relação a um agente ou observador que impõe uma interpretação computacional a um fenômeno”. (SEARLE, 2010, p.18)

REFERÊNCIAS

- Baudrillard, Jean. In the shadow of the silent majorities... Or the end of social and other essays. Translated by Paul Floss. Semiotext(e) Columbia University. New York . 1983
- Bobrow, Daniel, G. Artificial Intelligence in Perspective. First MIT PRESS edition. 1994
- Bobrow, Jerry. Representation And Understanding. Studies In Cognitive Science. Edited By Daniel Bobrow And Allan Collins. Academic Press, INC. 1975
- Dupas, Gilberto. O mito do progresso; ou progresso como ideologia. São Paulo: Editora UNESP, 2006
- Flusser, Vilém. O Universo das Imagens Técnicas. Elogio da Superficialidade. Annablume. São Paulo. 2008
- Heidegger, Martin. Being and Time. Translated by John Macquarrie and Edward Robinson. Routledge, New York. 2001
- _____. The Question Concerning Technology and Other Essays. GARLAND PUBLISHING, INC. N York & London. 1977
- Ingold, Tim. Being Alive. Essays on Movement. Routledge. 2011.
- _____. Evolution and Social Life. Themes in the Social Sciences. Cambridge University Press. 1986
- Marcuse, Herbert. Technology, War and Fascism. Collected Papers of Herbert Marcuse. Volume One. Routledge. NY. 2004
- Searle, John R.. Consciência e Linguagem. Biblioteca do pensamento moderno. Martins Fontes. São Paulo. 2010
- Turing, A.M. Computing machinery and intelligence. Mind, 59, 433-460. 1950
- Weber, Max. The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism. First published in Routledge Classics 2001 by Routledge. Taylor & Francis e-Library. 2005
- Witten, Ian H. & FRANK, Eibe. Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques. Second Edition. Elsevier

SOBRE O ORGANIZADOR

ERNANE ROSA MARTINS Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-390-3

