

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

MATHEUS VINICIUS SOUZA MATTOS

CONTROLE E MODULAÇÃO DE COMPORTAMENTO NO UBERISMO: Um olhar sobre
o gerenciamento algorítmico através de análise de patentes da Uber

Belo Horizonte
2022

MATHEUS VINICIUS SOUZA MATTOS

CONTROLE E MODULAÇÃO DE COMPORTAMENTO NO UBERISMO: Um olhar sobre
o gerenciamento algorítmico através de análise de patentes da Uber

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais.

Orientador: Prof. Dr. Admardo Bonifácio Gomes Júnior
Co-orientadora: Profa. Dra. Ludmila Vasconcelos Machado Guimarães

Belo Horizonte

2022

Mattos, Matheus Vinícius Souza
M444c Controle e modulação de comportamento no uberismo: um olhar sobre o gerenciamento algorítmico através de análise de patentes da Uber / Matheus Vinícius Souza Mattos. – 2022.
159 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração.

Orientador: Admardo Bonifácio Gomes Júnior.

Coorientadora: Ludmila Vasconcelos Machado Guimarães.

Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

1. Trabalho – Aspectos fisiológicos – Teses. 2. Uber (Firma) – Administração – Teses. 3. Motoristas de Uber – Teses. 4. Patentes – Análise – Teses. 5. Pesquisa operacional – Teses. I. Gomes Júnior, Admardo Bonifácio. II. Guimarães, Ludmila Vasconcelos Machado. III. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. IV. Título.

CDD 658.05

Elaboração da ficha catalográfica pela bibliotecária Jane Marangon Duarte,
CRB 6^ª 1592 / Cefet/MG



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DO CEFET-MG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado em Administração do Senhor Matheus Vinícius Souza Mattos. No dia 16 de dezembro de 2022, às 09h00min, reuniu-se, em webconferência, a banca examinadora de dissertação designada pelo colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração do CEFET-MG para julgar o trabalho final intitulado "**Controle e Modulação de Comportamento no Uberismo: um olhar sobre o gerenciamento algorítmico através de análise de patentes da Uber**", linha de pesquisa: **processos e sistemas decisórios em arranjos organizacionais**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Banca, Prof. Dr. Admardo Bonifácio Gomes Júnior, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao aluno para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do aluno. Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do aluno e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

Aprovação com menção honrosa pelas contribuições trazidas sobre a compreensão do gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento dos motoristas de aplicativo.

Aprovação com recomendação de aperfeiçoamento, condicionada à satisfação das exigências feitas pela banca examinadora.

Recomendação de reapresentação.

Reprovação.

O resultado final foi comunicado publicamente ao aluno pelo Senhor Presidente da Banca. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2022.

Assinaturas:

Prof. Dr. Admardo Bonifácio Gomes Júnior (Orientador - PPGA-CEFET-MG)

Profa. Dra. Ludmila de Vasconcelos Machado Guimarães (Coorientadora - PPGA-CEFET-MG)

Profa. Dra. Liliansa Maria da Silva Cunha (UP-Portugal)

Profa. Dra. Ludmila Costhek Abílio (UNICAMP)

Profa. Dra. Renata Lúcia Magalhães de Oliveira (PPGA-CEFET-MG)

Documento assinado digitalmente
ADMARDO BONIFACIO GOMES JUNIOR
Data: 16/12/2022 13:37:41-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Documento assinado digitalmente
LUDMILA DE VASCONCELOS MACHADO GUI
Data: 21/12/2022 09:15:42-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Assinado por: **LILIANA MARIA DA SILVA CUNHA**
Num. de Identificação: 11235168
Data: 2022.12.16 15:29:51+00'00'

Documento assinado digitalmente
LUDMILA COSTHEK ABILIO
Data: 20/12/2022 13:08:38-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Documento assinado digitalmente
RENATA LUCIA MAGALHAES DE OLIVEIRA
Data: 19/12/2022 20:01:40-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

*Aos meus orientadores, Admardo e
Ludmila, que sempre demonstraram
apoio e amizade, esse trabalho lhes
é dedicado.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que participaram, contribuindo em algum grau para a construção desse trabalho. Aos familiares e amigos que ouviram os relatos de dificuldades e mostraram que sempre foi possível, a Gabriela, cujo amor e compreensão foram o suporte para essa escrita, e Dayanna, que incentivou esse sonho desde o início.

Agradeço novamente aos meus mestres e orientadores, Admardo e Ludmila, que mostraram como a dedicação possibilita conquistas até então impensáveis. A realização desse trabalho provém da confiança que foi depositada por vocês. Também agradeço as professoras Liliana e Renata, que ao prontamente aceitarem participar das avaliações, contribuem imensamente para meu desenvolvimento como pesquisador.

Agradeço a Patrícia, Secretária do Programa de Pós-Graduação em Administração, pela atenção e ajuda durante todo o percurso acadêmico.

Por fim agradeço aos colegas de mestrado, que mesmo forçados a ficarmos à distância, conseguimos estabelecer laços tão importantes quanto necessários. Em especial as amigas Paloma, Hellen e Luciana.

O operador disseca sua pessoa em elementos insignificantes, irrisórios” (...) “para torná-lo novamente distinto dos outros e reconhecê-lo por seus traços. (Robert Musil - O homem sem qualidades)

*Estão comendo o mundo pelas beiradas
Roendo tudo, quase não sobra nada
(Nação Zumbi – Um sonho)*

RESUMO

A uberização ou plataformização do trabalho tem sido alvo de pesquisas no campo de Estudos Organizacionais nos últimos anos. Entretanto, nos parece haver uma carência de trabalhos que analisem o fenômeno a partir dos processos gerenciais implementados pelas empresas, investigando quais materialidades operacionalizam o modelo de gestão por algoritmos e as interações desses processos com os trabalhadores. A partir disso, a intenção dessa pesquisa consiste em evidenciar conexões entre gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento dos motoristas e como se operacionalizam tais intervenções nas decisões dos motoristas da Uber. Para alcançar esse objetivo inicialmente realizamos uma descrição da literatura sobre o tema, focando em produções que nos auxiliaram entender a evolução da gestão do trabalho, a disseminação dos algoritmos na contemporaneidade, e os conceitos de controle e modulação de comportamento. Em seguida detalhamos nossa proposta metodológica, descrevendo a análise de patentes como estratégia principal e o levantamento documental a ser realizado por meio do levantamento dos registros de patentes da empresa Uber no United States Patent and Trademark Office (USPTO) entre 2010 e 2020. Como resultados, foram encontrados 499 registros em outubro de 2020, das quais buscamos patentes que descrevessem a dinâmica de extração e análise de dados gerados pelos motoristas visando sua utilização na modulação de comportamento. Dos resultados encontrados, foram escolhidas 8 patentes para demonstrar a proposta de análise, que evidenciaram substancialmente as conexões entre gerenciamento algorítmico e modulação de comportamentos e decisões. Sendo uma pesquisa de inspiração ergológica, articulamos dois conceitos centrais que foram utilizados para interpretar as descrições das patentes na tentativa de melhor compreender a gestão algorítmica e suas interações com os trabalhadores. Buscando dar evidências às discussões e questões apresentadas sobre a temática.

Palavras-chave: Ergologia, Uberização, Gerenciamento algorítmico, Análise de patentes, Modulação

ABSTRACT

The uberization or platformization of work has been the subject of research in the field of Organizational Studies in recent years. However, there seems to be a lack of works that analyze the phenomenon from the management processes implemented by companies, investigating which materialities operationalize the management model by algorithms and the interactions of these processes with workers. From this, the intention of this research is to show connections between algorithmic management and intervention in the behavior of drivers and how such interventions are operationalized in the decisions of Uber drivers. To achieve this objective, we initially performed a description of the literature on the subject, focusing on productions that helped us understand the evolution of work management, the dissemination of algorithms in contemporary times, and the concepts of control and behavior modulation. Then we detail our methodological proposal, describing the analysis of patents as the main strategy and the documentary survey to be carried out through the survey of patent records of the company Uber at the United States Patent and Trademark Office (USPTO) between 2010 and 2020. As results, 499 records were found in October 2020, from which we sought patents that described the dynamics of extracting and analyzing data generated by drivers with a view to their use in modulating behavior. From the results found, 8 patents were chosen to demonstrate the analysis proposal, which substantially evidenced the connections between algorithmic management and modulation of behaviors and decisions. Being an ergological research, we articulated two central concepts that were used to interpret the descriptions of the patents in an attempt to better understand algorithmic management and its interactions with workers. Seeking to give evidence to the discussions and questions presented on the subject.

Keywords: Ergology, Uberization, Algorithmic management, Patent analysis, Modulation

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Figura 1 — Página <i>online</i> “How Uber Leverages Applied Behavioral Science at Scale”	34
Quadro 1 — Síntese dos modos de organização do trabalho e suas características	44
Quadro 2 — Síntese dos modos de organização do trabalho e seus impactos	50
Figura 2 — Anúncio <i>online</i> “Diria pelo app da Uber e aumente seus ganhos”	63
Figura 3 — Ciclo cibernético	77
Figura 4 — Modulação algorítmica.....	84
Quadro 3 — Características principais de sistemas de gestão por algoritmos	86
Figura 5 — Partes envolvidas no trabalho gerenciado por algoritmos.....	88
Quadro 4 — Resumo das classificações.....	102
Quadro 5 — Noções básicas de como dirigir com a Uber	106
Figura 6 — Dinâmica analítica das normas antecedentes em camadas	107
Quadro 6 — Categorias de análise utilizadas.....	116
Quadro 7 — Resumo das patentes através das categorias de análise.....	121
Quadro 8 — Resumo da patente através das categorias de análise.....	124
Quadro 9 — Resumo das patentes através das categorias de análise.....	129
Quadro 10 — Resumo das patentes através das categorias de análise.....	135
Figura 7 — Modulação algorítmica em contexto laboral (normas antecedentes, ciclo cibernético e <i>profiling</i>).....	138
Quadro 11 — Seleção final de patentes.....	156

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA	Inteligência artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OIT	Organização Internacional do Trabalho
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
USPTO	United States Patent and Trademark Office
WIPO	World Intellectual Property Organization

SUMÁRIO

1	PREÂMBULO.....	13
2	INTRODUÇÃO.....	16
2.1	Justificativas	19
2.2	Objetivos de pesquisa	22
2.3	Estrutura da dissertação	23
3	DE QUE SE TRATA QUANDO FALAMOS EM “CONTROLE”?.....	24
4	NORMAS ANTECEDENTES E PROCESSOS DECISÓRIOS.....	26
4.1	Partindo da Ergologia: normas antecedentes e renormalizações como leituras para o Uberismo	26
4.2	Apontamentos sobre processos decisórios e apropriação algorítmica do “saber-fazer”	30
5	MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E UBERISMO.....	36
5.1	Da indústria clássica ao Uberismo: as astúcias do <i>management</i>	36
5.2	Por trás do espelho: os impactos sobre os trabalhadores	44
5.3	Contextualização sobre a economia contemporânea	51
5.4	Definindo o Uberismo	56
5.5	Uma breve história da Uber	58
5.6	Alguns dados da Uber no Brasil	65
6	EXISTÊNCIAS SOB CONTROLE: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONTEMPORANEIDADE.....	67
6.1	Questões sobre vigilância algorítmica	67
6.2	Sociedade de controle e uma leitura cibernética de Deleuze.....	74
6.3	Considerações iniciais sobre modulação	78
6.4	Modulação algorítmica de comportamentos e decisões	82
7	GESTÃO ALGORÍTMICA E MODULAÇÃO EM CONTEXTOS LABORAIS.....	85
7.1	Implementação de algoritmos em processos gerenciais	85
7.2	Modulação algorítmica em ambientes laborais	89
8	METODOLOGIA.....	92
8.1	Concepções teórico-metodológicas	92
8.2	Patentes como evidências	94
8.3	O processo de patenteamento de algoritmos	96
8.4	Benefícios e limitações do uso de patentes.....	97

8.5	Detalhamento das etapas.....	100
9	RESULTADOS E DISCUSSÕES	105
9.1	Discussões iniciais sobre prescrições e gestão algorítmica	105
9.1.1	Antes de começar.....	107
9.1.2	Como fazer viagens	109
9.1.3	Ganhos	110
9.1.4	Avaliações, comunidade e muito mais	112
9.2	ANÁLISE DE PATENTES	115
9.2.1	<i>Comunicação e app Uber Driver</i> : Análise das patentes 1 e 2.....	116
9.2.2	<i>Sistemas de computação</i> : Análise da patente 3	121
9.2.3	<i>Mapa, localização e cálculo de rota</i> : Análise das patentes 4 e 5.....	124
9.2.4	<i>Análise de comportamento</i> : Análise das patentes 6, 7 e 8.....	129
9.3	Discussões sobre modulação algorítmica na Uber	135
9.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	140
	REFERÊNCIAS	144
	APÊNDICE A.....	156

1 PREÂMBULO

A gestão é um tema que me atravessa profissional e academicamente há algum tempo. Da entrada no curso técnico em 2005, passando pela graduação até o mestrado, todos em Administração, são mais de quinze anos estudando ou atuando no campo. Nesse interim a compreensão das disciplinas e dos conceitos mudou ao longo do tempo. Se os primeiros contatos eram carregados de interesse na prática, em como utilizar as ferramentas gerenciais, os mais recentes buscam apreender essas mesmas com mais critério e alguma crítica.

Certo olhar sobre o mundo e sobre as coisas quando adquire curiosidade na alteridade, na margem, naquilo que não é, tem dificuldade de retornar ao idílico. Nesse sentido, durante os anos de graduação no CEFET-MG, leituras e reflexões me reposicionaram completamente com relação as chamadas “boas práticas” na condução de negócios e organizações. Professoras e professores convidaram a ver a gestão por um ponto de vista mais complexo, trazendo perspectivas para além do tomador de decisão, espaço privilegiado do administrador. Existiam então contrapartes que poderiam estar sendo desconsideradas? Que simplesmente não eram *stakeholders* suficientemente relevantes para tal?

A partir de então se tornou intrigante ver as práticas gerenciais pelo outro lado do espelho, o que evidenciava dimensões escondidas, e dentro do possível, evitadas pelo discurso corporativo *mainstream*. Interessante como a linguagem guarda aspectos dessa dinâmica, termos estrangeiros denotam valorização, conferem legitimidade e distinção. Em alguns momentos eu mesmo incorro nessa prática, às vezes propositalmente, às vezes apenas por hábito.

Por outro lado, tornou-se claro como as motivações e objetivos dos gestores, sempre bem-intencionados, interessavam mais pelos resultados esperados. Afinal, como declarou o personagem Kurtz, encarnação da gestão eficiente, no livro *No coração das Trevas*¹: “Se demonstrarmos que temos algo realmente lucrativo, não haverá limites ao reconhecimento de nossas capacidades’, (...). ‘Mas é claro que devemos levar em conta os motivos... os motivos corretos... sempre” (CONRAD, 2013. p. 110)

¹ Heart of Darkness (1899) é um romance do escritor polonês-britânico Joseph Conrad que relata a história de Marlow, um marinheiro que sai em missão para uma empresa comercial para resgatar Kurtz, o responsável pelo entreposto comercial mais lucrativo de uma companhia de marfim que opera na África colonial. O romance é amplamente visto como uma crítica ao domínio colonial europeu na África, ao mesmo tempo em que examina temas de dinâmica de poder e moralidade.

Esses motivos corretos legitimam desenvolvimentos de práticas gestionárias, que organizam o trabalho humano em arranjos novos, ou pelo menos atualizados, com a intenção de produzir maiores retornos para as companhias que os empreendem. Alguns desses modelos ganham notoriedade pela inovação ou pela potência que expressam, espalhando globalmente características que serão estudadas e adaptadas a cada realidade, porém sempre orientadas ao mesmo objetivo: eficiência.

Estamos no segundo decênio do séc. XXI e a Administração Científica de Frederick W. Taylor está mais que centenária. Seus desdobramentos criaram organizações que se modificaram à medida das necessidades e recursos de cada época. Agora, vislumbramos uma nova onda que articula controle gerencial às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), abrindo possibilidades inteiramente novas, mas igualmente impactos e desafios não conhecidos (PARAPONARIS, 2017).

Aproximo de quatro anos debruçado sobre a temática do trabalho na contemporaneidade, mais especificamente uma forma atual de organização laboral que sobrepõe formas de trabalho extremamente flexibilizadas e gestão operacionalizada por algoritmos, que trataremos aqui por Uberismo (BRAGA, 2021). Acompanho uma expressão desse fenômeno como pesquisador e como usuário, utilizando com frequência o serviço de transporte da Uber, interagindo com os motoristas sempre que possível, conversando com esses trabalhadores sobre suas histórias, sua visão sobre o modelo, suas críticas e elogios. Experiências que ajudaram a formar uma percepção rica e muito útil sobre esse contexto de trabalho.

Esse tema foi abordado por mim no trabalho de conclusão da graduação e apresentado em congressos. Analisei como se davam as estratégias dos motoristas de aplicativo de Belo Horizonte para vencer a individualização e o isolamento gerado pelo modelo da Uber. Esses trabalhadores utilizavam aplicativos de conversa como o Whatsapp e Telegram para formarem grupos, onde trocavam experiências e relatavam seu cotidiano. Uma prática informal para distribuir conhecimento e auxiliar a execução do trabalho.

Durante a entrevista realizada, o motorista relata uma percepção intrigante sobre sua relação com a Uber. Ele descreve como a empresa, em sua visão e de outros motoristas, exprime um vínculo desigual, assimétrico. Em suas palavras:

Tem muito grupo, mas o grupo acho que é mais é para informação, pra galera, a gente troca uma ideia, mais sobre pertencimento mesmo, não tem uma organização, sabe? Inteligência para ela não (...) fala muito sobre, sobre atividade do Uber e se reclama

muito da Uber. Fala da taxa alta, das decisões unilaterais, que é uma empresa que não tá preocupado com ninguém. (SOUZA MATTOS E GOMES JUNIOR, 2020, p. 42).

Essa percepção me pareceu fundamental e suscitou outras reflexões sobre como opera a interação entre a Uber e os motoristas. Quais dinâmicas compõem essa relação e que não estão aparentes para os motoristas? Quais recursos gerenciais a Uber mobiliza para otimizar seus ganhos na interação com esses trabalhadores?

Essas questões foram trazidas para o mestrado e desenvolvidas em termos de escopo. Assim, diferentemente de pesquisas anteriores onde abordei a atividade de trabalho do motorista, focalizando a execução pela ótica do trabalhador, essa dissertação se pretende um estudo voltado para a empresa Uber, especialmente sobre como ela imprime sua lógica própria de organização do trabalho e como seus processos gerenciais podem afetar comportamentos e decisões dos motoristas.

2 INTRODUÇÃO

Há aproximadamente 25 anos, em maio de 1997, terminava a revanche entre o então campeão mundial de xadrez, Garry Kasparov, contra um adversário chamado Deep Blue. O projeto de supercomputador da IBM foi desenvolvido especialmente para partidas de xadrez, e embora houvesse perdido no ano anterior para o enxadrista, as melhorias recebidas para o novo embate culminaram com o triunfo da máquina. A última partida de uma série de seis encontros era finalizada com uma vitória de Deep Blue, o que segundo a IBM repercutiu mundialmente e “ajudou um público amplo a entender melhor a computação de alta potência”² (IBM Corporation, 2022 tradução nossa).

Escrevendo à época, Verle (1998) refletiu sobre algumas questões que poderiam surgir a partir do feito inédito da IBM. Para a autora o evento “ensejou o aparecimento de vários comentários sobre o tema ‘homem versus máquina’” (VERLE, 1998 p. 63), embora estivessem em torno dos mesmos tópicos: Como funciona tal máquina? Quais as diferenças entre ela e um ser humano? Fomos superados enquanto espécie?

Baudrillard (2005) tematizou essa mesma questão, assim como a dependência mútua entre homem e máquina em ensaio publicado na França em 1997 chamado *Deep Blue ou a melancolia do computador*.

O homem, ao mesmo tempo que sonha com todas as suas forças em inventar uma máquina mais forte do que ele mesmo, não pode admitir a possibilidade de não ser o mestre de suas criaturas. Tanto quanto Deus. Poderia Deus ter sonhado em criar o homem superior ao criador e em enfrentá-lo num combate decisivo? É o que, contudo, fazemos com nossas criaturas cibernéticas, às quais oferecemos a oportunidade de nos derrotar (BAUDRILLARD, 2005 p. 134)

O autor descreve os sentimentos humanos em jogo ao criar um computador com potencial de nos vencer. Ascendemos e nos igualamos a um criador, no entanto, criando um ser superior a nós mesmos, assim nos tornamos obsoletos. Paradoxalmente, a obsolescência humana que a máquina termina por engendrar é fruto exatamente do auxílio humano para estender e ampliar a capacidade dessas mesmas máquinas de agir no mundo. Dando a máquina nossa experiência e ensinando sobre nossas decisões, terminamos por entregar também nossas vulnerabilidades (BAUDRILLARD, 2005).

² The match’s outcome made headlines worldwide, and helped a broad audience better understand high-powered computing.

Dessa forma, a capacidade de cálculo, apesar de essencial para o feito, não é suficiente para explicar a derrota de Kasparov. Apesar da IBM afirmar que a potência de Deep Blue estava no processamento de dados e análise de probabilidades, capaz de avaliar mais de 200 milhões de posições de xadrez por segundo³ (IBM Corporation, 2022), para suplantar a competência do enxadrista foi necessária a presença humana para complementar as limitações da máquina. Ainda que tivesse as regras básicas do xadrez e conseguisse avaliar cálculos probabilísticos em quantidade muito maior, o supercomputador era limitado em termos de linguagem e outros atributos “humanos” necessários para jogar (VERLE, 1998). Era preciso receber a “experiência humana” necessária pois “os chips e conexões do Deep Blue fornecem a ‘força pensante’, mas os programadores determinam sobre o que o Deep Blue deve pensar” (VERLE, 1998 p. 66).

A despeito da incapacidade de criar a própria experiência, a máquina se apropriava das decisões humanas quando a equipe da IBM, composta de engenheiros e jogadores profissionais, ajustava inicialmente o computador, adicionando um banco de dados de jogos realizados por humanos de forma a “ensinar” como jogar (IBM Corporation, 2022). Esse aprendizado era associado a capacidade autônoma do supercomputador para decidir, um atributo de autorregulação que analisava probabilidades e escolhia qual peça mover no tabuleiro. A máquina agia buscando o xeque-mate contra Kasparov (VERLE, 1998).

A capacidade de autorregulação dentro de determinado contexto para alcançar um objetivo-alvo é um atributo essencial da cibernética. Esse tema será melhor discutido posteriormente, mas inicialmente consideramos válida a definição de Baudrillard (2005, p. 131): “A isto se chama cibernética: controlar o interior, da matriz, a imagem, o texto, o corpo, jogando com o código ou as modalidades genéticas”. Tal atributo, que permite à máquina atuar sobre si mesma de modo a tomar decisões e agir sobre o mundo, foi posta à prova no confronto de xadrez, e sua vitória não teve impacto apenas para validar a capacidade para jogos de estratégia, mas possibilitou avanços e impactos em diversas outras áreas e usos.

Deep Blue impactou a computação em muitos setores diferentes. Ele foi programado para resolver o complexo e estratégico jogo de xadrez, permitindo que os pesquisadores explorassem e entendessem os limites do processamento de dados. A pesquisa que gerou o supercomputador deu aos desenvolvedores uma visão de como

³ Apesar de uma comparação direta não ser ideal, pois são dispositivos com finalidades diferentes, qualquer *smartphone* atual contém uma capacidade de processamento muito maior. O Samsung Galaxy S5, por exemplo, contempla 142 gigaflops de capacidade de processamento, enquanto o Deep Blue tinha 11,4 gigaflops aproximadamente. O texto *15 Huge Supercomputers That Were Less Powerful Than Your Smartphone* aborda o assunto de forma mais elaborada usando outras referências. Disponível em <https://www.theclever.com/15-huge-supercomputers-that-were-less-powerful-than-your-smartphone/>

projetar sistemas para resolver problemas complexos em outros campos, usando processamento massivo de dados para analisar um número maior de soluções possíveis. A arquitetura utilizada no Deep Blue foi aplicada à modelagem financeira, incluindo tendências de mercado e análise de risco; mineração de dados — descobrindo relacionamentos e padrões ocultos em grandes bancos de dados; e dinâmica molecular, uma ferramenta valiosa para ajudar a descobrir e desenvolver novos medicamentos. (IBM Corporation, 2022 tradução nossa).⁴

Partindo da integração dentro dos contextos laborais de certos avanços tecnológicos, e como esses avanços têm sido instrumentalizados, nossa pesquisa buscou discutir alguns aspectos que estão inseridos explicitamente ou subliminarmente no episódio discutido logo acima. Utilizando a ideia de camadas, são duas as principais dimensões que nos interessam. Mais precisamente, buscamos compreender melhor um modelo cuja gestão sobrepõe características que estão ora aparentes e ora opacas. Para isso realizamos uma leitura do Uberismo, focalizando a Uber e seus processos internos, uma empresa conectada desde a origem com a tendência de incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nos espaços de trabalho (ALVAREZ ET AL, 2021).

Considerando que o gerenciamento desde Taylor busca o controle sobre o trabalho, o contato com as TICs e sua infraestrutura digital apenas aprofundou esse objetivo. Assim, um dos aspectos mais relevantes do Uberismo se encontra na gestão que as empresas desse perfil organizacional operacionalizam. Ao inserir infraestruturas algorítmicas nessa lógica, a organização do trabalho se refaz em moldes atualizados, que aqui vamos nos referir como gerenciamento algorítmico ou gestão algorítmica (ROSENBLAT, 2018; WOODCOCK, 2020; ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021).

Nossa tentativa de analisar as características apresentadas no modelo de gestão algorítmica se deu pela articulação com os conceitos de normas antecedentes, debate de normas e renormalizações, provenientes da Ergologia (TELLES E ALVAREZ, 2004). O interesse em elaborar uma pesquisa com inspiração ergológica foi produzir leituras que permitissem maior problematização e crítica dentro dos Estudos Organizacionais. Essa consideração inicial é relevante para reiterarmos nosso alinhamento com abordagens que ratificam a importância do trabalho como fator estruturante e emancipador. Buscando evitar a tendência de estudos no

⁴ Deep Blue had an impact on computing in many different industries. It was programmed to solve the complex, strategic game of chess, so it enabled researchers to explore and understand the limits of massively parallel processing. This research gave developers insight into ways they could design a computer to tackle complex problems in other fields, using deep knowledge to analyze a higher number of possible solutions. The architecture used in Deep Blue was applied to financial modeling, including marketplace trends and risk analysis; data mining—uncovering hidden relationships and patterns in large databases; and molecular dynamics, a valuable tool for helping to discover and develop new drugs.

campo da administração de serem intervencionistas e pragmáticos, desenvolvendo apenas aspectos de controle e instrumentalização do trabalho humano (HOLZ E BIANCO, 2014; GUIMARÃES ET AL, 2016). A proposta ergológica e alguns de seus conceitos foram importantes exatamente pelo caráter transdisciplinar ao analisar situações laborais (SCHWARTZ, 2010).

Para compreender as implicações sociais, econômicas e culturais envolvendo a disseminação de processos algorítmicos, Seaver (2019) sugere investigar as especificidades técnicas que os envolvem, como forma de conhecer suas particularidades e intenções. A tentativa de entender como a gestão algorítmica é operacionalizada foi por meio de materialidades envolvidas no processo, analisando patentes registradas nos EUA pela Uber entre 2010 e 2020. Resumidamente, tais registros foram analisados como evidências da gestão algorítmica na relação empresa-motorista, e através de uma análise descritiva, combinando outros documentos corporativos associados às patentes, encontramos exemplos de como esse sistema informatizado faz uso das microdecisões de cada motorista. A metodologia é discutida mais detalhadamente no capítulo pertinente, no entanto, adiantamos essa informação para ilustrar como abordagem metodológica utilizada se alinhou ao referencial teórico desenvolvido.

Ao final, discutimos resultados que apresentaram, ao nosso ver, evidências de como a Uber, assim como a IBM, utilizam da experiência humana para enriquecer a capacidade maquínica de seus sistemas algorítmicos. Em paralelo, verificamos também a potencialidade de uma pesquisa com inspiração ergológica, ao articular alguns de seus conceitos para realizar a leitura da gestão algorítmica implementada pela Uber, no sentido de compreender as intervenções da empresa no contexto de trabalho dos motoristas, eventualmente influenciando comportamentos e decisões desses trabalhadores.

2.1 Justificativas

Consideramos que existem alguns fatores que fortalecem e coadunam nossa iniciativa de compreender mais profundamente as dimensões do modelo de gestão algorítmica empregada pela Uber e como ocorre a interação desse modelo com os motoristas:

- a) A inclusão das TICs nos contextos laborais carece de maior compreensão
- b) A quantificação e apropriação do “saber-fazer” como recurso produtivo

- c) A opacidade dos algoritmos no contexto de trabalho dos motoristas
- d) Disseminação do modelo de trabalho uberista no Brasil nos últimos anos

O primeiro fator indica a necessidade de compreendermos melhor como as novas tecnologias podem influir no trabalho. Há aspectos positivos, como o suporte na execução de tarefas ou no desenvolvimento de habilidades e competências, mas há também aspectos potencialmente negativos que acabam por viabilizar modalidades de trabalho mais precárias, com repercussões individuais e coletivas (DUGGAN ET AL, 2017; BOBILLIER CHAUMON, 2017). Esse tema parece carecer de aprofundamento, pois ainda que pesquisas sobre a introdução das TICs no trabalho não sejam novidade,

“(…) poucos são os estudos que relatam as mudanças efetivas provocadas nas práticas reais de trabalho. Mesmo que desde o fim dos anos 90 se tenha produzido muito conhecimento sobre a introdução das TICs no trabalho, seus efeitos nas formas de trabalho, de interação, de construir novas práticas, entre outros temas, o fenômeno que estamos vivendo vai além dos sintomas observados com a introdução de computadores ou certas aplicações informáticas no trabalho (BAUDIN E NUSSHOLD, 2018 p. 2)

Outros trabalhos por sua vez, discutindo as implicações da gestão fundamentada em sistemas algorítmicos, consideram que a área de Estudos Organizacionais, onde essa pesquisa se insere, carece de mais leituras críticas (KELLOGG ET AL, 2020; NEVES, VIANNA E SUTIL, 2021). Lacuna que junto a anterior, tentamos suprir discutindo algumas implicações da interação da gestão algorítmica com os motoristas de aplicativo.

O segundo fator está inicialmente associado a percepção de como as organizações e seus decisores parecem atualmente alimentar um ideal cientificista, que permeia o campo gerencial de forma notável. Pautado por uma racionalidade quantitativa, as possibilidades emancipadoras do trabalho são distorcidas, pois seu resultado é unicamente avaliado por métricas e números (BOUILLOUD E DESLANDES, 2020; BRIKEN, 2020). A necessidade de tornar todas as dimensões mensuráveis fortalece práticas gerenciais que procuram continuamente converter o trabalho, e conseqüentemente o trabalhador, em meras variáveis a serem apreendidas e controladas, consolidando a avaliação quantitativa de resultados como um processo essencial para a organização contemporânea (DEJOURS, 2006; GOMES JÚNIOR, 2018).

Ao utilizar certos sistemas algorítmicos para avaliar a produtividade dos trabalhadores, tais práticas gerenciais são atualmente capazes de mapear o processo laboral também em dimensões comportamentais (KELLOGG ET AL, 2020). As informações coletadas não são utilizadas apenas para avaliação em termos de indicadores, mas para “conhecer, controlar e

modificar os comportamentos, produzindo novas variedades de mercantilização, monetização e controle” (ZUBOFF, 2018, p. 85). Ainda que o trabalho humano sempre escape de totalizações ou modelagens completas, a possibilidade de extração e análise de dados gerando novas dimensões de influência é uma realidade. Por isso, compreender como certas empresas mobilizam infraestruturas tecnológicas para capturar não somente os resultados do trabalho, mas também movimentos, decisões e comportamentos, na tentativa de se apropriar do “saber-fazer” dos trabalhadores, nos parece urgente.

O terceiro fator surge da opacidade que apresentam os algoritmos dessas empresas, pois apesar de sabermos que grande parte do que fazemos *online*, ou na presença de certos dispositivos eletrônicos é registrado; não sabemos para quem os dados estarão disponíveis e por quanto tempo. Por sua vez, legislações nacionais e internacionais protegem as empresas da obrigatoriedade de divulgar seus processos, a pretexto de segredo comercial, impedindo uma análise direta de suas dinâmicas e objetivos (PASQUALE, 2015; VIDIGAL, 2022).

Em processos laborais isso gera uma situação problemática, pois não ficam claros os propósitos e limites da utilização de algoritmos por parte das empresas, ou mesmo quais benefícios poderiam ser gerados pela captura de dados dos trabalhadores. No caso de motoristas de aplicativo, ainda que algumas orientações formais da execução do trabalho estejam contidas nos “Termos Gerais de Uso” (UBER, 2022e) e outros documentos elaborados pela empresa, as regras não são explicitadas totalmente. A interação entre motoristas e os aplicativos automatizados via *smartphones*, é enunciada apenas parcialmente, sem descrever como o trabalho é influenciado pelos algoritmos (CALO E ROSENBLAT, 2017; VIDIGAL, 2022).

Apesar de certas características da gestão da Uber estarem visíveis e serem passivas de análise direta, outras tantas se encontram veladas e indisponíveis à primeira vista, necessitando abordagens específicas. Como veremos posteriormente, a Uber utiliza táticas, algumas operacionalizadas por algoritmos, que informam os motoristas sobre a demanda de corridas, anunciam incentivos financeiros e ameaçam punições, de modo a intervir no comportamento e na tomada de decisão, mobilizando-os para atuar de acordo com os interesses da empresa (ROSENBLAT, 2018; DUGGAN ET AL, 2019; ALVAREZ ET AL, 2021). Não poderíamos falar então de uma prescrição difusa, opaca, onde a empresa consegue controlar e organizar o trabalho simultaneamente por vias tanto objetivas, quanto subliminares?

O último fator ganha relevância ao ponderar os números divulgados pela própria Uber sobre o volume de motoristas no país e seu crescimento desde a chegada em 2014. Em página

divulgada no *website* da companhia, constando última atualização em 2020, a força de trabalho gerenciada no Brasil contempla pelo menos 1 milhão de motoristas e entregadores (UBER, 2022a). É válido ressaltar que na mesma página, a empresa informa que globalmente opera com pelo menos 4,4 milhões de motoristas e entregadores, demonstrando a importância do país proporcionalmente ao montante total (cerca de 23%). Para Abílio (2020), a relevância do cenário nacional é explicada pela associação de taxas historicamente altas de informalidade e nível de desemprego, respectivamente 40% e 14% segundo o IBGE (2021). Esses fatores, que estão presentes em outras latitudes do Sul Global, formam um ambiente propício para a disseminação do trabalho uberizado, não apenas de motoristas de aplicativo, mas de outras modalidades correlatas como os entregadores que trabalham de motocicletas ou bicicletas (ABÍLIO, 2020). Aprofundamos esse tópico mais a frente após falar da história da Uber, situando o crescimento do modelo em território nacional e apresentamos um perfil socioeconômico dos motoristas no Brasil.

Considerando os aspectos propostos, sua relevância social e as lacunas científicas apresentadas, nossa proposta visa responder à seguinte questão: Quais evidências podemos encontrar em patentes da Uber que nos permitam destacar e problematizar as conexões entre gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento e decisões de motoristas?

2.2 Objetivos de pesquisa

O objetivo geral consiste em realizar uma análise das patentes da Uber que nos permitam destacar e problematizar as conexões entre gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento e decisões de motoristas da Uber. Considerando como objetivos específicos os seguintes itens:

- Analisar as prescrições propostas pela Uber, buscando localizar o papel da gestão por algoritmos como agente formulador de normas antecedentes.
- Investigar as patentes da Uber buscando localizar e analisar aquelas que incidem sobre o comportamento dos motoristas enquanto executores das prescrições definidas pela empresa.
- Discutir, a partir das patentes da Uber, sobre a modulação de comportamento e a tomada de decisão dos motoristas.

2.3 Estrutura da dissertação

Na tentativa de alcançar os objetivos propostos e discutir algumas outras nuances em torno do tema, conformamos essa pesquisa em capítulos assim concebidos.

Esta introdução contendo uma contextualização inicial, justificativas para a elaboração desse trabalho, objetivos gerais e específicos. Em seguida, capítulos com referências teóricas, situando os leitores a respeito dos tópicos essenciais, conceitos e definições que foram utilizados ao longo do texto. Tal capítulo busca oferecer uma dimensão mais precisa sobre o tema, resgatando a literatura especializada, e colocando em perspectiva histórica o fenômeno do Uberismo, também discutindo com maior aprofundamento o gerenciamento algorítmico como elemento-chave que sustenta a lógica de plataformas uberistas, assim como introduzir os conceitos de normas antecedentes e renormalizações, propostos pela Ergologia, que nos auxiliarão nas discussões de resultados.

O terceiro capítulo foi dedicado a apresentação da metodologia, descrevendo as etapas percorridas e procedimentos metodológicos para a execução dos objetivos inicialmente propostos. Como buscamos um avanço, a análise de patentes registradas pela empresa se mostrou um caminho promissor para analisar materialidades produzidas pela Uber ao realizar a gestão do trabalho dos motoristas.

Apresentamos em seguida um capítulo com os resultados, elencando e discutindo as patentes escolhidas pelo potencial explicativo, apresentando categorias de análise de forma a sinalizar os caminhos propostos até aqui.

Finalizamos o texto apresentando as conclusões seguido das referências bibliográficas utilizadas na elaboração da pesquisa.

3 DE QUE SE TRATA QUANDO FALAMOS EM “CONTROLE”?

Ao criticar o caráter estritamente quantitativo em que a ciência e os saberes organizacionais parecem estar atualmente refugiados, Miller (2005, p. 3) observa que “isto pode não nos agradar, porém o modo atual, o modo contemporâneo de gestão da sociedade passa pela quantificação, fazendo mesmo com que ela reine de maneira exclusiva”.

Para o autor, esse modo de vida que necessita de quantificações para ser compreendido nasce do pensamento estatístico que, iniciado no séc. XIX, ultrapassou o anterior e adentra igualmente esse século. Marcado pelo comparável, pelo contável, fez consolidar um *homem quantitativo*, que não possui diferença que não possa ser medida ou calculada. Tudo e todos, em comportamentos e traços físicos podem ser estatisticamente avaliados e classificados. No agregado dessas quantificações, nuances diversas da sociedade parecem ser finalmente compreendidas.

Há regularidades que dizem respeito aos nascimentos, às mortes, aos casamentos, aos crimes. Há regularidades sociais, os *patterns*, configurações regulares e essas regularidades incitam a buscar leis no universo social. Trata-se do que Montesquieu esboçou com humor e que começou a ser abordado pelos meios da quantificação, coma convicção de que havia um saber inscrito no social e que, portanto, o social era um real do mesmo nível que o real da física (MILLER, 2005 p. 6-7)

No exercício de desagregação em traços mensuráveis, para posterior reconstrução em padrões matemáticos ou estatísticos, surge a possibilidade de prever fenômenos sociais e comportamentos. Conseqüentemente, surgem também possibilidades de intervenção e uma decorrente sensação de controle (MILLER, 2005). É justamente pela impressão de controle possibilitada por modelos capazes de prever os mais variados tipos de fenômenos, que o apelo social dessa forma de leitura quantitativista fica mais claro. Miller (2005 p.3) provoca ao afirmar que a sociedade busca controle, “ela reclama saber quais são os ingredientes dos alimentos ingeridos. O que há de mais legítimo? Nessa inquietação de cada um já existe o desejo de controle”. Contudo, do que se trata quando falamos em “controle”?

A origem do termo nos ajuda a compreender três dimensões essenciais para seu exercício. Isso porque provém de *contrerole*, “o papel (*role*) sendo um registro, em um sentido antigo da palavra papel. O *contrerole* é um registro em duplicata para verificar um primeiro registro” (MILLER, 2005 p. 4). Essa espécie de *contrapapel* confere legitimidade ao papel original ao serem comparados. Mas para ser possível essa dinâmica é indispensável a instância do registro, da escrita. Existe primeiramente “um registro e existe um segundo registro para verificar o primeiro, o *contrerole*” (MILLER, 2005 p. 4).

Ambas as características, registro e comparação, são complementares para a efetiva realização do controle. Porém, o aspecto final surge quando adicionamos a instância da ação, que encerra seu ciclo. A utilidade está na dinâmica dessas três etapas associadas, seja para sustentar intervenções ou permitir decisões, o controle se conclui na ação sobre o meio. Modelagens estatísticas e funções matemáticas, capazes de realizar antecipações, são úteis ao controle na medida em que são instrumentos orientados a objetivos, como afirmado por Miller (2005, p.4), movidos por “finalidades de controle”.

Visualizar uma dinâmica que opera nessas três instâncias: registro, comparação e ação, nos auxiliou ao longo dos desenvolvimentos teóricos, compreendendo alguns tópicos seguintes como processos que objetivam controle. Sejam os modos de organização produtiva desde Taylor e sua Administração Científica, a contemporaneidade pautada por sistemas algorítmicos, a sociedade de controle descrita por Deleuze, a gestão algorítmica operada pela Uber, ou mesmo as normas antecedentes que compõe certo contexto de trabalho. Cada uma dessas dimensões, a seu modo, se aproxima ou se afasta da noção proposta por Miller (2005), mas em alguma medida produzem registros, comparações e ações.

4 NORMAS ANTECEDENTES E PROCESSOS DECISÓRIOS

Relembramos antes uma consideração importante, de que essa pesquisa não se pretende um estudo eminentemente ergológico, discutindo com profundidade seus conceitos. Nosso interesse é demonstrar a validade da proposta ergológica para compreender o gênero de gestão empreendida pela Uber através dos algoritmos, fazendo uma leitura à luz do conceito de normas antecedentes, debate de normas e renormalizações. Essa intenção visa aproximar esse trabalho e suas conclusões da proposta ergológica de Schwartz (2010, p. 37) como “[...] um projeto de melhor conhecer e, sobretudo, de melhor intervir sobre as situações de trabalho para transformá-las”.

4.1 Partindo da Ergologia: normas antecedentes e renormalizações como leituras para o Uberismo

Alguns conceitos teóricos foram úteis para articular os dados encontrados no levantamento das patentes. O principal desses conceitos, se origina da díade trabalho prescrito–trabalho real, originalmente formulado pela Ergonomia da Atividade, e posteriormente reelaborado pela Ergologia, utilizando as terminologias normas antecedentes e renormalizações. Ambos os conceitos assumem, cada um a seu modo, que a execução de qualquer trabalho encara inescapavelmente duas dimensões, as descrições das regras e prescrições que orientam a execução, em paralelo a articulação de saberes e valores que cada trabalhador mobiliza para sua efetiva realização, contornando assim as variabilidades e empecilhos que o meio apresenta como obstáculo (TELLES E ALVAREZ, 2004).

A Ergonomia da Atividade demonstrou que há uma conceituação que os organizadores do trabalho criam em forma de prescrição e que orienta a entrega produzida pelos trabalhadores. Como propõe a lógica taylorista, o corpo gerencial busca contemplar integralmente as variáveis que compõe um contexto de trabalho, embora seja impossível essa antecipação completa. Essas dimensões provenientes da noção de trabalho prescrito estão inscritas nas intenções e nas práticas de controle implementadas pela Administração Científica (DANIELLOU, 2002). O modo taylorista se funda no intento de controlar e otimizar a produção fabril, por meio de uma comparação com a forma correta de executar, visando minimizar desperdícios de tempo,

matérias e homens. O objetivo de controle, nas três instâncias já apresentadas, parece estar na essência das propostas gerenciais de organização.

Entretanto, como propõe a Ergologia, a prescrição não se atém unicamente a dimensões escritas ou formuladas em guias ou manuais. As normas antecedentes, construto teórico que reelabora o trabalho prescrito, compreende que as normas presentes em qualquer atividade humana não são apenas anteriores a sua execução, de maneira a antecipar imprevistos e orientar a realização das atividades pelos trabalhadores, mas um amálgama de fatores sociais, culturais, econômicos e tecnológicos, que estabelecem orientações que vão além da formalização em linguagem daquilo que se espera. Assim, não estão apenas em protocolos, mas estão também em dimensões exteriores ao trabalhador e a empresa, como formas de pensar, impressões, tradições, conhecimentos transmitidos por trabalhadores mais antigos e outros aspectos (TELLES E ALVAREZ, 2004; SCHWARTZ, DUC e DURRIVE, 2010).

Schwartz (2000) ressalta a afinidade entre o conceito de prescrição, originado da Ergonomia, e o conceito ergológico de normas antecedentes, remetendo ao ambiente e as expectativas que repousam sobre os trabalhadores antes da realização da atividade. As normas antecedentes constituiriam assim ao menos três dimensões principais:

1. são heterodeterminadas, pois se revelam como expressão de um dogmatismo científico amparado em um poder social; 2. são também construções históricas, pois dizem respeito a um patrimônio conceitual, científico e cultural; 3. indicam valores do bem comum, e estão presentes, tanto na dimensão político-jurídica, como também nas situações de trabalho específicas que, por sua vez, relacionam-se ao patrimônio anteriormente citado (Alvarez et al, 2021, p. 4).

Essas características apontam para uma certa plasticidade e maleabilidade, o que é natural, dado que resultantes das construções históricas em que estão inseridas, confirmando o poder social vigente, e expressando os valores de cada época. A própria gestão do trabalho humano se alterou pelas mudanças sociais e econômicas, a exemplo das modificações que atravessou desde a proposta taylorista até o contato com a TICs ao final do século XX (BAUDIN E NUSSHOLD, 2018).

Podemos assim visualizar as normas antecedentes como indicadores históricos dos modos de produção (ALVAREZ ET AL, 2021). Portanto, ao considerar os aspectos coletivos e históricos que se alteram ao longo do tempo, esse conceito permite mobilidade e possibilita empregá-lo na leitura do fenômeno da automatização e digitalização a que estão expostos atualmente trabalho e sua gestão. Isso porque:

A digitalização coloca mais do que nunca, no centro dos debates, o desvio entre o prescrito e o efetivo, o que é interpretado e o que é real. Os artefatos digitais

cristalizam neles a fronteira material desse antagonismo fundamental da ergonomia da atividade, sendo a concretização de uma representação prescrita do trabalho (desenvolvida pelos concetores e gestores) e colocando em jogo, em seus usos, a própria essência do trabalho real para as pessoas (BAUDIN E NUSSHOLD, 2018 p. 6)

Se as modificações gerenciais, como veremos mais afrente, são frutos da época e das questões concernentes ao período em que estão atuantes, podemos encarar as normas antecedentes enquanto construto teórico, que não deve ser considerado estanque, mas uma referência conceitual que se altera e absorve as características de processos automatizados e informacionais. Olhando mais detidamente, todavia, as prescrições formais e os elementos dinâmicos que estruturam o Uberismo e o trabalho de motoristas de aplicativo, demonstram como as normas continuam calcadas, entre outros aspectos, na necessidade de controle pelas organizações (ALVAREZ ET AL, 2021).

A proposta ergológica será particularmente útil por permitir compreender com maior grau de complexidade o Uberismo, composto a seu tempo por prescrições sobrepostas, oriundas de vetores sociais, econômicos e tecnológicos. Esse olhar multidimensional sobre o trabalho, nos permite capturar mais detalhes sobre os diversos fatores prescritivos que a Uber comunica aos motoristas, sejam eles explícitos ou não, formais ou não, como normas antecedentes (ALVAREZ ET AL, 2021).

Por outro lado, as prescrições, ou normas antecedentes que compõe todo contexto laboral, são apenas parte do processo de produzir algum controle sobre o trabalho, no sentido de gerar registros para serem comparados após sua execução. Isso porque apesar das tentativas de antecipar fatores que afetam a execução do trabalho, o meio sempre apresenta obstáculos, imprevistos. Os protocolos e procedimentos, orientam a ação antecipando parte das variabilidades, porém o encontro com o meio é da ordem do inesperado, do singular. Por essa razão, em Ergologia é possível compreender que antecipações são apenas parciais, isso porque

(...) quando frequentamos as situações de atividade e, notadamente, a atividade de trabalho, acredito que podemos dizer que toda situação de trabalho é sempre em parte, e esse em parte é sempre imprevisível (...), aplicação de um protocolo e experiência ou encontro de encontros (Schwartz, 2010, p.42).

Para vencer os obstáculos que o meio apresenta inevitavelmente, surge uma articulação complexa empregada pelo trabalhador para a realização da atividade de trabalho. Esse movimento contínuo entre o esperado e a experiência acumulada força rearranjos das normas em torno da atividade. Uma dinâmica percebida pela perspectiva ergológica como “princípio

epistemológico central na produção de saber sobre a atividade humana” (NOUROUDINE, 2011, p. 79) e percebida na dialética entre as normas antecedentes e as renormalizações.

Essa mobilização de capacidades subjetivas, técnicas e comportamentais para rearranjar as prescrições em contato com o meio funda o conceito de renormalizações, entendidas como

“[...] as múltiplas gestões de variabilidades, de furos das normas, de tessitura de redes humanas, de canais de transmissão que toda situação de trabalho requeira, sem, no entanto, jamais antecipar o que elas serão, na medida em que essas renormalizações são portadas por seres e grupos humanos sempre singulares, em situações de trabalho, elas mesmas também sempre singulares” (SCHWARTZ, 2011, p. 34).

O enfrentamento da realidade e a superação dos obstáculos, concretizada nas renormalizações empreendidas pelos trabalhadores ocorrem a partir de um “debate de normas” e conseqüentemente de escolhas, de decisões sobre como proceder a execução do trabalho. Na *démarche* ergológica, tal debate é constitutivo da atividade humana, ou seja, nos ambientes sociais, como o trabalho, cada pessoa enfrenta inescapavelmente uma tensão. Diante das normas antecedentes (trabalho prescrito) o meio apresenta obstáculos ou mesmo a própria execução literal de um protocolo exige escolhas, nesse sentido, ao superar o debate de normas, o trabalhador renormaliza (trabalho real), produzindo um resultado original, mesmo que em ínfima diferença (CUNHA, 2007).

As renormalizações são, portanto, resultantes das capacidades dos trabalhadores postas em ato para superar eventuais imprevistos, avaliando alternativas e decidindo como proceder (SCHWARTZ, 2011). Essa noção de tomada de decisão é importante pois todo o trabalho exige, mesmo a nível ínfimo, uma decisão de como operar com as normas. Os movimentos, os materiais, a sequência, os discursos, todos são passíveis de serem modificados, em microdecisões do trabalhador, seja para lidar com um meio infiel, seja para criar outras maneiras de execução (CUNHA, 2007; HOLZ E BIANCO, 2014).

Trabalhadores, como protagonistas da atividade de trabalho, empreendem essas microescolhas através de tomadas de decisão conscientes e inconscientes, influenciados por diversos fatores envolvidos nesses processos decisórios. As microdecisões são inevitáveis e correspondem a realização efetiva da atividade de trabalho, onde sua execução exige necessariamente escolhas do trabalhador, mesmo que em nível de detalhes. Portanto, essas microrenormalizações fazem gestão das possibilidades presentes, e produzem a seu tempo, impactos nos macroprocessos decisórios das organizações (GUIMARÃES ET AL, 2016).

Ao pesquisar, através de uma leitura ergológica, o trabalho mediado por plataformas e mais especificamente a atividade de motoristas e entregadores por aplicativos, Alvarez et al

(2021, p. 8) fazem considerações relevantes sobre como as normas antecedentes são impactadas pela gestão algorítmica:

Pensar nas normas antecedentes que estão presentes no trabalho de motoristas e entregadores mediado por plataformas digitais inclui a tentativa de delimitarmos suas características. Qual tipo de heterodeterminação está aí presente? Quais construções históricas, quais patrimônios conceitual, científico e cultural as gestaram? Quais valores do bem comum, redimensionados tanto nas situações de trabalho e em sua relação com o meio externo, quanto na convocação da dimensão político-jurídica e suas correlações de forças?

Para avançar algumas dessas discussões desenvolvemos brevemente questões sobre processos decisórios, mas que foram úteis posteriormente para discutir as normas antecedentes e renormalizações empreendidas pelos motoristas de aplicativos.

4.2 Apontamentos sobre processos decisórios e apropriação algorítmica do “saber-fazer”

A tomada de decisão é característica fundamental da realização de qualquer atividade de trabalho. Decidir é um processo que define a gestão, não apenas enquanto *management*, mas enquanto capacidade de organizar o tempo, o espaço, a vida como um todo. Essa gestão está igualmente posta para o administrador e para o operário, ambos solicitados pelo meio a serem tomadores de decisão (SCHWARTZ, 2000). Sendo uma condição dual, a gestão pode ser compreendida em leituras diferentes, porém complementares.

Num sentido *lato* a gestão é uma ação humana, universal e cotidiana. Gerimos tudo a todo tempo. Nossos recursos, tempo, espaço etc. Neste sentido, a gestão *stricto sensu* como ato ou efeito de gerir; administração, gerência; é sempre uma gestão das formas individuais (ou coletivas) de gestão (GUIMARÃES ET AL, 2016 p. 8).

Considerando, todavia, que algumas decisões são estratégicas e cujo impacto influencia organizações em grande medida, compreender mais profundamente os processos decisórios torna-se uma temática-chave para os estudos gerenciais (MILLER, HICKSON E WILSON, 2014). Abordado por diferentes enfoques, algumas próximas ao Taylorismo, passando por interpretações cognitivistas, assim como leituras que consideram a racionalidade como recurso limitado no processo decisório, essas propostas, em sua maioria, respondem a uma lógica funcionalista - paradigma considerado dominante e que visa instrumentalizar a tomada de decisão em nível organizacional para controlar e otimizar processos produtivos (GUIMARÃES ET AL, 2016).

Uma das contribuições mais relevantes dentro da temática de processos decisórios foi elaborada por Simon (1979), ao evidenciar a impossibilidade de decisões perfeitas pelos agentes

econômicos. O autor demonstrou que a racionalidade é um recurso limitado, incapaz de processar ou ponderar infinitas variáveis. Dessa forma a tomada de decisão não deve ser considerada ótima, apenas satisfatória, dadas as restrições de cognição e disponibilidade de informações.

A partir das contribuições de Simon (1979) os estudos sobre processos decisórios compreenderam que a capacidade de decisão humana também é condicionada por vieses ou por processos simplificadores da decisão, denominados heurísticas. Tversky e Kahneman (1974, p. 1) afirmam que “[...] pessoas se apoiam em um número limitado de princípios heurísticos que reduzem as tarefas complexas de avaliar probabilidades e prever valores a operações mais simples de juízo”. Dessa forma o processo decisório humano ganha dimensões menos conscientes, ao utilizar heurísticas e vieses para ser executado.

Dois desses vieses e heurísticas são particularmente interessantes de serem comentados. A aversão a perda, desenvolvida por Tversky e Kahneman (1979), descreve como pessoas são mais sensíveis às perspectivas de perdas comparadas a ganhos de valor igual. Como resultado, reagem às perdas mais fortemente e tentam evitar perdas em maior proporção que tentar obter ganhos. O gradiente de metas, por sua vez, trabalhado por Kivetz, Urminsky e Zheng (2006), demonstra como as pessoas são mais receptivas quando metas estão divididas em etapas menores, proporcionando uma sensação mais tangível de progresso. Ao mesmo tempo, à medida que se aproximam da meta, ocorre uma aceleração do comportamento, com intuito de antecipar a sensação positiva relacionada ao seu atingimento.

Tais características, presentes em alguns contextos de decisão, podem ser apropriados como ferramentas de indução e influência. Os desenvolvimentos mais recentes, que partem da compreensão que a decisão humana é limitada e influenciada por vieses e heurísticas, desenvolveram intervenções no processo decisório que visam facilitar a decisão que melhor beneficia o decisor, ou que evita prejuízos claros. Thaler e Sunstein (2008) propõe influir na decisão de forma sutil, através de uma técnica que auxilia o processo decisório sem necessariamente coagir ou restringir opções. Esses autores tratam da arquitetura de escolha, que de modo algum deve promover manipulação por meio de enganos, informações não transparentes, deturpações, coerção ou mesmo incentivos financeiros. Apenas facilitar a melhor decisão possível para o agente por meio da criação de uma arquitetura de escolha (THALER E SUNSTEIN, 2008).

Ao aproximarmos o conceito da gestão algorítmica do trabalho proposta pelo Uberismo, vemos que essas técnicas de arquitetura de escolha podem ser amplificadas quando utilizadas dentro do contexto laboral (ROSENBLAT E STARK, 2016; ROSENBLAT, 2018). A esse respeito, Yeung (2016) relata que os fluxos de dados gerados por processos algorítmicos podem oferecer *insights* preditivos relevantes sobre consumidores e trabalhadores, sofisticando as possibilidades de intervenção. Como designa a autora, são aperfeiçoamentos do processo, que ao incorporarem aspectos algorítmicos opacos, aumentam drasticamente as preocupações com abusos, pois “canalizam as escolhas do usuário em direções preferidas pelo arquiteto de escolha por meio de processos que são sutis, discretos, mas extraordinariamente poderosos” (YEUNG, 2016 p. 119)⁵.

Parece despontar a possibilidade de empresas como a Uber, que operam através da gestão algorítmica do trabalho, de realizarem sistematicamente tentativas de se apropriar das decisões dos trabalhadores para alimentar seus sistemas algorítmicos. Essa capacidade de mudança, de criatividade, de vida, que estão contidas nas escolhas dos trabalhadores, podem ser um recurso que as plataformas digitais buscam instrumentalizar por ser a capacidade de atravessar a “porosidade do prescrito, em seus interstícios como microdecisões” (CUNHA, 2007, p. 2). Como a capacidade de escolha é uma prerrogativa humana, que a utiliza dentro dos contextos de trabalho para exercer sua vivacidade e renormalizar sua atividade de trabalho

sempre há escolhas, por mais ínfimas que elas sejam. É isso que diferencia os seres humanos dos robôs, estes fazem sempre igual e tal como foram programados. Um robô não tem estado de alma, enquanto que um humano sempre hesita porque é consciente e pode escolher, adaptar-se, atualizar e, portanto, inovar (Trinquet, 2010, p. 97).

Como o controle contemporâneo se expressa em formas mais granulares e reticulares, prescindindo inclusive do agenciamento humano ao utilizar a gestão algorítmica, torna-se uma realidade a instrumentalização das decisões dos trabalhadores para retroalimentar algoritmos, sofisticando sua atuação para otimizar resultados corporativos (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021). No caso da Uber, ao utilizar a tecnologia de análise algorítmica para influenciar o processo decisório dos motoristas, as normas antecedentes propostas pela empresa se elevam para um patamar extensamente modificado.

Ao capturar e apreender as decisões por meio de uma infraestrutura digital, as empresas são capazes de intervir com maior precisão e eficiência sobre comportamentos futuros dos

⁵ channel user choices in directions preferred by the choice architect through processes that are subtle, unobtrusive, yet extraordinarily powerful.

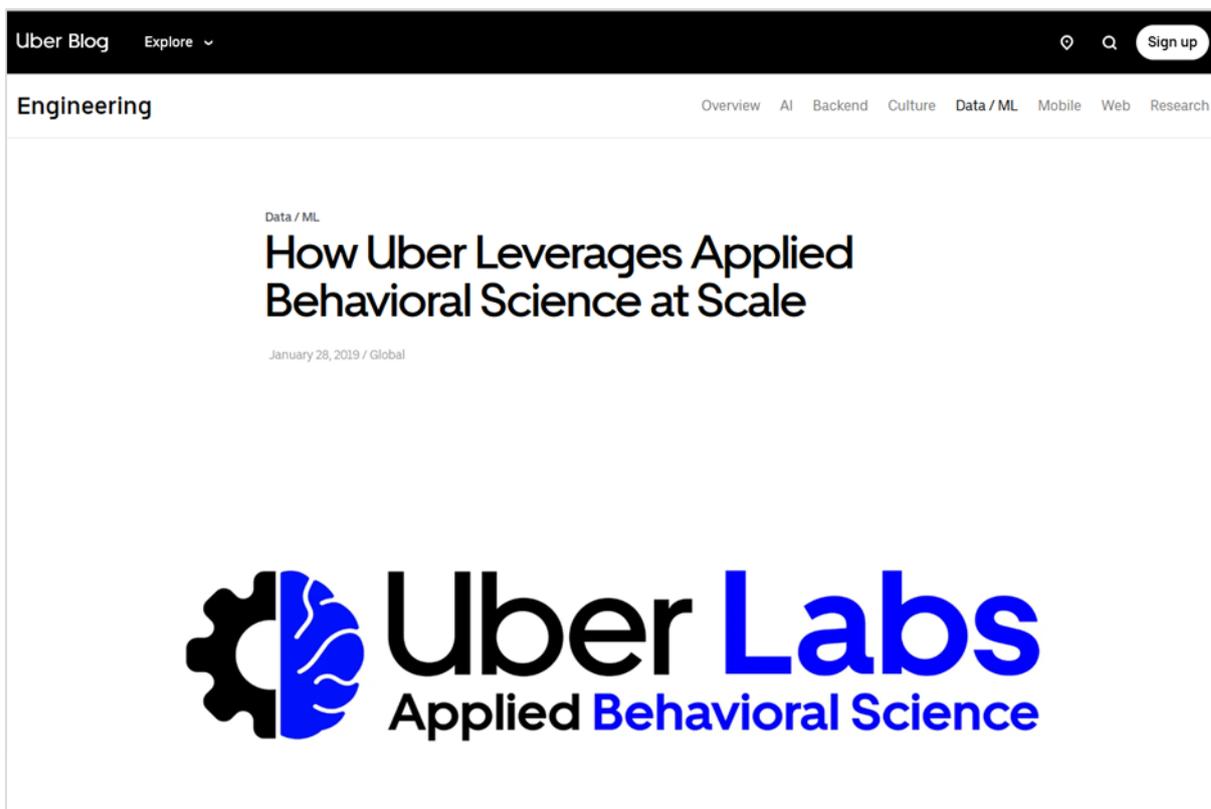
trabalhadores utilizando ferramentas que influenciem processos decisórios, como descritas por Yeung (2016), Rosenblat e Stark (2016) e Zuboff (2021). As técnicas de arquitetura de escolha desenvolvidas por Thaler e Sunstein (2008), assim como outros avanços desse campo de conhecimento que compõem a ciência comportamental contemporânea são utilizadas pela Uber para criação de modelagens e processos gerenciais que agem sobre os motoristas e passageiros. Essa atuação fica mais evidente quando consideramos a existência de um setor de análise de dados e experimentação ligado a ciências comportamentais chamado *Uber Labs Team*⁶. Tal grupo reúne profissionais com experiência diversas e objetivos resumidos pela própria empresa:

Em 2014, a Uber estava lançando nosso aplicativo de compartilhamento de viagens em novas cidades ao redor do mundo quase diariamente. As equipes de operações locais em todas as regiões precisavam entender quais comunicações e produtos funcionavam melhor em seus contextos locais, mas a maioria não tinha experiência em design experimental e estatística. Para atender a essas necessidades, formamos o Uber Labs, uma equipe de cientistas com experiência em áreas como psicologia, marketing e ciência cognitiva. Essa equipe centralizada se propôs a aplicar suas capacidades metodológicas em *design* experimental, *quasi*-experimental e conhecimento estatístico em áreas como modelagem hierárquica para aprimorar nossos produtos em benefício de passageiros e motoristas parceiros em diversas regiões.⁷

⁶ A Uber publicou uma página com as informações sobre esse time em janeiro de 2019 no link: <https://www.uber.com/pt-BR/blog/applied-behavioral-science-at-scale/>, porém a empresa parece ter retirado o material do site, deixando a página em branco. Através do *cache* fornecido pelo Google, podemos ter acesso a última versão da página, fonte da citação utilizada abaixo, utilizando o link: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PD6IXRiZ7T8J:https://www.uber.com/blog/applied-behavioral-science-at-scale/&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-b-d>

⁷ In 2014, Uber was launching our ridesharing app in new cities around the world on a near-daily basis. Local operations teams in every region needed to understand which communications and products worked best in their local contexts, but most of them lacked a background in experimental design and statistics. To serve these needs, we formed Uber Labs, a team of scientists with backgrounds in fields including psychology, marketing, and cognitive science. This centralized team set out to apply its methodological capabilities in experimental and quasi-experimental design and statistical expertise in areas such as hierarchical modeling to enhancing our products for the benefit of riders and driver-partners in diverse regions.

Figura 1 — Página online “How Uber Leverages Applied Behavioral Science at Scale”



Fonte: Uber⁸

Ao conduzir um estudo sobre a Uber na Índia e de sua concorrente local, chamada OLA, Shalini e Bathini (2021) entrevistaram não apenas motoristas, mas engenheiros e gestores de ambas as empresas. A pesquisa é elucidativa, pois os pesquisadores conseguem dar delineamentos mais precisos da mecânica que influencia os trabalhadores, e sublinham como algoritmos são cruciais no *design* de incentivos, pois coletam dados e facilitam sua análise e experimentação. Segundo entrevistas colhidas, cientistas de dados sênior do laboratório de ciências comportamentais da Uber, descreveram em três etapas como ocorre a análise.

Primeiramente são conduzidos métodos estatísticos, como análise fatorial, para determinar processos psicológicos, nas mesmas bases dos vieses e heurísticas, citando explicitamente “efeito gradiente de meta” e “aversão à perda” como agentes impulsionadores de comportamentos. Em seguida, são executadas novos estudos visando demonstrar relações de causalidade através de modelagens e “análise de séries temporais interrompidas”.

⁸<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PD6IXRiZ7T8J:https://www.uber.com/blog/applied-behavioral-science-at-scale/&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-b-d>

Finalmente, os *insights* produzidos são avaliados em termos de eficácia utilizando “Testes A/B”, para posterior implementação em maior escala (SHALINI E BATHINI, 2021 p. 86).

Se considerarmos as decisões individualmente executadas como expressões do processo de renormalizações empreendidas pelos motoristas ao lidar com as normas do trabalho em meios uberizados, poderiam essas renormalizações estar sendo capturadas pelos algoritmos, materializando uma apropriação do “saber-fazer”? Caso as evidências que apresentaremos ao longo do texto corroborem essa percepção, podemos resumir um movimento onde esse “suposto” saber passa ser “exposto”, convertendo-se um saber “imposto” e tornado eventualmente “oposto” ao próprio trabalho (GOMES JUNIOR, 2018 p. 83).

Voltaremos a esses pontos posteriormente na discussão de resultados, mas para melhor abordá-los consideramos útil desenvolvê-los inicialmente aqui. Novamente, entendemos que as modificações, desde o Taylorismo até as dinâmicas mais recentes, podem ser lidas também como expressões das normas antecedentes, assim como ferramentas de controle.

5 MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E UBERISMO

Nessa seção buscamos dar uma visão panorâmica das mudanças históricas da organização do trabalho ao longo do século XX e XXI, contextualizar sobre a economia contemporânea discutindo a relevância das empresas de tecnologia, e resgatar brevemente a história da Uber, empresa cujo foco dessa pesquisa está direcionado.

5.1 Da indústria clássica ao Uberismo: as astúcias do *management*

Para Braverman (1981, p. 138), “A ciência é a última - e depois do trabalho, a mais importante - propriedade social a converter-se num auxiliar do capital”. A partir dessa afirmação podemos analisar como desde últimas décadas do século XIX a revolução técnico-científica, que ali se inicia e que prossegue, continua a transformar a potencialidade do capital. Dentro dos modos de organização industrial, tais transformações foram marcadas por, pelo menos, dois momentos que aglutinam avanços consideráveis: o Taylorismo-fordismo e o Toyotismo, modelos de organização do trabalho e da produção que predominaram ao longo do século XX.

Nosso argumento defende, como inicialmente levantado em seções anteriores, que os modos de produção desde Taylor, amplificam princípios e funcionamento de seus predecessores. Em termos de normas antecedentes, as alterações das formas de organização modificam os contornos que normatizam a atividade de trabalho. Se inicialmente temos a proposta taylorista, a ser aprofundada nessa seção, criando prescrições definidas e repetitivas, os modelos seguintes flexibilizam normas, mas criam novas regras de execução (ALVAREZ ET AL, 2021). Dessa forma, apesar da nova roupagem tecnológica e discursiva, permanece a dinâmica capitalista e suas históricas contradições como veremos. O Uberismo, contudo, produz também rupturas que alteram profundamente seu alcance comparado aos modelos anteriores: a fineza dos dados comportamentais que consegue minerar, assim como a rapidez, a precisão e a escala com que manipula tais dados no incremento da produtividade (ALVAREZ ET AL, 2021).

Ao agruparmos em momentos diferentes, Taylorismo-fordismo e Toyotismo, e posteriormente Uberismo, estamos buscando traçar as conexões entre eles ao apresentá-los como três marcos que historicamente aglutinam ordenamentos gerais das formas de

organização do trabalho, alinhados através do conceito de organização do trabalho, que consideramos central, pois “o processo de organização do trabalho envolve dimensões técnicas e dimensões sociais, que caracterizam o enfoque sócio-técnico” (FLEURY 1980 p.19).

Entendemos o conceito como um processo que inclui o conjunto das especificações dos conteúdos do trabalho, seus métodos, as relações entre os cargos, assim como o modo como se busca satisfazer requisitos organizacionais, tecnológicos, sociais e individuais. Essa concepção dá contornos ao enfoque dado aqui, ou seja, tomar tais formas de organização do trabalho em suas dimensões sociotécnicas (FLEURY, 1980). O autor nos propõe três linhas teóricas básicas para abordarmos a organização do trabalho industrial, todas elas maximizadoras da produtividade:

- a) A racionalização das tarefas e dos cargos
- b) O enriquecimento dos cargos
- c) Os grupos semi-autônomos

A racionalização das tarefas e dos cargos está intimamente associada a Administração Científica, que tem Frederick W. Taylor como pai fundador e Henry Ford como um dos grandes expoentes, e considerada como movimento original da gestão moderna (FLEURY, 1980). A produção teórico-prática de Taylor (1995), tamanha sua influência posterior, carrega consigo a alcunha de Taylorismo. Entre as propostas do autor é relevante citar a eliminação do empirismo na realização do trabalho, abolindo as formas pessoais de execução, que vigoravam nos processos de trabalho, para substituí-los por formas cientificamente estudadas. Implementou a separação entre planejamento e execução; os estudos de tempos e movimentos para otimização dos gestos mais produtivos; estímulos salariais individualizados como forma de promover a competição e desestimular os grupos de trabalho; e a seleção do operário ideal para cada tarefa racionalmente decomposta. Todas essas propostas acompanhadas da padronização como lógica primordial (FLEURY, 1980). O fordismo por sua vez, articula com competência produção e consumo em massa ao automatizar a produção em uma linha de montagem. O processo produtivo da linha automática de montagem passa a determinar o ritmo do trabalho e estabelece um novo padrão de organização da produção que se tornaria universal (MOTTA E VASCONCELOS, 2006; MAXIMIANO, 2007; ANDRADE E AMBONI, 2011).

As características acima destacam o eixo central da inovação técnico-científica do Taylorismo-Fordismo que deixa um indiscutível legado. O desejo de onisciência dos processos e etapas, assim como a onipotência de decisão sobre o *one best way* da execução do trabalho, resultou na descoberta da possibilidade de multiplicação da produtividade e da eficiência do trabalho ao se programar racionalmente e capilarmente a produção. A aplicação do método, conforme nos apresenta De Masi (2003, p. 318), “permitiu que 35 jovens conseguissem desempenhar o trabalho antes feito por 120, com uma notável diminuição da carga horária, um incremento de salário e uma melhoria da qualidade”. Além disso aumentou os salários de 30% a 100%, além de duplicar a produção por operário.

A capacidade e originalidade da criação de Taylor, e a amplitude de sua visão que discutiu há mais de 100 anos questões que ainda hoje permanecem no centro do debate social, é fascinante. Em seu último livro publicado em 1911, *The Principles of Scientific Management*, ele afirma que o desperdício de energias humanas por má administração é mais grave e menos visível que o desaparecimento das florestas, o desequilíbrio hidrogeológico e a exaustão das reservas de carvão e ferro, oferecendo o gerenciamento científico como uma resposta a esse desperdício. E com resultados surpreendentes, tais disposições aplicáveis individualmente ou no funcionamento das empresas de qualquer segmento ou porte, terminou por se estender a todas as atividades humanas (DE MASI, 2003).

Ainda segundo De Masi (2003, p. 320-322), na primavera de 1913, dois anos antes da morte de Taylor, Henry Ford colocou em funcionamento algo que do mesmo modo marcaria o século XX. A expressão máxima e síntese do taylorismo-fordismo: a primeira linha de montagem. Uma inovação eliminaria o desperdício de tempo, transforma supervisionados em supervisores dos colegas e multiplica rendimentos. Os resultados foram extraordinários, o ciclo de trabalho de um montador médio foi reduzido de 514 minutos para 1,19 minutos. O preço do modelo Ford T caiu de 850 dólares para 260 dólares, enquanto um modelo da Mercedes à época custava 18.000 dólares. Foram vendidos 15 milhões de exemplares do Ford T entre 1908 e 1927. Somente em 1977 tal sucesso seria superado pelo Fusca, modelo produzida pela Volkswagen. Com a inclusão da linha de montagem, em poucos anos a produtividade média de cada operário foi quadruplicada (DE MASI, 2003).

Os desdobramentos da Administração científica produziram naturalmente novos desafios. Experiências psicológicas das pessoas no trabalho e fatores comportamentais, sobretudo aqueles que afetam a motivação, se tornam obstáculos para o modelo. Estudos

científicos dedicados ao problema conduziram avanços que culminaram em um corpo teórico denominado Escola de Relações Humanas. As descobertas neste campo, desde o clássico experimento de Hawthorne na Western Electric, abrem outras dimensões relacionadas a segunda linha teórica destacada por Fleury (1980): o enriquecimento de cargos.

A análise da relação entre satisfação e trabalho, conduziu a conclusões importantes. Os resultados encontrados mostraram que a produtividade aumenta com a satisfação, e que esta decorre de fatores intrínsecos ao trabalho. O trabalho deve, portanto, ser estruturado de forma a possibilitar aos indivíduos satisfazerem suas ambições pessoais ligados à traços de sua personalidade. Se no modelo Taylor-fordista a motivação era tomada como decorrente dos incentivos monetários, distanciando o trabalhador de conceber outras formas de execução ou acumular muitas funções. A proposta atualizada pela Escola de Relações Humanas prescrevia que o aumento da motivação está vinculado ao contexto de trabalho e principalmente ao enriquecimento dos cargos (FLEURY, 1980)

Técnicas como rotação de cargos, ampliação horizontal e vertical, enriquecimento de funções, passam a ser empregadas para ampliar a diversidade das tarefas que as pessoas desenvolvem. Dessa forma é possível sofisticar as demandas sobre o trabalho e conseqüentemente as atribuições sobre o trabalhador. Autonomia e responsabilidade tornam-se palavras de ordem. Como efeito, ocorrem ampliações de estudos no tema, fomentando pesquisas sobretudo no campo da psicologia comportamental, analisando a difusão do modo industrial de produção e das técnicas organizacionais a várias esferas da vida (FLEURY, 1980). Tais avanços técnico-científicos,

revolucionaram o modo de trabalhar nas oficinas e nos escritórios, impuseram novos relacionamentos entre os chefes e seus subordinados e produziram aqueles modelos de vida (frenéticos, sincronizados e eficientes) que atendem pelo nome genérico de “sociedade industrial”. Esses mesmos modelos, aplicados às ciências, à arte, à guerra e ao uso do tempo livre, aceleraram a produtividade de cada um desses campos, facilitaram a substituição dos seres humanos por máquinas e lançaram as premissas para a superação da sociedade industrial e para o advento da pós-industrial (DE MASI, 2003, p. 364).

A consolidação de uma sociedade de consumo cada vez mais ampliada, enriquecida, e socialmente estratificada é acompanhada pela indústria. Essa por sua vez, encara como fundamental compreender um modelo de sociedade que deseja se afirmar pela variabilidade e novidade daquilo que consome. Como resultante, a produção Taylor-fordista e sua rígida padronização foi gradualmente sendo modificada para formas mais flexíveis, mais ajustáveis à variabilidade das demandas, na tentativa de responder a um mercado cada vez mais globalizado

e competitivo. Sendo necessário um sistema de produção que se apresente como portador dessa flexibilidade: equipes executando cooperativamente as tarefas; coletivização das entregas e responsabilidade; e sem predefinições de funções para os membros. Fazendo assim emergir os grupos semi-autônomos (FLEURY, 1980)

A flexibilidade levada aos processos industriais e reestruturando as formas de organizar o trabalho desenvolveram um modelo denominado Toyotismo ou Produção Enxuta (Lean Manufacturing). Considerada expressão máxima do desenvolvimento produtivo capitalista, ao longo das últimas três décadas do século XX consolidou-se como principal modelo de organização do trabalho industrial. Podemos separar as modificações em propostas pelo Toyotismo em duas dimensões: nas melhorias nas condições de trabalho e no modelo de produção automatizada e com baixos estoques (BORGES e YAMAMOTO, 2014).

Em termos de condições de trabalho, a implementação de soluções ergonômicas; incentivo a autonomia e intervenção no processo produtivo; e sobretudo trabalhadores mais intelectualizados e criativos, assentam algumas de suas vantagens do modelo quando comparado a produção taylorista. Por sua vez, ao evitar grandes estoques era essencial produzir no momento preciso (*Just-in-time*), com a demanda de mercado como força que “puxa” a produção, ao mesmo tempo que mais etapas foram automatizadas pela inserção de equipamentos eletrônicos e robôs (BORGES e YAMAMOTO, 2014).

Apesar da disseminação global e o sucesso decorrente, surgiram desafios ao modelo. Entre eles ressaltamos a lida com as exigências para o mundo do trabalho numa sociedade pós-industrial, cuja base econômica começa a ser transformada pelo rápido crescimento do setor de serviços; universalização do uso das tecnologias de informação; e conhecimento e criatividade convertendo-se em matéria-prima (WOOD JR, 1992). Essas mudanças acabaram por estruturar a característica mais marcante dessa evolução da gestão empresarial, segundo Boltanski e Chiapello (2009, p. 103), a “passagem do controle para o autocontrole e no outsourcing dos custos de controle”, que eram assumidos pela organização, agora passam a ser responsabilidade dos assalariados e clientes. Os autores demonstram como o espírito do capitalismo foi amplamente transformado a partir dos anos 70, alterando traços ideológicos de representação da empresa e do processo econômico.

Dardot e Laval (2016, p. 15) adotam o termo neoliberalismo, encarado como “o conjunto de discursos, práticas e dispositivos que determinam um novo modelo de governo dos homens segundo o princípio geral da concorrência”. Uma conceitualização que trata dessa

mutação do capitalismo, e cujo cerne Boltanski e Chiapello (2009), resumem como discursos e práticas essenciais à sustentação do florescente “novo espírito do capitalismo”, como preferem denominar. E que visa agora engajar “colaboradores”, não mais “operários”; legitimar ações proativas e apresentar perspectivas estimulantes de autorrealização e possibilidade de projeção.

Para demonstrar tal espírito renovado, Boltanski e Chiapello (2009) dissecam a literatura da gestão empresarial pós-1960, reconhecendo nela toda a essência da normatividade do neocapitalismo, e que aqui localizamos no Toyotismo como reprodução consistente dessas proposições. Se por um lado, o Taylorismo-fordismo otimizou a produção de forma inédita, gerindo o ritmo dos corpos nas fábricas, a ponto de tal lógica se expandir para quase todas as esferas da vida; por outro, o Toyotismo o fez gerindo a motivação, o engajamento, a cooperação, a competição, a percepção, a proatividade e a autorrealização, todas elas, esferas psicológicas do comportamento dos então “colaboradores”.

O novo espírito do capitalismo, ao encontrar os avanços das TICs, da Inteligência Artificial e do *Big Data*, forma então ambiente propício para a eclosão do Uberismo. Um termo, como nos afirma Braga (2021), não deve ser tomado como um conceito, mas uma expressão que retrata um fenômeno contemporâneo, onde o uso de tecnologias da informação possibilita uma forma de gestão extremamente flexibilizada e desregulamentada da força de trabalho. O fenômeno, também conhecido como Plataformização do trabalho (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021), tem se espalhado pelo mundo inteiro operado por grandes empresas corporativas transnacionais frequentemente altamente financeirizadas.

Segundo Cardoso (2020), tal como o Toyotismo, o Fordismo e o Taylorismo, o que chamamos Uberismo, é um modelo predominante em determinado momento histórico. A semelhança entre eles está na busca pelo lucro com a instituição de novas regras e valores e destituição de outros, diferindo na operacionalização, dependente do contexto social, político, econômico e tecnológico. O modelo combina simultaneamente práticas do início da revolução industrial, como o pagamento por tarefa, com as inovações mais recentes a gestão algorítmica e a gamificação do trabalho. Dentro do modelo, trabalhar emula um jogo, onde é preciso cumprir etapas para obter pontuações, receber prêmios, gerir tarifas dinâmicas, punições e sanções, todas elas provenientes de decisões tomadas por algoritmos.

De acordo com Braga (2021), são três tipos principais de plataformas de trabalho Uberista: as *Quick work*, as Plataformas de Freelancer e as Plataformas de Trabalho Territorial. As *Quick work* são plataformas digitais de trabalho *online* onde são realizadas microtarefas em

meio digital, cujos gestos dos trabalhadores consistem em cliques. São destinadas a auxiliar na construção, manutenção e teste de sistemas de Inteligência Artificial. Empresas como Amazon Mechanical Turk, Figure Eight, Microworkers e Clickworker são exemplos de algumas dessas plataformas, operando frequentemente em cadeia de suprimentos, trabalhos sob demanda coletiva e trabalhos tradicionais do setor de serviços (CRAWFORD, 2021). Como descrito em relatório da Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2020, p. 7) as plataformas oferecem aos trabalhadores “a oportunidade de trabalhar em qualquer lugar, em qualquer momento e de assumir as tarefas que lhes convierem”. Essas estruturas encontram-se em sites na web:

através das quais as empresas e outros clientes têm acesso a uma mão-de-obra vasta e flexível («multidão» ou, em inglês, *crowd*), que está geograficamente dispersa por todo o mundo, tendo em vista a realização de tarefas curtas, simples e principalmente de natureza administrativa, e que são remuneradas à tarefa ou à peça (OIT, 2020, p. 4)

As Plataformas de Freelancer por sua vez, realizam a mediação entre clientes e profissionais e retém parte do valor do serviço contratado com grande diversidade de profissionais e serviços oferecidos. Empresas como a Freelancer, Upwork, Workana, 99 Freelas, CronApp Freelancer, são algumas das plataformas que operam no segmento. Enquanto as Plataformas de Trabalho Territoriais, como última categoria, incluem empresas como UBER, UberEats, Rappi, iFood. E são aquelas que através de aplicativos geolocalizados gerem demandas e prestadores de serviços (BRAGA, 2021).

Ainda segundo o relatório da OIT (2020), o advento das plataformas digitais de trabalho, ocorrido na última década, representa uma das maiores e mais significativas transformações do mundo do trabalho. Isso porque de forma inédita elas abrem a possibilidade de que a oferta de trabalho possa ser externalizada e aberta a uma multidão geograficamente dispersa (*crowdwork*) e que aplicativos geolocalizados (apps) possam atender demandas e atribuir trabalho a indivíduos em áreas geográficas localizadas.

Se o *crowdsourcing* é o ato de externalizar trabalho à «multidão», as plataformas digitais de trabalho (*crowdwork platforms*) são os serviços digitais (sítios web ou aplicações) que facilitam o *crowdsourcing*. Essas plataformas fornecem a infraestrutura técnica que permite aos requisitantes divulgar tarefas a um grande número de potenciais trabalhadores, abrangendo uma vasta diversidade de circunstâncias geográficas e econômicas (a «multidão»), recuperar e avaliar os resultados das tarefas concluídas e pagar aos trabalhadores individuais pelos serviços prestados. Por outro lado, essas plataformas também fornecem serviços e infraestruturas aos trabalhadores, oferecendo um local centralizado para os trabalhadores identificarem tarefas divulgadas por muitos requisitantes diferentes, um meio para apresentarem produtos do seu trabalho e a infraestrutura técnica e financeira para receberem o pagamento pelo trabalho concluído. (OIT, 2020, p. 3-4).

Como apontamento final dessa seção ressaltamos como essas plataformas, a partir do desenvolvimento das TICs, conseguem operar a extração de análise de dados em volume e velocidade capaz de mapear o processo laboral, implementando intervenções automatizadas na organização do trabalho, o que significa que o gerenciamento pode ser executado por vias algorítmicas (ZUBOFF, 2021). Abílio, Amorim e Grohmann (2021, p. 33) entendem que o gerenciamento algorítmico é central desse modo de organização produtiva, embora gere “perda de estabilidade e clareza das regras, que se tornam pouco localizáveis, ainda que constantemente operantes”.

Ao realizar esse percurso panorâmico esperamos ter destacado algumas das ordens gerais, ou normatividades expressas no Taylorismo-fordismo, no Toyotismo e no que nomeamos Uberismo. Como vimos, as mudanças nos modos de produção industrial e organização do trabalho foram amplas, e os avanços sociotécnicos contribuíram sobremaneira com o capital. Por meio do quadro abaixo elencamos uma síntese dessas normatividades:

Quadro 1 — Síntese dos modos de organização do trabalho e suas características

TAYLORISMO-FORDISMO	TOYOTISMO	UBERISMO
Racionalização das tarefas e dos cargos	Enriquecimento dos cargos Grupos semiautônomos	Plataformização do Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> - Foco no corpo, estudo de tempos e movimentos - Separação entre planejamento e execução - Otimização dos gestos mais produtivos - Estímulo salarial individualizado - Mais competição e menos colaboração - Seleção dedicada a tarefas decompostas - Padronização - Linha automatizada de montagem - Primarização das atividades fim e meio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Foco na motivação, satisfação e seus fatores intrínsecos e extrínsecos - Cuidado com o contexto de trabalho e os cargos - Diversificação das tarefas - Ampliação da autonomia, em intervir no processo produtivo, e da responsabilidade - Flexibilidade ajustável às demandas - Execução mais cooperativa das tarefas - Valorização do conhecimento e da criatividade - <i>Downsizing</i> e <i>outsourcing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Foco no uso das novas tecnologias da informação (IA, Big Data). - Ultraflexibilização e desregulamentação da força de trabalho - Microtarefas - Dispersão geográfica do trabalho - Uso intensivo de recursos informáticos de geolocalização - Gamificação - Gestão algorítmica - <i>Crowdsourcing</i> e <i>crowdwork</i>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Fleury (1980)

Partindo do ponto de vista do capital, a perspectiva taylorista incidiu um arranjo clássico ao associar operários e máquinas com padronização de tarefas, mas que sofreu modificações de desenhos de cargos, equipes e captura da subjetividade nas décadas seguintes. As características resumidas do Toyotismo, e em última análise do Uberismo, a nosso ver caminham nessa direção. As alterações seguem um paradigma claro: a otimização produtiva. Que conduziu como uma guia as sofisticações apresentadas, mantendo simultaneamente a coerência do sistema

5.2 Por trás do espelho: os impactos sobre os trabalhadores

Anteriormente vimos que ao longo do século XX e XXI as mudanças nos modos de produção industrial e organização do trabalho geraram avanços sociotécnicos para o capital.

Por meio de uma visão panorâmica, nossa intenção era dar dimensão histórica dos movimentos principais e as características mais distinguíveis de cada um desses movimentos ao contribuir com o desenvolvimento capitalista. Taylorismo-fordismo, Toyotismo e Uberismo foram responsáveis por ganhos de produtividade inegáveis, contudo, em cada período foram também origem de discussões a respeito das implicações sobre os trabalhadores. Nessa seção discutiremos possíveis danos e retrocessos, acompanhando esses mesmos arranjos organizacionais.

Como discutimos, a implementação do modelo Taylor-fordista dissolve modos de produção tradicionais ao adotar, em dimensão individual e coletiva, alterações na execução das tarefas dentro das fábricas. O trabalho nesses termos depende de padronização e vigilância para ser operacionalizado. Uma rígida disciplina era associada com desempenhos determinados pela alta gerência, não distinguindo as diferenças inerentes entre os trabalhadores. Há uma perda a capacidade de autonomia, seja em seus movimentos, seja na cadência da execução (BRAVERMAN, 1981).

A lógica taylorista ao dissecar o trabalho para uniformizar e monitorar a performance se apropria do saber-fazer dos trabalhadores e passa a impor-lhes exigências até então desconhecidas. Os esgotamentos físico-psíquicos consequentemente despontam desse modelo como primeiro choque. O corpo do trabalhador situou como primeiro anteparo às exigências de execuções pormenorizadas, repetitivas e contabilizáveis. Entretanto, a dimensão psíquica é também afetada pela cisão entre trabalho cognitivo e braçal, separando concepção e execução das atividades (DEJOURS, 1992). Essa extrema divisão do trabalho acaba por afetar a experiência do trabalhador sobre o meio em que opera. A fragmentação não permite conhecer etapas anteriores ou posteriores do processo produtivo, que somada ao rígido acompanhamento de sua produção a nível individual, gera uma segunda consequência: o isolamento e o enfraquecimento de laços coletivos. Um impacto que potencializa o esgotamento por impedir a socialização entre trabalhadores e o apoio mútuo (MAROCHI, 2002).

Não apenas circunscrito ao ambiente fabril, o rigor desse modo produtivo avançou igualmente sobre a vida externa ao ambiente laboral. Borges e Yamamoto (2014) citam o emprego de controles morais e de comportamento sobre trabalhadores da Ford Motor Company, que dentro do ambiente doméstico eram avaliados e monitorados como componente obrigatório na companhia, e caso tivessem comportamentos fora do enquadre esperado estariam incompatíveis com recebimento de salário. Para Dejours (1992) o ambiente taylor-fordista

alterava psiquicamente os trabalhadores. Capturados pela dinâmica prescritiva, dentro e fora das fábricas instauram sobre si mesmos o controle de gestos e tempos estereotipados, assim como a repulsa ao tempo improdutivo. Uma interpretação apoiada por Harvey (2008, p. 121), ao argumentar que esses modos de trabalho “são inseparáveis de um modo específico de viver e de pensar e sentir a vida”.

Até meados dos anos 70 o Taylorismo-fordismo era predominante como forma de organização da produção, embora as crises ocorridas nessa década, como o choque do petróleo, exigiram dos círculos gestores respostas para seu enfrentamento. Outros fatores conjunturais como o esgotamento das políticas de bem-estar social das economias centrais e o advento de novas tecnologias de microeletrônica e robótica também contribuíram para suscitar renovações nas práticas gerenciais (HARVEY, 2008). Não parecia mais adequado organizar o trabalho empregando de forma fixa os trabalhadores no processo produtivo e distribuindo tarefas unitárias e repetíveis.

A resposta japonesa capitaneada pela Toyota se consolida globalmente como modelo de maior influência, ao rearranjar capital-trabalho em dinâmicas que possibilitaram, inovações como:

os conceitos de polivalência funcional (execução de diversas atividades por um mesmo funcionário), de melhoria contínua e também de responsabilidade e comprometimento de cada operário em evitar os defeitos e o retrabalho para consertar o que estava fora das especificações de qualidade. Neste último aspecto o sistema foi às últimas consequências, dando aos operários o direito de parar a linha de produção quando percebessem defeitos ou erros. No sistema fordista, o ritmo de produção e a qualidade eram prerrogativas das chefias (MAROCHI, 2002 p. 22).

A absorção das capacidades técnicas e subjetivas dos trabalhadores, associado a processos gerenciais flexíveis e a valorização do trabalho em grupos são o centro desse modelo. A Produção Enxuta proposta pela Toyota se afasta das concepções clássicas de organização individualizadas e repetitivas do Taylor-fordismo, embora tenha intensificado a exploração do trabalho pelo acúmulo de funções no mesmo trabalhador, caracterizado pela polivalência. Essa organização do trabalho intensifica e responsabiliza o trabalhador em níveis maiores. Assim, cada operário deveria ser multifuncional e diretamente implicado em várias máquinas diferentes, multiplicando seu retorno com o mesmo custo. Ao mesmo tempo deveria estar atento a redução total de defeitos, participando ainda de grupos de trabalho que monitoram metas e resultados atribuídos coletivamente. Resulta desse modelo uma competição disfarçada entre os trabalhadores, encobrindo e impedindo uma colaboração efetiva entre eles (BORGES e YAMAMOTO, 2004).

O engajamento no trabalho e a prática de supervisão do trabalho dos colegas são estimulados por meio de uma nova camada: a promessa de cargos de chefia efetiva. Tais expectativas de ascensão contribuem para gerar um ambiente ambicioso e competitivo, o que enfraquece a consciência de classe, na medida que promove a adesão acrítica aos objetivos da empresa. Nesse sentido, Oliveira (2004, p. 48) avalia que o “instrumental teórico de produção de sublimação das emoções e dos sentimentos de pertencimento à empresa”, alçou a Toyota como padrão mundial em termos de produtividade, servindo como exemplo a outras companhias globais.

Organizações no último quarto do século XX replicaram e adaptaram as práticas da *Lean Manufacturing* em inúmeros países. O objetivo buscava equilibrar paradoxalmente autonomia e aderência as normas; ambientes colaborativos e competitivos; funcionários livres, porém integrados a cultura da empresa. Sennet (2008) afirma que decorrentes das tensões produzidas, as relações pessoais e subjetividades foram inescapavelmente impactadas. A inconstância e brevidade das equipes impedia laços de cooperação e confiança mais desenvolvidos, ao mesmo tempo que a urgência de resultados forçava a relação com clientes em bases muitas vezes artificiais. Não apenas a execução ou o planejamento do trabalho, mas as relações dentro e fora das equipes é contaminada pela lógica empresarial. Vínculos sociais ganham importância apenas na condição de ativos, recursos valorizados pelo potencial de geração de receita ou negócios futuros. O autor chega a ironizar a fragilidade das relações ao afirmar que:

Esse é o problema do caráter no capitalismo moderno. Há história, mas não a narrativa partilhada de dificuldade, e, portanto, tampouco destino partilhado. Nessas condições, o caráter se corrói; a pergunta 'Quem precisa de mim?' não tem resposta imediata (SENNET, 2008 p. 175-176)

A captura da subjetividade do trabalhador é a particularidade de um capitalismo modificado, que age sobre a sociedade e internamente no indivíduo. Para esse novo capitalismo a flexibilidade é desejável e necessária, as formas tradicionais de carreira e contratos são enfraquecidas em interesse da desregulação e da terceirização. O sentido do trabalho nesse contexto é comprometido, sendo os trabalhadores desconectados de uma direção de longo prazo. Essa dinâmica impossibilita e deslegitima carreiras duradouras em uma mesma companhia, em simultâneo exige a capacitação constante para atender as demandas do mercado. A pressão por resultados e por engajamento nos objetivos da empresa ganham relevância, promovendo a competitividade dentro de equipes, corroendo possibilidades de colaboração e vínculos (SENNET, 2008). Ao mesmo tempo, certa teatralidade deve ser uma habilidade

exercida pelos gerentes na gestão das equipes. As aparências ganham proeminência sobre a realidade, ao mesmo tempo que é exigido que o gestor saiba concomitantemente evitar o remorso, motivar seus liderados e cobrar resultados da maneira que for necessário (MAROCHI, 2002)

Esses comportamento e expressões sociais se aproximam da proposição de Laval e Dardot (2016), onde a concorrência deve ser internalizada como estado natural da sociedade e orientação para a ação do indivíduo. Retomando esse entendimento podemos assumir que o desemprego estrutural deve ser subjetivamente compreendido como uma condição fundamental da existência, um custo social esperado, derivado da disputa econômica entre os agentes. No entanto, novamente irrompem impactos sobre os trabalhadores.

Dejours (2006), descreve como na França os trabalhadores do final da década de 90, inseridos no contexto da reestruturação produtiva toyotista, conviviam com a angústia constante do desemprego e da precarização. O receio de novas demissões promovia certo embotamento coletivo, normalizando o ambiente de competitividade acirrada e ausência de demandas para o grupo, favorecendo inclusive a negação de sofrimentos físicos e psicológicos devido a intensificação do trabalho. Nas palavras do autor:

Enfim, a opção das pessoas de bem por colaborar parece-lhes legitimada pela compreensão que têm da lógica econômica. Em último caso, não seria uma opção, na medida em que a injustiça da qual elas se tornaram instrumento é inevitável. Estaria ligada à natureza das coisas, à evolução histórica, à globalização da economia, de que tanto se fala. Toda decisão individual de resistir e toda recusa a submeter-se seriam inúteis e mesmo absurdas. A máquina neoliberal está em movimento, e não há como pará-la (DEJOURS, 2006, p. 94).

O controle sobre o trabalho adotado pelo toyotismo é referido por Harvey (1993, p. 150) como “organização pela dispersão”, isso porque as TICs possibilitaram uma organização centralizadora dos processos de trabalho. A capacidade de análise de dados cria uma estrutura de controle capaz de transparecer distanciamento e permitir autonomia, porém apenas aparente. A fineza da captura de informações eleva um tom acima o Toyotismo sobre o Taylor-fordismo na execução mais eficiente do gerenciamento, ao acoplar controle à distância e comprometimento subjetivo. A exigência de engajamento com a organização precisa encontrar justificativas externas ao trabalhador para ter aderência necessária, para se pretender global e abrangente. Para tanto, um “novo espírito” deve ser dado ao capitalismo difundindo e renovando sua ideologia. Tal espírito encontra uma de suas expressões máximas na literatura gerencial, como demonstraram Boltanski e Chiapello (2009).

É necessário direcionar o trabalhador para um engajamento extensivo e um modo de ser que internalize as dinâmicas empresariais em suas dimensões subjetivas. Eis o fundamento do fenômeno que reconhecemos como o auto-empresariamento, o que significa “estender a lógica do mercado muito além das fronteiras estritas do mercado, em especial produzindo uma subjetividade contábil pela criação da concorrência sistemática entre todos os indivíduos”. (LAVAL E DARDOT, 2016 p. 30).

Dessa forma passa a ser esperado que a lógica de valorização que opera sobre o capital seja replicada nas vidas humanas. Assemelhando essas duas dimensões, capital e vida, o modo de vida empreendedor incide sobre os trabalhadores e justifica discursos e práticas de otimização e produtividade crescente. Essa racionalidade empreendedora, ancorada na subjetividade empresarial, viabiliza uma característica importante para esse processo. A autoresponsabilização do sujeito pela sua condição de vida presente e futura, emerge como expressão importante do neoliberalismo (HAN, 2018).

A junção das políticas neoliberais com arranjos toyotistas ao longo das últimas décadas decantaram um modo de organização do trabalho que aprofunda os traços até então aqui discutidos. De acordo com Abílio, Amorim e Grohmann (2021, p. 40) o “autogerenciamento subordinado” culmina da gestão da própria vida como empreendimento, combinada com o engajamento aos objetivos da empresa. Para os autores esse autogerenciamento subordinado é essencial para compreender as formas mais contemporâneas de organização do trabalho. Como trazido anteriormente, o Uberismo ascende na contemporaneidade como modelo onde a gerência taylorista é atualizada para utilizar as tecnologias mais recentes.

Sendo o modelo parcialmente sustentado pelas tecnologias algorítmicas, outra parcela relevante está vinculada aos aspectos subjetivos necessários para sua operacionalização, onde o trabalhador deve reconhecer-se como um empreendedor-de-si. Retomando o tema, Han (2018) compreende que a competição como modo de vida não produz somente empresários-de-si, mas inaugura uma ferramenta de controle social por meio da subjetividade. O sujeito “que acreditava ter se libertado das coerções externas e das restrições impostas por outros, submetete-se agora a coações internas, na forma de obrigação de desempenho e otimização” (HAN, 2018, p. 9). Eis a contradição: um discurso de autonomia que se choca com a obrigação internalizada de performar constantemente.

A partir das discussões consideramos válido rerepresentar um resumo dos impactos sobre o trabalho e os trabalhadores através do quadro abaixo. Resgatamos as linhas teóricas de Fleury (1980) utilizadas anteriormente como orientação da organização do trabalho:

Quadro 2 — Síntese dos modos de organização do trabalho e seus impactos

TAYLORISMO-FORDISMO	TOYOTISMO	UBERISMO
Racionalização das tarefas e dos cargos	Enriquecimento dos cargos Grupos semiautônomos	Plataformização do Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição de metas indiferentemente do perfil físico - Esgotamento físico-psíquico pela intensificação e repetição de movimentos - Desconhecimento de etapas anteriores e posteriores do processo - Isolamento e enfraquecimento de laços coletivos - Adequação moral e comportamental as regras da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> - Polivalência funcional intensificada - Competição e artificialidade de relações - Inconstância e brevidade das equipes - Enfraquecimento de formas tradicionais de carreira e contratos - Normalização da lógica econômica neoliberal - Angústia e depressão em função de desemprego e da precarização 	<ul style="list-style-type: none"> - Absorção de riscos e custos do trabalho - Responsabilização completa pela condição de vida - Autonomia aparente - Gerenciamento impessoal via algoritmos - Obrigação internalizada de desempenho e otimização - Suspensão de direitos trabalhistas

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Fleury (1980)

Os impactos sobre o trabalho, e conseqüentemente os trabalhadores, repetiu uma dinâmica semelhante. Nos períodos primeiros do Taylorismo, assim como nas fases posteriores, a adesão passa necessariamente pelo cenário subjetivo. O engajamento que orienta ação dos trabalhadores, foi alvo prioritário em todas as fases discutidas. Ao avançar sobre o subjetivo cada vez em maior grau de intensidade e sutileza, extrai mais produtividade sem comprometer a sensação de autonomia, principalmente nas etapas mais recentes, como no Uberismo.

Ao considerar tais modificações como atualizações das dimensões de normativas sobre o trabalho, conseguimos ver como prescrições formais e elementos sociais e subjetivos que estruturam o Uberismo, demonstram como as normas antecedentes estão em constante desenvolvimento. Passando de agenciamentos que inicialmente pressionavam os trabalhadores apenas exteriormente, para dinâmicas que viabilizam intervenções a nível subjetivo e relacional (ALVAREZ ET AL, 2021). Como sugerem Baudin e Nussold (2018), são referências

conceituais que se alteram ao longo do tempo e que estão absorvendo as características disponíveis hoje, onde processos automatizados e informacionais estão distribuídos nos mais diversos segmentos e cargos, gerando modificações das prescrições desses contextos laborais.

5.3 Contextualização sobre a economia contemporânea

Nessa seção vamos discutir alguns pontos que nos parecem relevantes a respeito da economia contemporânea, de forma a contextualizar os leitores sobre a relevância que as empresas ligadas ao setor *tech* tomaram nos últimos 20 anos, assim como descrever brevemente movimentos socioeconômicos que suscitaram essa importância.

Objetivos econômicos, como observou Weber (1994), são inerentes ao desenvolvimento tecnológico moderno. Ao orientar a evolução da tecnologia, o capitalismo, dinâmica econômica dominante, demanda as ferramentas e soluções que julga mais apropriadas, e as insere nos contextos sociais mais diversos. Os impactos decorrentes da integração dessas tecnologias, contudo, não devem ser normalizados, considerados eminentemente naturais, ou inexoráveis. Devem ser tematizados e debatidos, de forma a transparecer intenções e convicções que as deram origem. Se as pensamos como meios econômicos, não apenas fins em si, evitamos naturalizar quaisquer inovações tecnológicas, reconhecendo nelas as contradições inerentes ao desenvolvimento tecnológico dentro do capitalismo (ZUBOFF, 2021).

Winner (2010, p.22 tradução nossa)⁹, propôs em obra publicada em 1986 que “artefatos podem conter propriedades políticas”, colocando em questão uma neutralidade entendida como natural para as reflexões sobre a tecnologia. Para o autor, há duas maneiras em que ocorre esse fenômeno: quando uma dada tecnologia se torna a forma central de resolução de problemas de determinada comunidade, ou quando certas tecnologias parecem exigir ou serem apenas compatíveis com certos tipos de arranjos políticos. Um curioso exemplo citado pelo autor é a altura das pontes construídas pelo arquiteto Robert Moses sobre rodovias que levam ao Parque Estadual Jones Beach, próximo a cidade de Nova York. Segundo Winner (2010), eram muito baixas e evitavam a passagem de ônibus, de modo a evitar o acesso de minorias e grupos de

⁹ Artifacts can contain political properties

baixa renda ao Parque. Uma demonstração de design tecnológico usada para restrição de comportamento com fins políticos.¹⁰

Uma perspectiva crítica sobre a tecnologia nos parece fundamental pois auxilia no enfrentamento de uma disseminada crença de neutralidade irrestrita. Tal situação oculta modificações relevantes e dissimula o caráter econômico-financeiro das transformações que a tecnologia produz, num jogo de cena que distancia as inovações técnicas dos debates sociais que elas mesmo produzem (MOROZOV, 2018). Notadamente, o autor enxerga na internet e seus desdobramentos, a origem de profundas mudanças produzidas na contemporaneidade, e que fazem eco às concepções iniciais relacionadas as TICs, originalmente imaginadas como acesso a um “futuro melhor”.

Os impactos da difusão das TICs são inegavelmente abrangentes, ainda que estejam distanciados dos ideais democratizantes, independentes e mesmo emancipadores. Isso porque, essas tecnologias foram capturadas pela lógica capitalista e convertidas em dinâmicas mercadológicas que operam globalmente, dando lugar a “gigantes corporativos cujo funcionamento é regido por algoritmos opacos, que em nada se aproximam da utopia cooperativista estampada em suas versões originais” (SLEE, 2017, p. 15).

Nos anos mais recentes, certo desencantamento parece pairar sobre o setor *tech* após alguns vislumbres dos bastidores dessas empresas que deixaram escapar traços de manipulação e controle que, ao menos parcialmente, mancham seu triunfo contemporâneo. Mas ainda assim, o acúmulo de poder e informação que esse segmento detém se avoluma

(...) apesar dos crescentes indícios de que os sonhos utópicos, que estão por trás da concepção da internet como uma rede intrinsecamente democratizante, solapadora do poder e cosmopolita, há muito perderam seu apelo universal. A aldeia global jamais se materializou – em vez disso, acabamos em um domínio feudal, nitidamente partilhado entre as empresas de tecnologia e os serviços de inteligência (MOROZOV 2018, p. 14-15).

Capazes de acumular dados sobre tudo e todos, em escala global e em volume virtualmente ilimitado, essas companhias parecem continuar imunes. Talvez ainda alimentadas pelas expectativas iniciais que se mantêm consistentes. Mitificações que continuam a atribuir um ar profético de modernidade a cada inovação que surge (ANTUNES, 2018; MÉDA, 2019; TOZI, 2020).

¹⁰ A veracidade das intenções de Moses na construção das pontes foi tema de debate recente elaborado pelo jornal Washington Post em novembro de 2021. Ainda que seja uma caricatura, consideramos válido a discussão proposta por Winner como ferramenta argumentativa sobre essa temática. Disponível em <https://www.washingtonpost.com/politics/2021/11/10/robert-moses-saga-racist-parkway-bridges/>

Como a integração da tecnologia com os processos econômicos não parece próxima de cessar, vemos as plataformas informacionais mediando parcelas cada mais relevantes das relações produtivas. Harvey (1992) antecipou percepções sobre como a dinâmica capitalista seria modificada pela integração das TICs, globalizando cadeias produtivas e convergindo características que dispersam o trabalho, embora mantenham centralidade de organização e controle. Nesses novos arranjos produtivos a ausência de formalizações sobre a própria execução do trabalho ocorre simultaneamente com a possibilidade de gestão à distância, distribuindo o trabalho no tempo e espaço (DEJOURS, 2006). A organização do trabalho mantém-se centralizada, ao passo que é possível dispersar o trabalho no território.

A demanda crescente pela informatização criou um ambiente cuja predominância das TICs está alçada a infraestrutura essencial da contemporaneidade. Como apontam Silva e Cunha (2021, p. 274, tradução nossa), “dominada pela digitalização da economia, a atual onda de automação distingue-se pela sua velocidade e ampla difusão, transformando os métodos de trabalho em um número cada vez maior de atividades, da manufatura ao setor de serviços”.¹¹

Sendo gradualmente incorporadas aos mais diversos setores econômicos e categorias laborais, essas estruturas estão largamente espraiadas e atendem demandas a nível global. Tal escala permite que as maiores empresas atualmente sejam, ao menos parcialmente, operadoras desse segmento *tech* (ZUBOFF, 2021). Podemos acompanhar essa relevância ao verificar as marcas mais valiosas do mundo, segundo a empresa de consultoria em marketing Kantar Brandz, que divulga anualmente relatório sobre o tema:

O valor total das “100 Marcas Globais Mais Valiosas da Kantar BrandZ” de 2021 cresceu 42%, atingindo novos recordes de mais de US\$ 7 trilhões. O crescimento acelerado das marcas mais valiosas do mundo reflete uma recuperação impressionante do custo econômico da pandemia global. A Amazon manteve sua posição como a marca mais valiosa do mundo, crescendo 64%, para US\$ 684 bilhões. Tendo entrado no ranking pela primeira vez em 2006, o valor da marca Amazon cresceu quase US\$ 268 bilhões este ano. Tornou-se a primeira marca de meio trilhão de dólares, ao lado da Apple, em segundo lugar, avaliada em US\$ 612 bilhões (KANTAR, 2022 tradução nossa).¹²

¹¹ Dominated by the digitalization of the economy, the current automation wave is distinctive in its speed and wide-scale of diffusion, transforming the working methods in an ever-increasing number of activities, from manufacturing to the services sector.

¹² The total value of the 2021 Kantar BrandZ Top 100 Most Valuable Global Brands has grown by 42%, to reach record-setting new heights of over \$7 trillion. The accelerated growth of the world’s most valuable brands reflects an impressive rebound from the economic toll of the global pandemic. Amazon maintained its position as the world’s most valuable brand, growing 64% to US\$684bn. Having first entered the ranking in 2006, Amazon’s brand value grew by almost \$268bn this year. It became the first half-a-trillion-dollar brand, alongside Apple, at number 2, valued at \$612bn.

Completando os sete primeiros lugares do *ranking*, Amazon e Apple são acompanhadas por Google, Microsoft, Tencent, Facebook e Alibaba, demonstrando a importância econômica do setor. Essas companhias estão envolvidas nas mais variadas ramificações de produção e desenvolvimentos tecnológicos. Fabricam *smartphones* e computadores (Apple), fornecem serviços *online* (Google e Tencent), vendem sistemas operacionais e *softwares* (Microsoft), estruturam redes sociais (Facebook) e gerenciam plataformas de compra e venda (Amazon e Alibaba). Todas são classificadas pela Kantar (2022) como empresas de tecnologia, muitas vezes operando em mais de um desses segmentos listados, mesclando produção de dispositivos físicos e oferta de serviços.

Para compreender a consolidação dessa vertente do capitalismo que é predominante, podemos elencar ao menos dois movimentos sobrepostos: A disseminação do acesso à internet e a eclosão de empresas ligadas a esse fenômeno a partir dos anos 2000, e posteriormente o surgimento de uma economia pautada em valores de compartilhamento.

O primeiro movimento está vinculado ao fenômeno da popularização da internet e surgimentos de empresas de tecnologia que perceberam possibilidades econômicas inexploradas a partir da exploração de dados informacionais gerados por usuários e consumidores nas redes *online*. A captura de dados dos consumidores a cada movimentação ou compra na internet fez eclodir modelos de negócios estritamente orientados a essa prática a partir dos anos 2000 (FLICHY, 2019).

Operando a exploração, extração e análise de dados por meio de algoritmos computacionais, empresas como Google ou Microsoft, perceberam a possibilidade de apreender como usuários ou consumidores exercem seus papéis em ambientes *online*. A capacidade de vigiar a navegação dentro da internet ou rastrear processos de pesquisas e de compras deram acesso uma dimensão até então opaca do comportamento de consumo. Viabilizando processos de intervenção na tomada de decisão de compra, abrindo mercados novos e consolidando uma dinâmica econômica com características particulares (ZUBOFF, 2021). A disseminação de dispositivos e ferramentas de captura de dados, utilizados para intervenção comportamental, justifica o termo Capitalismo de Vigilância, que Zuboff (2021) emprega para situar justamente da forma vigilante que a infraestrutura atual do capitalismo vem operando, com escala e territorialidades globalizadas e globalizantes.

O segundo movimento está relacionado a introdução, a partir de 2010, de novas formas de capitalizar recursos físicos e humanos, originando formas diferentes de organizar o trabalho.

Flichy (2019) cita como Botsman e Rogers (2009) em seu livro *O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo*, inauguram a defesa de uma economia renovada, orientada por valores de compartilhamento e colaboração, que sustentadas por estruturas tecnológicas, se torna uma alternativa para enfrentar os desafios do século XXI.

Botsman e Rogers (2009) destacam como a crise econômica de 2008 e seus desdobramentos obrigaram parte considerável da população a readequar hábitos de consumo, valorizando a possibilidade de trocas e serviços mais baratos, assim como buscar outras formas de renda, em “bicos” (*gigs*) por exemplo. Para esses autores “o compartilhamento e a colaboração estão acontecendo de maneiras, e em escala, que não tinha sido possível anteriormente, criando uma cultura e uma economia em que o que é meu é seu” (BOTSMAN; ROGERS, 2009, p. 14). Diversas nomenclaturas surgiram para dar contorno ao fenômeno que integrava tecnologia com as potencialidades do coletivo:

de Economia Compartilhada (*sharing economy*), a consumo colaborativo (*collaborative consumption*), economia em rede (*mesh economy*), plataformas igual-para-igual (*peer-to-peer platforms*), economia dos bicos (*gig economy*), economia da viração, serviços de concierge, ou [...] economia sob demanda (*on-demand economy*)” (SLEE, 2017, p. 24).

A sobreposição desses dois movimentos desdobrou numa dinâmica própria, convertida em modelos de negócio que aninhavam a exploração de dados informacionais de usuários e consumidores, e a economia baseada em compartilhamento e em rede (FLICHY, 2019).

Recuperando algumas percepções iniciais acerca do modelo apresentado como compartilhado e colaborativo, Slee (2017) afirma que estava ancorado em proposições moralmente positivas e socialmente relevantes. Entretanto, dissecando sua evolução, o autor elenca evidências que as propostas originais não se mantiveram intactas. A principal delas reside no prevaletimento da lógica capitalista em função da atração de investidores pelo crescimento exponencial de muitas dessas empresas que nasceram com propósitos coletivos.

Com os ideais de produção colaborativa e consumo compartilhado sendo apropriados para o desenvolvimento de negócios com crescimento vertiginoso, capitalistas de risco, fundos de investimentos e outros atores do sistema financeiro internacional viram surgir uma oportunidade de capitalizar recursos em escala ao utilizar tecnologia agregada ao trabalho informal de centenas de milhares de pessoas. O que inicialmente surgiu como um chamado aos valores de “comunidade, às conexões interpessoais, à sustentabilidade e ao compartilhamento, tornou-se o playground de bilionários, de Wall Street e de capitalistas de risco, que cada vez mais expandem seus valores de livre mercado sobre nossas vidas” (SLEE, 2017, p. 285).

5.4 Definindo o Uberismo

Embora outras vertentes tenham se desenvolvido com características próprias, o termo Uberização ganhou destaque mundial como sinônimo da dinâmica que a partir de então conectava oferta e demanda de serviços através de uma plataforma online, alicerçando modelos de negócios de algumas das maiores empresas do mundo, incluindo a própria Uber. Esse fenômeno, que aqui tratamos como Uberismo, não surgiu com a fundação da empresa Uber. Entretanto, a notoriedade mundial e relevância econômica que a empresa acumulou desde a fundação em 2010 nos auxilia a descrever ainda hoje a dinâmica que ela ajudou a consolidar (SLEE, 2017).

Ainda que os termos Uberismo, Uberização e Plataformização do trabalho estejam ainda em debate, nos interessa apreender as dinâmicas que engendram essas categorias para além das conceituações, pois “em torno da fetichizada narrativa de uma ‘Revolução 4.0’ corre uma forma poderosa e atual de invisibilização da centralidade do trabalho – precário, degradado, reduzido a microtarefas” (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021 p. 29).

O Uberismo está conectado desde a origem com a tendência de incorporação de tecnologias no ambiente laboral. A relevância absoluta das TICs como suporte para sua operacionalização, cria um trabalho mediado pela tecnologia algorítmica e necessariamente *online*. Embora a delimitação exata seja de difícil realização, algumas características são apontadas para compreensão do modelo: a possibilidade de contratação de trabalho humano apenas na medida exata da necessidade (trabalho sob demanda ou *just-in-time*), a externalização de custos e riscos para o trabalhador sem vínculos empregatícios (informalização e autogerenciamento), a necessidade de uma estrutura tecnológica *online* para mediação de oferta de serviços e demanda de trabalho (plataforma), e a capacidade de extração e processamento de dados em escala global para realizar a gestão do trabalho (gerenciamento algorítmico) (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021).

Ao menos duas dimensões serão úteis para compreender como os meandros do modelo não remetem necessariamente a inovações disruptivas. A primeira está relacionada ao fato de que a erosão da relevância do trabalho não é necessariamente uma novidade do séc. XXI, ao menos quando tratamos do Sul-global. Elementos que estruturam o modo de vida no capitalismo periférico, no cenário brasileiro por exemplo, ilustram essa percepção. A informalidade e possibilidade de contratação de trabalho em medidas reduzidas, em formas de

“bicos” é naturalizada em nosso mercado de trabalho. Parcelas consideráveis da população brasileira conduzem suas vidas laborais mesclando situações de precariedade com trabalhos formalizados. Abílio (2017, s.p.) resgata a noção de “viração” da professora Vera Telles, do Departamento de Sociologia da USP, para resumir a condição de inúmeros brasileiros. Por “viração”, Abílio (2017, s.p.) compreende “um constante agarrar-se às oportunidades, que em termos técnicos se traduz na alta rotatividade do mercado de trabalho brasileiro, no trânsito permanente entre trabalho formal e informal”, e complementa comentando como

A trajetória profissional dos motoboys entrevistados deixa isso evidente. Hoje motoboy-celetista e entregador de pizza, amanhã motofretista-MEI, ontem montador em fábrica de sapatos, manobrista, pizzaiolo, feirante, funileiro, funcionário de lava-rápido. Motogirl hoje, antes diarista, copeira, coordenadora de clínica para viciados em drogas. Motofretista, serralheiro, repositor de mercadorias; confeitiro e também ajudante de pedreiro. Proprietário de loja de bebidas, trabalhador na roça, funcionário do Banco do Brasil e hoje motofretista autônomo. Motoboy hoje, antes faxineiro, porteiro e cobrador de ônibus. Este é o movimento com que grande parte dos brasileiros tecem o mundo do trabalho.

Assim, ao menos por uma ótica periférica, já vivem em maior ou menor grau, alguns aspectos da *gig economy* (economia dos bicos), visto como tendência que se espalha por países do centro capitalista. Períodos de contratação dentro da legislação trabalhista regular estão intercalados com desemprego e busca por alternativas de rendas pontuais (ABÍLIO, 2017).

A segunda dimensão está associada a questão da apropriação do trabalho como característica essencial do modo capitalista de produção. Os modos de organização produtivos que antecederam historicamente o Uberismo contêm diferenciações, mas conservam o cerne da proposição de controle e otimização desde Taylor. Ocupando-se primordialmente do controle sobre o trabalho, o gerenciamento ganhou contornos mais sofisticados ao longo do séc. XX, o que apenas se aprofundou ao entrar em contato com as TICs e sua infraestrutura digital (MÉDA, 2019; WOODCOCK, 2020).

Tais contextos laborais modificados, inseridos nessa lógica, correspondem a organização do trabalho em moldes atualizados, que aqui vamos nos referir como gerenciamento algorítmico ou gestão algorítmica. Assim, apesar de articular infraestruturas modernas de produção, as plataformas *online* apenas atualizam a exploração do trabalho, pois mantem os mesmos fluxos de capital e riqueza que exploram desigualdades regionais em função da rentabilidade direcionada para os centros financeiros globais (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021).

Um aspecto importante dos modos de organização do trabalho está na formalização de como este deve ser realizado, numa tentativa de orientar sua execução, e mais ainda, de antecipar possíveis obstáculos ou variabilidade que possam surgir. Essa noção de antecipação do trabalho, formalizada em manuais ou transmitida oralmente, constitui um conceito, originalmente formulado pela Ergonomia da Atividade como trabalho prescrito e posteriormente sofisticado pela Ergologia utilizando a terminologia de normas antecedentes. Ambos assumem, cada um a seu modo, que a execução de qualquer trabalho contempla antecipações que orientam sua execução (TELLES E ALVAREZ, 2004).

Como vimos, as normas antecedentes podem ser consideradas indicadores dos modos de produção, pois são alimentadas e influenciadas pelo contexto histórico em que se inserem. Essa percepção é importante para assinalar como o Uberismo naturalmente não se furta a essa dinâmica, produzindo normas antecedentes mais sofisticadas, adotando características próprias e subliminares, suportadas pela gestão em infraestruturas algorítmicas (ALVAREZ ET AL, 2021).

Além disso, as inovações técnicas acumuladas desde o séc. XX provocaram mudanças nas organizações, marcadamente a partir da integração das TICs, porém sempre relevante destacar, essas modificações são resultantes de decisões humanas, portanto políticas. A organização do trabalho é prerrogativa de campos humanos e sociais, desse modo, ao ser mediadora entre pessoas e tecnologias nos contextos laborais, não deve antecipar de forma determinística ou inexorável os impactos decorrentes dessa interação (VALENDUC E VENDRAMIN, 2017; MÉDA, 2019).

5.5 Uma breve história da Uber

Dando sequência, consideramos importante resgatar a história da Uber, desde a concepção da ideia e a formação do mito empreendedor, até a consolidação como companhia de tecnologia ligada ao transporte urbano, presente em diversos países, gerenciando motoristas e entregadores ao redor do mundo. Ao longo da seção conseguimos ver como a empresa tem desenvolvido seu modo de negócios baseando-se em crescimento financiado pelo mercado financeiro, apoiando-se em *lobby* corporativo a nível internacional e sustentado por decisões jurídicas favoráveis a seu modelo trabalhista que considera os motoristas como trabalhadores independentes.

Como discute Stone (2017), a proposta de negócio da Uber aparentemente é intermediar a oferta e a demanda por corridas, com alguma semelhança aos táxis, porém sem a responsabilidade de gerenciar uma força de trabalho formalizada e regularizada. Essa proposta, segundo consta no *website* da Uber (2022a) nasce de um pequeno infortúnio de seus fundadores, que em visita a Paris em 2008 para uma conferência, não conseguiram pegar um táxi quando precisaram. Ao retornar para os EUA, Travis Kalanick e Garrett Camp desenvolvem um aplicativo que conecta motoristas e passageiros através de uma plataforma *online* e lançam a Uber Technologies em 2010, deslançando a companhia através da genialidade da ideia e da capacidade empresarial de ambos. Kalanick resumiu o modelo afirmando: “Não temos carros e não contratamos motoristas. Trabalhamos com empresas e com indivíduos que fazem isso. É muito simples. Quero apertar um botão e conseguir uma corrida. Só isso” (STONE, 2017 p. 62)

Embora o mito de fundação seja verossímil, não abarca todo o contexto em que a empresa foi fundada, nem situa o patrimônio pessoal dos fundadores antes da inauguração. Garrett Camp já havia registrado uma empresa chama Ubercab em 2008 - apesar da Uber informar em seu *website* que a fundação se deu em 2010 - assim como realizou análises de viabilidade econômica, pesquisou a legislação trabalhista, e havia desenvolvido o protótipo antes mesmo da suposta viagem a Paris. Além disso, Camp já havia criado e vendido sua primeira empresa para a Ebay por valores milionários (STONE, 2017).

Apresentada como inovadora e disruptiva, em um mito de criação que simplifica e distorce algumas informações de sua própria história e de seus fundadores (STONE, 2017), a Uber busca justificar a crença da tecnologia como portadora do desenvolvimento, aspecto trazido na introdução dessa pesquisa. Ao corporificar o avanço necessário para superar as necessidades que a vida moderna impõe, como a mobilidade urbana, legitima sua existência e mitifica seus fundadores como verdadeiros empreendedores, numa tentativa que visa:

Transformar alguém em mito, atribuindo-lhe de maneira exagerada atributos e qualidades de modo a mascarar a realidade. Quando se trata da riqueza concentrada e das classes abastadas, mistificação e mitificação estão em sinonímia. A riqueza material e os indivíduos ultra ricos aparecem como algo extraordinário, totens, verdadeiros objetos de veneração. Sua legitimidade social impede uma análise mais aprofundada sobre as estratégias de poder e dominação. Assim, por hipocrisia ou temor, constituem temas tabus cujo acesso é impedido ou evitado (CATTANI, 2018 p. 37).

No *website* da companhia consta uma página chamada *Fatos e Dados sobre a Uber*, com destaque colorido da definição da Uber sobre si mesma. Segunda a própria empresa: "A Uber oferece uma plataforma tecnológica para que motoristas parceiros se conectem de forma

fácil e descomplicada a usuários que buscam viagens acessíveis e confiáveis” (UBER, 2022a).

E reforça logo abaixo na mesma página:

A Uber não é uma empresa de transporte. A Uber é uma empresa de tecnologia que opera uma plataforma de mobilidade. Nós desenvolvemos um aplicativo que conecta motoristas parceiros a usuários que desejam se movimentar pelas cidades.

A Uber não é um serviço de carona paga ou remunerada. A Uber é uma empresa de tecnologia que possibilita, por meio de seu aplicativo, que motoristas parceiros encontrem pessoas que precisam de viagens acessíveis e confiáveis. O usuário chama um motorista parceiro, que o leva para o destino que ele deseja.

A Uber não emprega nenhum motorista e não é dona de nenhum carro. Nós oferecemos uma plataforma tecnológica para que motoristas parceiros aumentem seus rendimentos e para que usuários encontrem uma opção de mobilidade. (UBER, 2022a grifos da empresa).

A Uber é categórica ao apresentar-se como solução tecnológica para problemas de mobilidade urbana, assim como possibilita motoristas a ter uma renda extra ao conectá-los a usuários que desejam corridas. Essas definições sempre foram reforçadas desde sua fundação, para confirmar sua posição como empresa de tecnologia que oferece uma solução inovadora, prescindindo de carros próprios e motoristas contratados. Essas características viabilizam o modelo de negócio desejável dentro da economia contemporânea: escalabilidade através de plataforma tecnológica para atender grandes demandas de mercado (SLEE, 2018).

Através uma proposta de serviço escalável e que atenderia o setor de transportes, “um setor da Economia do Compartilhamento maior que o de hospedagem” (SLEE, 2018 p. 56), mais especificamente o de compartilhamento de viagens, a Uber recebeu aportes financeiros maciços para capitalizar suas operações e realizar o crescimento necessário para se tornar a empresa referência do mercado. A sucessão de rodadas de investimentos realizadas por fundos de capitais de risco, segundo Slee (2018, p, 63) foi “sem precedentes”, e completa:

Em agosto de 2015, a companhia havia angariado US\$ 7 bilhões, mais do que a soma de todas as outras empresas da Economia do Compartilhamento na América do Norte. Em abril de 2017, o número havia subido a US\$ 11 bilhões, incluindo o financiamento de dívidas. O dinheiro vem da alta casta das firmas de capital de risco do Vale do Silício, como a Google Ventures, a Goldman Sachs, a Qatar Investment Authority, o Fundo de Investimento Público da Arábia Saudita, a empresa chinesa de internet Baidu e o CEO da Amazon, Jeff Bezos. Enquanto escrevo este livro, a Uber ainda é propriedade privada [ou seja, não é uma sociedade anônima], mas os investimentos correspondem a uma capitalização de US\$ 70 bilhões: mais valiosa que a soma das três líderes no negócio de aluguel de carros — Hertz, Avis e Enterprise —, que a Ford e a General Motors (SLEE, 2018, p.63).

Os investimentos recebidos para viabilizar o crescimento operacional foram associados a campanhas de *lobby* elaboradas por empresas de representação jurídica especializadas. Essas empresas garantiram uma conquista jurídica importante em 2013, quando o estado da

Califórnia, nos EUA, aprovou uma legislação regulatória que abrandava as obrigatoriedades sobre a Uber e concorrentes. Essa estrutura regulatória legalizava as operações de transporte via aplicativos desde que a seleção de motoristas tivesse parâmetros mínimos, cobertura de seguros e fornecimento de dados para o poder público (SLEE, 2018). Essa permissão confirmou uma categoria de motoristas diferentes dos taxistas, pois não necessitava de registros nas prefeituras, não eram demandados a realizar inspeção veicular regularmente, ou outras normas públicas vigentes, além de possibilitar a transferência de custos de operação para os próprios motoristas, característica fundamental do modelo. (SLEE, 2018). Essa estrutura legal foi replicada estado após estado, em mais países além dos EUA, e embora apresentasse algumas variações

Os princípios básicos são os mesmos: as companhias “fornecem serviços de transporte pré-determinados em troca de recompensa, usando um aplicativo ou plataforma *online* (como aplicativos de smartphone) para conectar passageiros e motoristas”. As companhias competem pelos motoristas, e alguns dirigem para as duas, inscrevendo seu carro em ambas, e mantendo os aplicativos de ambas no telefone (SLEE, 2018 p, 64).

Isso significa que, ao aceitarem os termos da empresa, os motoristas dão anuência para serem responsáveis pelos custos que incorrerem durante o uso do sistema, porém a Uber não menciona quais poderiam ser esses custos para além de combustível e manutenção. Em uma página de cadastro para os interessados informarem seus dados pessoais, a Uber descreve sucintamente sua proposta:

Está à procura de trabalho como motorista em tempo integral ou meio período? Em vez disso, teste o app da Uber. Obtenha ganhos ao dirigir ou fazer entregas quando quiser na plataforma com a maior rede de usuários ativos (UBER, 2022c)

Logo abaixo na mesma página, há uma espécie de calculadora que retorna os ganhos financeiros estimados para dada quantidade de horas semanais, considerando determinada cidade. O cálculo para 40 horas semanais em Belo Horizonte em maio de 2022 retornava um valor esperado de R\$1385,00, ou seja, em 4 semanas trabalhadas a Uber estima cerca de R\$5540,00 em valores brutos. É relevante ressaltar como valores brutos, pois todos os custos relacionados a realização do trabalho são incorridos pelos próprios motoristas. Essa informação surge como *disclaimer* abaixo da calculadora. Tais “letras miúdas” informam que “a estimativa informada não inclui os custos de sua responsabilidade, como combustível e manutenção”. (UBER, 2022c).

Merece destaque o crescimento acelerado da companhia a partir da associação dos investimentos recebidos e formalização regulatória. Entre 2009 e 2013 a empresa operava

apenas no serviço de carros de luxo, cobrando viagens através de cartões de crédito em valores acima de outros serviços semelhantes. No entanto, a Uber decidiu em 2013 operar também em segmentos de preços mais baixos para competir com a Lyft e outras companhias. Por meio do UberX, seu serviço de carros populares, a empresa expandiu de aproximadamente 10 mil motoristas para cerca de 150 mil em dois anos. Ao final de 2015 estava presente em quase 450 cidades de 60 países diferentes (SLEE, 2018). Em agosto de 2020 a empresa confirmava um crescimento pujante em comparação com a fase até 2015. Presente em 71 países e mais de 10 mil cidades em todo o mundo, acumulava globalmente quase 120 milhões de usuários, aproximadamente 4,4 milhões de motoristas parceiros e cerca de 19 milhões de viagens e entregas realizadas diariamente (UBER, 2022a).

O período pós-pandemia não parece ter arrefecido o interesse da Uber em aumentar o contingente de motoristas, pelo menos em nível nacional. Na Figura 2, vemos um dos diversos anúncios *online* da Uber para recrutamento de novos motoristas reforçando as características do modelo de negócio apresentadas até aqui. Na imagem vemos o discurso que apresenta uma parceria igualmente vantajosa para ambos, empresa e motorista, destacando esses trabalhadores como parceiros e autônomos em suas decisões sobre dirigir com a Uber.

Figura 2 — Anúncio *online* “Dirija pelo app da Uber e aumente seus ganhos”

Uber

PT-BR Já tem uma conta?

Ganhe no mínimo R\$ 3.180 em: [Belo Horizonte](#)

*Após concluir 200 viagens ou entregas. Consulte os termos e condições abaixo.

Dirija pelo app da Uber e aumente seus ganhos

Dirija pelo app da Uber. Ganhe dinheiro do seu jeito.

Cadastre-se

Eu tenho um carro Eu preciso de um carro

Nome Sobrenome

E-mail

Senha

Telefone

Belo Horizonte, Brazil

Ao continuar, eu concordo com os [Termos de Uso](#) e afirmo que li a [Política de Privacidade](#).

Também concordo que a Uber ou seus representantes podem entrar em contato comigo por e-mail, telefone, SMS (inclusive por meios automatizados) ou WhatsApp, no endereço de e-mail ou número que eu fornecer, para fins de marketing e suporte.

Cadastre-se para dirigir Já tem uma conta? [Entrar](#)

Fonte: Uber (2022c)

Mais recentemente, alguns eventos vêm alterando o cenário da Uber em plano internacional. O primeiro está relacionado a decisões jurídicas contrárias a empresa e que favorecem trabalhadores, um tema debatido em seminário da OAB/SP que analisou algumas decisões jurídicas que repercutiram globalmente sobre o tema. Em matéria divulgada em maio de 2022, o jornal Brasil de Fato cobriu o evento que analisou as disputas judiciais de Reino Unido, Estados Unidos, Holanda, Japão e Alemanha. Segundo as entrevistas realizadas pelo jornal com os juristas palestrantes, apesar de decisões recentes nos EUA, Japão e Holanda conservarem o entendimento do vínculo apenas como autônomo, retirando responsabilidades da empresa sobre esses motoristas, países como Reino Unido, Alemanha e Espanha têm atualmente desenvolvido regulamentações mais favoráveis aos trabalhadores de plataformas ¹³ (GIOVANAZ, 2021).

¹³ O seminário *Decisões recentes sobre Trabalho em plataforma no Mundo: Perspectivas Futuras* citado pelo jornal pode ser acompanhado pela gravação disponibilizado em canal da OAB no Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=WPRMG7_DBTw

Um segundo fato interferiu internacionalmente na imagem institucional da Uber. Em meados de 2022 veio a público através do jornal inglês The Guardian e de outros veículos jornalísticos, uma série de reportagens investigativas que ficaram denominadas como *Uber Files*, sobre a atuação global da companhia durante seu período de rápida expansão internacional. Essas publicações corroboram com as discussões de Slee (2018) ao longo da seção, dando evidências de um modelo de negócio que utilizou amplamente de *lobby* corporativo para facilitar ou contornar decisões judiciais contrárias em diversos países. De acordo com o jornal, Mark MacGann, ex-lobista-chefe do Uber na Europa, Oriente Médio e África, vazou mais de 124 mil documentos entre e-mails, mensagens de Whatsapp, memorandos e apresentações, contendo comunicações entre os diretores da companhia que confirmam

como a empresa desrespeitou as leis, enganou a polícia, explorou a violência contra motoristas e pressionou secretamente os governos durante sua expansão global agressiva. O cache de arquivos, que abrange os anos de 2013 a 2017, revelou um catálogo de práticas eticamente questionáveis, à medida que a empresa perseguia uma avaliação cada vez mais otimista, que aumentou de apenas US\$ 60 milhões (£50 milhões) em 2011 para US\$ 82 bilhões quando ingressou no bolsa de valores em 2019 (BHUIYAN E MILMO, 2022).

As práticas da empresa para promover e disseminar seu modelo de negócios também dependeram de incentivos financeiros para recrutar um número crescente de motoristas. Como a Uber necessita com uma massa crítica de trabalhadores e consumidores para consolidar sua plataforma nas praças que pretende atuar, segundo apurou o The Guardian, houve um redirecionamento maciço dos recursos financeiros levantados em múltiplas rodadas de investimentos em promoções e bonificações para motoristas e descontos para passageiros. Essa política expansionista atraiu trabalhadores para a empresa em diversos países durante os anos mencionados nas reportagens.¹⁴ Os demais materiais divulgados na reportagem caracterizam essa cultura empresarial como “agressiva” e “orientada a crescimento”, se valendo de práticas, no mínimo antiéticas, para consolidar as operações na Europa e em outras regiões. Como bem resumido por seu fundador Travis Kalanick, em mensagem enviada a funcionários: “Abraça o caos. Significa que você está fazendo algo significativo” (BHUIYAN E MILMO, 2022)¹⁵.

¹⁴ O jornal The Guardian explora mais detalhadamente a situação financeira atual de alguns motoristas em outra reportagem vinculada ao *Uber Files*. Disponível em <https://www.theguardian.com/news/2022/jul/12/they-were-taking-us-for-a-ride-how-uber-used-investor-cash-to-seduce-drivers>

¹⁵ Embrace the chaos. It means you're doing something meaningful

5.6 Alguns dados da Uber no Brasil

Analisando o caso brasileiro, onde a empresa chegou em 2014 próximo a ocorrência da Copa do Mundo, foi possível acompanhar o crescimento vertiginoso de motoristas e entregadores. Para Antunes (2018), a partir de fatores conjunturais, como a redução de ofertas de empregos, o cenário brasileiro favoreceu a reprodução não apenas da Uber, mas de outras companhias que operam com modelos de negócio semelhantes. Segundo dados da própria empresa, em agosto de 2020 constavam no país mais de 1 milhão de motoristas cadastrados, uma proporção de aproximadamente 23% da força de trabalho global, como citamos anteriormente (UBER, 2022a)¹⁶.

De acordo com pesquisadores do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), havia ao final de 2021 aproximadamente de 1,54 milhão de pessoas trabalhando no setor de transportes ligado a *Gig economy*, das quais cerca de 61% (945 mil pessoas) eram motoristas de aplicativo ou taxistas. Um contingente que iniciou a série histórica em 546 mil pessoas em 2016 e atingiu um pico de 1,1 milhão de pessoas ao final de 2019, pouco antes da pandemia COVID-19 (GÓES, FIRMINO E MARTINS, 2022).

Segundo os pesquisadores, a maior parte desses motoristas está localizada na região sudeste (51,4%) seguida da região nordeste (23,2%), e em termos de características de gênero e raça/cor desses profissionais, há um predomínio clara de homens (95,3%) e uma proporção maior de pretos e pardos (55,4%). Sobre as faixas etárias mais representativas dentro os motoristas de aplicativos, estão as pessoas entre 30 e 39 anos (29%) e 40 e 49 anos (26,3%), mas ao considerarmos todas as faixas de 20 a 59 anos, estão contemplados 89,9% dos trabalhadores. Complementando com dados sobre escolaridade, o estudo afirma que a maior parte (61,8%) tem ensino médio completo seguida de uma parcela menor (19,9%) de pessoas com ensino fundamental completo (GÓES, FIRMINO E MARTINS, 2022).

Um tópico relevante capturado no estudo foi a queda de renda dos motoristas de aplicativo desde o início da série histórica. A perda em termos reais, ou seja, descontada a inflação, mostra que o rendimento efetivo médio mensal caiu de R\$ 2687,70 em 2016 para

¹⁶ Uma Nota de Conjuntura produzida pelo IPEA chamada *Painel da Gig Economy no setor de transportes do Brasil: quem, onde, quantos e quanto ganham* utilizou dados da PNAD contínua para traçar um perfil socioeconômico de trabalhadores de aplicativo. As informações utilizadas em nossa pesquisa e na produção dos gráficos foram extraídas da publicação e dos dados disponibilizados no material. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/220510_cc_55_nota_14_gig_economy.pdf

R\$1925,80 ao final de 2021, uma redução de aproximadamente 28% no período. Um resultado que ganha perspectiva ao ser analisado conjuntamente com a jornada semanal de trabalho em horas. De acordo com o estudo, número de horas trabalhadas se manteve estável desde 2016, com uma média 43,1 horas por semana, acima da média de ocupados no Brasil (39,3 horas semanais). Nesse sentido, parece evidente que os motoristas vêm perdendo renda continuamente apesar de uma jornada de trabalho acima da média nacional (GÓES, FIRMINO E MARTINS, 2022).

6 EXISTÊNCIAS SOB CONTROLE: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONTEMPORANEIDADE

Nessa seção buscamos avançar algumas questões sobre a relevância que a tecnologia tomou e como estamos vivenciando, segundo alguns autores, uma alteração do capitalismo, orientado a dados informacionais e suportado por infraestruturas algorítmicas. Modificações que vêm gerando impactos em dimensões sociais amplas, pela crescente integração de tecnologias ligadas a inteligência artificial a inúmeras instâncias sociais, ao mesmo tempo que é reduzida a transparência sobre o funcionamento e alcance dessas mesmas tecnologias. Culminamos, apresentando formalmente os conceitos de sociedade de controle, controle cibernético e modulação, que serão essenciais para a discussão de resultados posteriormente.

6.1 Questões sobre vigilância algorítmica

Para discutir a opacidade e influência dos algoritmos na sociedade contemporânea, e os rumos e riscos para a economia e os cidadãos, Pasquale (2015) utiliza a metáfora da “caixa-preta” pelo duplo sentido decorrente: como dispositivo de gravação (utilizado em aviões, por exemplo), mas também como um sistema onde o funcionamento é misterioso. O autor buscou dar visibilidade ao fato que atualmente os algoritmos são usados por empresas, instituições financeiras e agências governamentais, para ocultar ações, enquanto a vida dos cidadãos se torna cada vez mais disponível em termos de dados. As implicações sociais resultantes dessa dinâmica cada vez mais exigem traçar um melhor equilíbrio entre privacidade e abertura. No entanto, para compreender melhor os impactos e relevância dessa discussão é relevante compreender com algum detalhamento o que são efetivamente algoritmos.

Usando uma definição de Kitchin (2017), apesar da acepção mais atual estar relacionada com aspectos computacionais, algoritmos podem ser entendidos como uma sequência bem definida de ações que visam um objetivo. Para o autor, algoritmos são assim “conjuntos de etapas definidas estruturadas para processar instruções/dados para produzir uma saída - com todas as tecnologias digitais constituindo assim “máquinas de algoritmos” (KITCHIN, 2017 P.14 tradução nossa)¹⁷.

¹⁷ (...) sets of defined steps structured to process instructions/data to produce an output – with all digital technologies thus constituting ‘algorithm machines’.

Além disso, o termo “sistemas algorítmicos” também pode ser empregado, visto que o código é apenas uma parte compondo um sistema mais amplo e dinâmico, onde esses sistemas “não são pequenas caixas autônomas, mas enormes, em rede, com centenas de mãos alcançando-as, ajustando e afinando, trocando peças e experimentando novos arranjos”¹⁸ (SEEVER, 2013 p.10 tradução nossa). Embora a definição atual do termo esteja profundamente associada a tecnologias informacionais, considerar apenas esse aspecto seria uma simplificação problemática.

O que constitui um algoritmo mudou ao longo do tempo e pode ser pensado de várias maneiras: tecnicamente, computacionalmente, matematicamente, politicamente, culturalmente, economicamente, contextualmente, materialmente, filosoficamente, eticamente e assim por diante (KITCHIN, 2017 p.16 tradução nossa).¹⁹

Ao retirar outros contextos da análise do que são efetivamente algoritmos estamos favorecendo uma percepção equivocada de neutralidade, por tratá-los em uma perspectiva puramente técnica. Longe de serem apenas objetivos e imparciais, essas qualidades são socialmente construídas como narrativas cuidadosamente elaboradas, servindo a propósitos socioeconômicos diversos. Os sistemas algorítmicos devem ser entendidos de forma relacional, contingente e contextual, dentro de um enquadramento sociotécnico mais amplo (KITCHIN, 2017).

Retomando a questão da opacidade, Knight (2017) compreende que a complexidade é tão importante quanto o sigilo para manter ininteligíveis os processos que orientam esses sistemas. Ainda segundo o autor, o grau de complexidade pode ser tal que torna humanamente impossível sua interpretação:

(...) mesmo para sistemas que parecem relativamente simples na superfície, como aplicativos e sites que usam aprendizado profundo para veicular anúncios ou recomendar músicas. Os computadores que executam esses serviços se programaram e fizeram isso de maneiras que não podemos entender. Mesmo os engenheiros que criam esses aplicativos não conseguem explicar completamente seu comportamento (KNIGHT, 2017, tradução nossa).²⁰

¹⁸ (...) algorithmic systems are not standalone little boxes, but massive, networked ones with hundreds of hands reaching into them, tweaking and tuning, swapping out parts and experimenting with new arrangements.

¹⁹ What constitutes an algorithm has changed over time and they can be thought about in a number of ways: technically, computationally, mathematically, politically, culturally, economically, contextually, materially, philosophically, ethically and so on.

²⁰ This might be impossible, even for systems that seem relatively simple on the surface, such as the apps and websites that use deep learning to serve ads or recommend songs. The computers that run those services have programmed themselves, and they have done it in ways we cannot understand. Even the engineers who build these apps cannot fully explain their behavior.

Apesar de muitos algoritmos possuírem estruturas altamente complexas, envolvendo inteligência artificial e outros recursos técnicos avançados, O’Neil (2020, p. 33) nos afirma que, por natureza, todo modelo é uma simplificação, ou seja, “nenhum modelo consegue incluir toda a complexidade do mundo real ou as nuances da comunicação humana”. Por isso, ainda que as modelagens busquem mais variáveis e aperfeiçoamentos constantes, sempre comportaram escolhas do que é incluído ou excluído, convertendo em pontos cegos quaisquer variáveis não abarcadas. Essas exclusões de variáveis, deliberadas ou não, refletem valores, prioridades e julgamentos dos modeladores, seus objetivos e ideologias, não sendo nunca imparciais.

Sendo em grande maioria modelos opacos ou invisíveis, os algoritmos vêm criando questões sobre justiça e danos sociais. Esses são temas extremamente importantes, já que a autoridade delegada aos algoritmos vem substituindo a reflexão humana nas tomadas de decisões. Regras e instruções codificadas automaticamente contribuem com a melhoria de nossa qualidade de vida diária, mas também podem propagar ocultamente valores e prerrogativas que não são justas (KITCHIN, 2017; O’NEIL, 2020). Retomando a discussão acima sobre codificação e os decorrentes desafios, O’Neil (2020, p. 149-150) comenta:

Por sua própria natureza, alimentam-se de dados que podem ser medidos e contados. Mas justiça é algo ensaboado e difícil de quantificar. São conceitos. E computadores, apesar de todos os seus avanços em linguagem e lógica, ainda se debatem penosamente com conceitos. Eles “entendem” beleza apenas como uma palavra associada ao Grand Canyon, pores do sol no mar e dicas de depilação da revista Vogue. Eles tentam em vão medir “amizade” contanto curtidas e conexões no Facebook. E o conceito de justiça inteiramente os escapa. Programadores não sabem como programá-lo, e poucos de seus patrões os pedem para fazê-lo. (...) E o resultado é a produção massiva e industrial de injustiça.²¹

Essa reflexão nos parece fundamental pois a adoção de sistemas de IA para tomadas de decisões, por sua suposta confiabilidade e racionalidade, têm ganhado cada vez mais utilidades em todas as funções gerenciais, passando pelo marketing e propaganda, interações no local de trabalho, recrutamento e seleção, sistemas de comunicação e finanças (PASQUALE, 2015; BOUILLOUD E DESLANDES, 2020). Em paralelo, a capacidade de decidir a melhor ação possível, tem sugerido a aplicabilidade da Inteligência Artificial (IA) como uma ferramenta confiável para tomar decisões importantes também em instâncias sociais como saúde, educação, justiça criminal, operações governamentais e outros (CRAWFORD, 2021).

²¹ O conceito de justiça e abordagens sobre o tema com a devida consistência fogem ao escopo dessa pesquisa, porém algumas reflexões jurídicas sobre a regulação dos sistemas autônomos de tomada de decisão estão introduzidas no texto *Como vamos levar os algoritmos à Justiça?* Disponível em: <https://www.nexojournal.com.br/ensaio/2018/Como-vamos-levar-os-algoritmos-%C3%A0-Justi%C3%A7a>

Para compreender em que consiste a Inteligência Artificial e quais suas implicações, vamos resgatar definições iniciais sobre o tema. Crawford (2021, p. 7) afirma que em 1978 o professor Donald Michie descreveu a IA como “a capacidade de produção de um conhecimento codificado altamente refinado, confiável e competente que ultrapassa de longe o nível mais alto que um especialista humano jamais pudesse atingir”. A ideia resume uma entidade inteligente, dotada de ação racional, que toma decisões e executa ações da melhor maneira possível em uma determinada situação. Considerando a dimensão proposta na definição significa estabelecer uma estrutura de onde decisão e ação serão compreendidas, medidas, avaliadas e governadas.

Ainda segundo Crawford (2021), o termo “inteligência artificial” não é atualmente empregado por pesquisadores da área, nem o mais adequado para situar as tecnologias mais recentes, porém ainda é frequentemente utilizado no campo do marketing, apontando no termo “aprendizado de máquina” o mais empregado na literatura técnica. Ainda assim, ao escolher falar de IA a autora pretende marcar que o termo carrega uma formação industrial massiva que incluem dimensões da política, trabalho, cultura e capital, para além de sua dimensão como infraestrutura técnica. Nem inteligente e nem artificial, a IA é um registro de poder. Seus sistemas produzem e refletem relações sociais e compreensões de mundo. Considerando que a IA vai muito além das redes neurais, do reconhecimento de padrões estatísticos e otimização de variáveis, como nos demonstra Crawford (2021), e sendo fundamentalmente política, é válido o questionamento: o que está sendo otimizado será apropriado por quem e usada em quais tipos de decisão?

Crawford (2021, p. 11) propõe realizar uma cartografia exatamente porque a indústria da IA está, explicitamente, tentando capturar o planeta de uma forma computacionalmente legível, na medida em que cria e normaliza seus próprios territórios, mapeando movimentos, comunicações e trabalhos humanos. A indústria da IA não deseja criar um atlas do mundo, mas sim ser o atlas, na medida em que se apresenta como a forma dominante de ver. Um impulso colonizador que centraliza o poder, determina a medida e a definição do mundo, mas se nega como atividade inerentemente política. Ao mapear a IA, a autora nos fornece uma visão ampliada da inteligência artificial como uma indústria extrativa, que explora recursos energéticos e minerais do planeta, mão de obra barata e dados em grande escala. Sua cartografia nos demonstra as extrações da IA no planeta Terra, no trabalho, nos dados, na classificação, nos afetos e no Estado.

Os impactos sobre a Terra são percebidos não apenas nos locais de extração dos metais raros, petróleo e carvão necessários a alimentar a indústria computacional, mas também na obtenção predatória do látex para os cabos submarinos e nos lagos de rejeitos tóxicos usados para descarte de materiais. É uma indústria que, sobretudo, deixa uma vasta pegada de carbono, muito embora esses rastros estejam distantes dos centros de inteligência situados em nobres áreas de ricas cidades do primeiro mundo. (CRAWFORD, 2021, p. 23-52).

No campo do trabalho, a pesquisa de Crawford (2021), nos mostra é que a IA é erigida através de esforço humano. Milhões de trabalhadores por cliques ao receberem centavos para realizar microtarefas viabilizam sistemas de dados que aparentam mais inteligentes do que efetivamente são; outros tantos acompanham cadências algorítmicas de vastos impérios logísticos; ou execução trabalhos de moderação de conteúdos sensíveis como imagens violentas ou sexualmente degradantes. Além disso as condições criadas pela estrutura tecnológica vinculada possibilitam o controle do tempo laboral por mecanismos cada vez mais granulares e precisos, incluindo informações cada vez mais detalhadas sobre o que as pessoas fazem, como e quando o fazem (ZUBOFF, 2021).

Um outro aspecto importante está relacionado ao mapeamento dos dados *online*. Zuboff (2021) nos mostra que todo e qualquer material digital publicamente acessível pode ser coletado e usados para treinamento e produção de modelos de IA. Imagens gestos, conversas, objetos, tudo serve para o aprimoramento das mais variadas funções algorítmicas, como reconhecimento facial, predição de linguagem, detecção de objetos. A autora afirma como todo o acervo de dados extraídos é privadamente apropriada pelas grandes empresas de tecnologia e utilizados para orientar intervenções em todos os contextos possíveis. Tais usos de dados levantam sérias questões de privacidade e vigilância, com profundas implicações éticas, metodológicas e epistemológicas.

Conforme Rouvroy e Berns (2015) as classificações dos dados operacionalizam uma infraestrutura altamente complexa e capilarizada, usada para prever aspectos da identidade humana. O aprendizado de máquina funciona aqui sob um regime de raciocínio normativo, que ao ganhar escala suficiente se mostra como uma poderosa racionalidade governante. Desencadeando inclusive diversos problemas: uso binário de gênero, categorias raciais essencializadas, avaliações problemáticas de caráter, injustiças quanto ao merecimento de crédito. Para Bouilloud e Deslandes (2020), tal racionalidade reduz a complexidade da

subjetividade humana a quantidades, cujos signos representam sistemas, que impõem hierarquias e aumentam a desigualdade.

O panorama proposto por Crawford (2021) sinaliza como os sistemas algoritmos, estruturados como IA, operam impactos em um espectro muito abrangente. Ao serem usados como ferramentas de poder do Estado através de práticas de vigilância, extração de dados e avaliação de riscos que, aliada ao militarismo, fortalecem agendas nacionalistas. Construídos sob a lógica de capital combinando vigilância e intervenção, operam sobre motoristas de aplicativos instados a produzir mais, rastreamento de imigrantes sem documentação, policiamento com reconhecimento facial. Modos de funcionamento que abstraem as condições materiais e extraem mais e mais dados, informações e recursos, ampliando assimetrias de poder já existentes.

No livro *A Humanidade Aumentada: a administração digital do mundo*, Sadin (2018), demonstra como o uso da inteligência computacional tem produzido um duplo digital de grande parte da nossa realidade comportamental. Um modelo cifrado de nossos comportamentos recebe constantemente dados sobre quase todas as dimensões de nossa vida cotidiana com uma precisão surpreendente. Desejos e gestos de multidões, duplicados digitalmente, são capturados como comportamentos que tratados podem ser analisados em tempo real, possibilitando alterações das relações entre pessoas, sobre modos de consumo e de produção.

O discurso produzido e socialmente disseminado para legitimar tais ações é sustentado pela necessidade de afastar as incertezas das decisões humanas. Os objetos digitais “inteligentes” produzidos atualmente são senso-reativos. Eles interagem e literalmente “conversam” conosco, de forma cada vez mais fluida. Seus funcionamentos se aproximam da lógica dos jogos e operam sobre uma interface sensível a desejos e gestos. A pretensão é entender as dinâmicas, movimentos, comportamentos das pessoas, que mapeados, permitem conhecer as relações a serem moduladas, para exponencialmente servirem à vigilância e ao marketing. Não interessa as identidades e localizações fixas, mas o efetivo reconhecimento de pessoas por suas constantes pegadas digitais deixadas no ciberespaço (BOUILLOUD E DESLANDES, 2020).

Para Sadin (2018), estamos diante de uma inédita megaestrutura técnico antropológica, com curvas de expansão e impregnação exponenciais, que tem se formado organicamente, sem que haja um ponto de origem único e que tem respondido pela ambição de antecipar, assegurar e otimizar nossas ações. Zuboff (2021, p. 22) comenta a respeito ao apontar como o

conflito resultante produz um entorpecimento psíquico que nos habitua às realidades de estar sendo seguido, analisado, minerado e modificado. E nos predispõe a racionalizar a situação em cinismo resignado, criar desculpas que atuam como mecanismos de defesa (“Não tenho nada a esconder”) ou encontrar outras maneiras de se recusar a encarar a realidade, escolhendo a ignorância devido à frustração e à impotência.

Ao examinar o movimento de digitalização desenvolvido nos últimos 20 anos, Zuboff (2021) percebe avanços para além da estrutura única da internet, alcançando outras parcelas do cotidiano, capturadas pela proliferação de sensores e objetos conectados. Por sua vez, Sadin (2015) vislumbra a mesma tendência, enumerando exemplos coletados nos últimos trinta anos que evidenciam a racionalização e quantificação integral da vida e sua constante mercantilização do mundo. A normalização da virtualidade tecnológica e a confiança deliberada de nossos dados a tal megaestrutura que acaba agindo como um juízo computacional sobre nossa consciência. O jovem século XXI já tem a marca desta “odisseia incerta e híbrida – antrope-maquínica” (SADIN, 2018 p.28).

A inteligibilidade da realidade, nesse futuro anunciado, é inseparável dos fluxos digitais que veiculam quase todos os fenômenos que vivenciamos. A racionalidade digital passa a ordenar a ação, tanto individual quanto coletiva, por meio de algoritmos que transformam em práticas comerciais, a educação, a medicina, as relações pessoais, a cidade, o espaço. Tal movimento de racionalização, quantificação e mercantilização integral da vida desintegra progressivamente qualquer horizonte universal de humanismo (SADIN, 2015).

Se Foucault (1987), já levantava questões relativas à vigilância, à disciplina e suas relações com procedimentos de subjetivação e formas de poder atuando sobre os corpos, é Deleuze (1992), como veremos na próxima seção, em sua descrição das sociedades de controle, quem mais se aproxima da vigilância contemporânea digital. O aparato das tecnologias digitais tem renovado a forma dos dispositivos de vigilância ampliando sua eficiência e multiplicando seus campos de aplicação. Sua onipresença e poder inéditos tem significativamente modificado nossa relação com o mundo e a realidade. Hoje o indivíduo produz a rastreabilidade de suas ações. O próprio sujeito monitorado emite os sinais digitais que permitem seu monitoramento. Somos, neste sentido, um terminal humano desse aparato de vigilância.

Neste novo mundo sob vigilância os novos sistemas de controle são diferentes das práticas do século passado e modificam também nosso relacionamento com o mundo e com os outros. Nosso direito à privacidade constantemente ameaçado. A vigilância atual não se contenta em vigiar comportamentos desviantes para punir, é preferível a antecipação do desvio,

estabelecendo um rastreamento permanente e generalizado. Não apenas o espaço público é alvo da vigilância, mas sua penetração invade os espaços privados.

Nessa nova fase do capitalismo, fortemente baseada em uma biopolítica da modulação de comportamentos, há uma troca conflitiva entre a expansão da microeconomia da interceptação de dados, a intrusão de dispositivos de rastreamento e o direito à privacidade. Quanto maior o terreno considerado indispensável para a garantia da privacidade menor será o campo de expansão da economia informacional (SILVEIRA, 2017, p. 12).

A administração digital de nossos atos e desejos, do qual somos vítimas e cúmplices, é operacionalizada por vigilâncias por vídeo, geolocalização, bancos de dados, biometria, microchips implantados sob a pele, softwares de análise comportamental, interceptação de comunicações, entre outros aparatos que borram as fronteiras conhecidas entre supervisor e supervisionado, mundo físico e mundo virtual, público e privado, trabalho e lazer, produção e consumo (SADIN, 2009)

Como argumenta Quessada (2010), a vigilância global contemporânea não pode ser mais separada dos procedimentos diários pelos quais trabalhamos, consumimos, comunicamos. Viver torna-se ser vigiado. Mas essa vigilância se faz por uma malha eletrônica invisível e onipresente. A invisibilidade é o traço que a caracteriza, abdicando do caráter panóptico descrito por Foucault (1987), então expressa a partir de capacidade de cálculo, de probabilidades e análise estatística de dados. É neste sentido que Quessada (2010) lança um olhar crítico para a vigilância, buscando maior transparência ao que está em jogo, limpando da cena sua opacidade.

6.2 Sociedade de controle e uma leitura cibernética de Deleuze

Em um pequeno texto, publicado em 1990 na França, chamado *Post-scriptum sobre as sociedades de controle*, Deleuze ensaia algumas considerações sobre uma transição entre modelos de sociedade. O autor se vale das análises de Foucault para resgatar as concepções da Sociedade Disciplinar, orientada pelo confinamento em espaços fechados como a escola, o exército, o hospital e a prisão. Nesse modelo, a intervenção ocorre sobre os corpos alinhando-os pela força coercitiva, e em cada espaço de confinamento o sujeito precisa readequar suas linguagens. O desgaste e eventual crise dos meios de confinamento, a perda de consistência do modelo disciplinar e suas instituições, segundo o autor, evidenciam a emergência de um novo arranjo: a sociedade de controle. Uma modificação que reorienta as dinâmicas sociais vigentes,

modificando espaços e discursos, em direção a uma lógica mais fluida, maleável. (DELEUZE, 1992).

Podemos utilizar a díade discreto-contínuo para compreender as diferenças entre os modelos. Se por um lado o modelo disciplinar tem caráter delimitado, finito, portanto, discreto, os *controlatos* assumem características variáveis, ou mesmo simultâneas, mais próximas de uma visualização de continuidade. Deleuze (1992) descreve a sociedade de controle por um sinal contínuo e usa o termo “modulação” para associar sua dinâmica interna. Em suas palavras: “os controles são uma modulação, como uma moldagem auto-deformante que mudasse continuamente, a cada instante, ou como uma peneira cujas malhas mudassem de um ponto a outro” (DELEUZE, 1992 p. 221).

A modulação é central na dinâmica do controle porque gera outro tipo de relação, diversa do poder disciplinar, própria da sociedade de controle, distanciada da forma fixa e mais próxima da ideia de um fluxo contínuo (SAVAT, 2009). Desse modo, a sociedade de controle, comparada ao modelo disciplinar, opera em uma dimensão diversa, continuamente variável, como na oposição entre antigos sinais analógicos e os sinais digitais mais modernos. Uma concepção que altera o objeto em dimensão temporal e qualitativa.

Na modulação, nunca há interrupção para desmoldagem, porquanto a circulação do suporte de energia equivale a uma desmoldagem permanente; modulador é um molde temporal contínuo... Moldar é modular de maneira definitiva; modular é moldar de maneira contínua e perpetuamente variável (DELEUZE, 1991, p. 41-42)

Deleuze (1992) trata no texto como cada época pode ser associada a um tipo de máquina, aproximando o controle aos computadores e a informática. Williams (2015, p. 211 tradução nossa) ao comentar o texto de Deleuze e a transição entre sociedades considera que “cada uma dessas lógicas sociopolíticas corresponde aproximadamente a uma certa forma de ciência, tecnologia e modo de produção”²². Williams (2015) em seu texto, levanta um interessante argumento, apresentando como as conceituações de Deleuze podem ser tributárias dos escritos de Norbert Wiener sobre cibernética, uma associação que o autor demonstra ser forte nas leituras anglo-saxãs da obra deleuziana. De toda forma, a lógica cibernética pode auxiliar na compreensão sobre a utilização do termo “controle” e a posterior relação com a modulação.

A cibernética como campo de estudo, foi estabelecida por Wiener (1961) no livro *Cybernetics, or Control and communication in the animal and the machine*, publicado

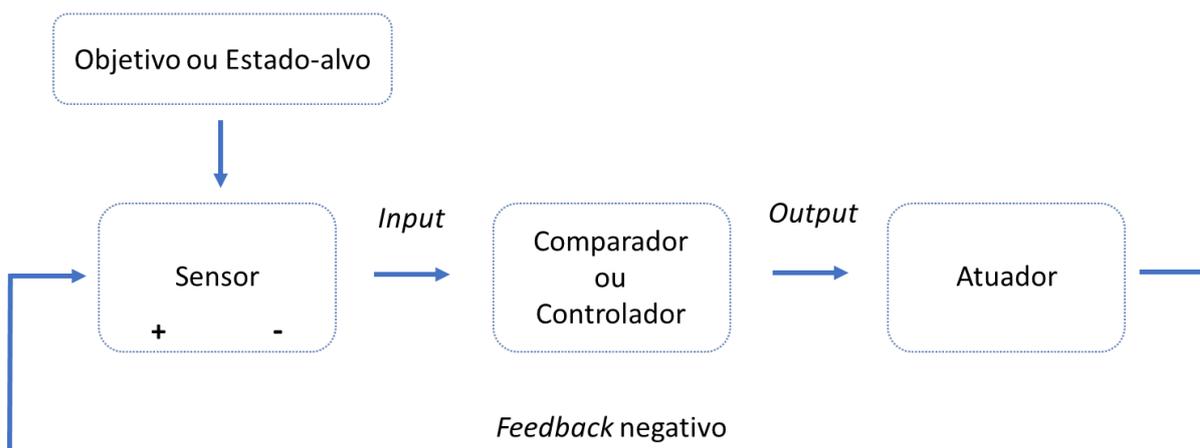
²² Each of these socio-political logics roughly corresponds to a certain form of science, technology and mode of production.

originalmente em 1948, definindo a ciência cibernética como uma teoria geral dos sistemas de controle de sistemas orgânicos ou mecânicos. A preocupação de Wiener é compreender os mecanismos que orientam os sistemas em direção a resultados, ou em outros termos, como os sistemas de controle intervêm em si mesmos para manter um estado-alvo ou atingir um objetivo (WILLIAMS, 2015). Wiener (1961) aponta como principal método para a execução desse tipo de intervenção o *feedback* negativo.

O *feedback* é um processo de recursividade, ou seja, retroalimentação, e que pode ter característica positiva ou negativa, respectivamente amplificando um sinal, ou reduzindo-o em direção a um objetivo definido. A partir da dinâmica recursiva própria desse processo, que possibilita retroalimentação com informações, os sistemas podem gerar intervenções em si mesmos para manter um estado ou alcançá-lo. De um ponto de vista abstrato, a cibernética entende que tudo, seja eletrônico, mecânico ou orgânico, funciona como sistemas orientados a objetivos, retroalimentados via *feedback*. Mesmo os comportamentos humanos em alguma medida operam dessa forma, uma interpretação que será útil posteriormente (WILLIAMS, 2015).

Para que o processo cibernético ocorra são necessários três componentes fundamentais: Sensor, Comparador e Atuador. O sensor inicialmente recebe a informação de objetivo ou estado-alvo (*threshold* ou *reference*) e alimenta o sistema de controle com essas informações ao comparar se um parâmetro medido está diferente da referência definida, seja para mais ou para menos. O comparador ou controlador é responsável pela lógica que regula o sistema e que está codificada em instruções. O comparador ou controlador pode ser modelado como uma unidade de processamento que recebe as informações (*inputs*) do sensor e as converte em uma ação ou intervenção (*output*). O atuador executa a ação definida pelo controlador de forma a afetar o sistema para aproximá-lo da definição inicial. O resultado da ação ou intervenção retroalimenta o fluxo cibernético (*feedback* negativo) e possibilita refazer o ciclo, ao informar o sensor qual o grau de resultado gerado pelo *output* implementado. A partir da informação (*feedback* negativo) capturada pelo sensor e enviada ao comparador como *input*, o sistema o compara ao objetivo ou estado-alvo, assim um novo *output* é enviado ao atuador, renovando o ciclo (DUBBERLY E PANGARO, 2010).

Figura 3 — Ciclo cibernético



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Dubberly e Pangaro (2010)

O *feedback* negativo é o cerne da proposta cibernética concebida por Wiener (1961, p.33), que o define como “a propriedade de ser capaz de ajustar a conduta futura pelo desempenho passado”. Esse atributo age para reduzir as alterações em torno de um centro estável, uma propriedade presente por exemplo na regulação de calor de organismos vivos e empregado em aparatos técnicos como um termostato, um clássico exemplo de funcionamento de ciclo cibernético.

A meta de uma temperatura desejada de 68F é definida pelo ser humano. Isso permite uma função de comparação, na forma da relação entre o ponto de contato e a bobina bimetálica que reflete a temperatura atual do ar na sala. (O próximo modelo dá um exemplo de exatamente como o comparador pode funcionar.) Se o ponto de contato fechar um circuito, indicando que a temperatura da sala está muito baixa em comparação com a temperatura desejada, o aquecedor é ligado. Com o tempo, isso deve aumentar a temperatura do ar na sala, que será detectada pela bobina bimetálica, causando o movimento do ponto de contato de modo que o circuito seja aberto e o aquecedor desligado (DUBBERLY E PANGARO, 2010 p.40 tradução nossa).²³

A noção de controle decorrente do ciclo cibernético pode então ser compreendida como um sistema autoregulado, que a partir de objetivos ou estado-alvo, atua sobre si e monitora através de *feedback* negativo o grau de intervenção necessário (DUBBERLY E PANGARO, 2010). Essa noção é particularmente interessante pois se aproxima da ideia mencionada por

²³ The goal of a desired temperature of 68F is set by the human. This enables a comparator function, in the form of the relationship between the Contact point and the Bi-metal coil which reflects the current temperature of the air in the room. (The next model gives an example of exactly how the comparator might work.) If the Contact point closes a circuit, indicating that the temperature of the room is too low compared to the Desired temperature, the Heater is turned on. Over time this should raise the air temperature in the room, which will be sensed by the Bi-metal coil, in turn causing movement of the Contact point such that the circuit is opened and the heater turned off.

Miller (2005) de registro, comparação e ação como condições de exercer controle. Ao mesmo tempo, nos ajuda a compreender o sentido que Deleuze empregou, onde o controle seria justamente a dinâmica que opera para direcionar a ação dos sistemas para objetivos ou estado-alvo. Dessa forma a sociedade de controle, é um sistema social que desenvolveu formas de poder e ação que prescindem de organização central, orientando intervenções via objetivos em complexas redes de comunicação movidas por *feedback* negativo (WILLIAMS, 2015).

Embora uma compreensão sobre a sociedade de controle por meio dos conceitos de cibernética tenha limitações, consideramos válida a aproximação, pois a partir dela podemos dar contornos mais detalhados para a modulação de comportamento viabilizada pelas governanças algorítmicas. Porém, será importante definir com mais clareza o termo modulação e suas características.

6.3 Considerações iniciais sobre modulação

Nossa intenção ao discutir esse conceito é eventualmente aproximá-lo do gerenciamento algorítmico promovido pela Uber, analisando seus possíveis efeitos sobre os motoristas. Para isso é importante detalhar melhor algumas concepções sobre modulação e situá-la dentro de nosso campo de estudo.

Não sendo uma categoria discreta, mas sim contínua, a modulação permite uma regulação mais precisa e granular, onde é possível variar determinado sinal em medida infinitesimal. Como afirma Hui (2015), na sociedade de controle a modulação age como operação de poder que incide sobre o sujeito, porém em uma dimensão nova.

Recuperando a origem do conceito de modulação utilizado por Deleuze, vemos uma grande influência do trabalho do filósofo da tecnologia Gilbert Simondon. A modulação para Simondon (2020) está relacionada primordialmente a discussões ontológicas e metafísicas, questões que não trataremos nesse trabalho, mas estão introduzidas no texto *A individuação à luz das noções de forma e de informação*, tese defendida pelo autor em 1958 (HUI, 2015). No entanto, é relevante pontuar que a interpretação deleuziana sobre modulação no texto *Post-scriptum* se volta para um sentido técnico inclusive, configurando uma oposição entre sociedades disciplinar e controle. Deleuze contrasta as figuras de molde (disciplinar) e modulação (controle), insinuando como a última contempla em seu bojo possibilidades mais nuançadas de ação sobre os sujeitos (HUI, 2015).

Deleuze (1992) relata como tal incidência via modulação é mais sutil, subjetivamente instalada nas interpretações e símbolos. De acordo com Lazzarato (2006), a sociedade de controle tem tecnologias e processos de subjetivação próprios, diferentes das sociedades disciplinares. Para esse autor as sociedades de controle “se investem da memória mental, mais do que da memória corporal” (p. 84). Ao operar internamente no sujeito, Lazzarato considera que o controle via modulação age nos “fluxos de desejos, crenças e das forças (memória e atenção)” (2006, p. 84). Para o autor essas instâncias subjetivas “tornam-se forças sociais e econômicas que precisam ser capturadas para que possam ser controladas e exploradas” (2006, p. 84). Influenciado por Deleuze ele compreende a modulação como “diagrama da flexibilidade da produção e da subjetividade” (p. 73), muito além das determinações sobre os corpos, o caráter psicológico é estrutural nas sociedades de controle.

Naturalmente o contexto laboral se altera em função dessa transição entre sociedades. Hui (2015) aponta que a descrição que Deleuze realiza sobre a modulação pode ser claramente associada às condições de trabalho. Se no Taylor-fordismo os trabalhadores estão vinculados a regras e instruções rígidas, a partir dos anos 80 a flexibilidade surge como possibilidade de certa liberdade para execução do trabalho. É nesse contexto que o receio da punição disciplinar se modifica para a modulação de comportamentos. Com espaço para uma criatividade orientada a resultados, cria-se uma sensação de autonomia, em uma experiência mais leve o constrangimento torna-se afeto (HUI, 2015; SILVEIRA, 2017). O próprio Deleuze (1992) cita que a modulação oferece um modelo de remuneração variável atrelado a metas e produtividade, um modulador por excelência segundo o autor.

Ao discutir o tema, Zarifian (2004) relaciona a concepção da fábrica como um confinamento e originada em moldes disciplinares. Operada a partir do século XX pela lógica produtiva taylorista, encadeia tarefas e distribui corpos nos espaços industriais. No entanto, para o autor, a modulação trazida pela sociedade de controle modifica as regras de trabalho, tornando moduláveis lugar, tempo e ação. Se a gerência delimitava esses três aspectos prescrevendo respectivamente postos de trabalho; cadência e horários; tarefas e sua correta execução, agora é possível dar contornos mais fluidos a essas características (ZARIFIAN, 2004).

A modulação cria um espaço para o exercício de certa autonomia, o trabalhador ganha flexibilidade e algum poder de decisão. Porém, como o objetivo final continua inalterado do modelo taylorista (controle de produtividade) a liberdade é apenas aparente. Tal autonomia gera uma nova responsabilidade sobre o trabalhador, que deve agora prestar contas de seus

resultados. Como efeito, metas corporativas são absorvidas e internalizadas subjetivamente, e uma metáfora bastante interessante é empregada pelo autor para descrever o processo:

Se o trabalhador puder se mover ao ar livre e puxar o elástico para escapar do controle direto, sair parcialmente da unidade do teatro da fábrica que mencionei, haverá uma força de *recall*. Uma força de *recall* que pode ser brutal quando se trata de prestação de contas (avaliação de resultado), com risco de quebra do elástico, portanto desemprego, ou de ser colocado no armário. Além disso, e durante todo o período em que o indivíduo está puxando o elástico, desfrutando de certo movimento ao ar livre, experimentando sua capacidade de surfar no incerto (a famosa autonomia no trabalho), ele deve exercer a autodisciplina no próprio compromisso. Ele não tem um chefe nas costas dizendo a ele o que fazer e como. Ele deve se forçar a trabalhar sem uma hierarquia fisicamente presente (ZARIFIAN, 2004, p.205 tradução nossa)²⁴.

A operacionalização desse sistema orientado a objetivos, seja como tecnologia de poder ou ferramenta de controle social, é viabilizada pela convergência de dois fenômenos simultâneos: a dispersão das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e a consolidação da racionalidade neoliberal. A infraestrutura das redes habilita a comunicação instantânea e flexível, possibilitando o emprego de um sistema nesses termos através da sociedade, concluindo um todo articulado, que modula e orienta comportamentos em direção a objetivos (WILLIAMS, 2015). A racionalidade neoliberal por sua vez se instala subjetivamente, operando uma modulação que parece carregar uma promessa de autonomia para o sujeito. Sem a regulação rígida das moldagens disciplinares o sujeito do controle parece ter liberdade de ação, todavia apenas aparente. Tal liberdade está “antecipada pelos sistemas regulatórios, e os próprios atos livres são modulados de forma a assumirem caráter autorregulatório” (HUI, 2015 p. 83 tradução nossa)²⁵.

A partir disso podemos inserir uma outra variável: o preço simbólico dessa autonomia é o engajamento subjetivo, o comprometimento com resultados a nível psicológico. O trabalhador assume para si o peso da entrega de resultados, e pode então ser responsabilizado pela ausência desses, independentemente do cenário em que esteja inserido. Não performar a

²⁴ Si le salarié peut se déplacer à l'air libre, et tirer sur l'élastique pour échapper à un contrôle direct, sortir partiellement de l'unité théâtrale de l'usine dont j'ai parlé, il existe une force de rappel. Force de rappel qui peut être brutale, au moment où il s'agit de rendre des comptes (d'évaluer un résultat), avec un risque de rupture de l'élastique, donc de chômage, ou de mise au placard. Par ailleurs, et pendant toute la période où l'individu tire sur l'élastique, en jouissant d'un certain déplacement à l'air libre, expérimentant sa capacité à surfer sur l'incertain (la fameuse autonomie dans le travail), il doit exercer une auto-discipline sur son propre engagement. Il n'a pas un chef sur le dos pour lui dire quoi faire et comment. Il doit se forcer soi-même à travailler sans hiérarchie physiquement présente.

²⁵ (...) even if such freedom is already anticipated by regulatory systems, and the free acts themselves are modulated in such a way that they take on a self-regulatory character.

nível esperado pela gerência torna-se falta de afinco, e o sujeito da performance está a todo tempo em permanente estado de avaliação e prestação de contas, pois em si mesmo coabitam gerente e gerenciado (ZARIFIAN, 2004; HAN, 2018)

Dessa forma o comportamento dos trabalhadores é modulável, ou seja, alvo de intervenções em direção a objetivos, através de um sistema relativamente impessoal, prescindindo da gestão direta e prescritiva do modelo disciplinar, possibilitando algum grau de autonomia. Nas sociedades de controle podemos verificar alguns exemplos: a maximização do valor para acionistas, as metas de inflação na política monetária e o estilo de gestão baseado em resultados descrito por Boltanski e Chiapello (2009). Todos são objetivos ou estado-alvo que orientam *feedbacks* negativos de um ciclo cibernético (WILLIAMS, 2015). O autor conclui com um exemplo didático sobre o setor público na lógica da sociedade de controle:

Em seu nível mais simples (e talvez mais familiar), isso pode envolver a transformação de um emprego no setor público, mudando de um *ethos* de ‘serviço público’ e gestão direta disciplinar para estatísticas e metas detalhadas de avaliação de desempenho. Tal sistema funciona como um mecanismo de *feedback*, visando uma meta (um certo nível de realização ou taxa de melhoria) e impondo estímulos modulatórios de modo a neutralizar perturbações (punindo o fracasso em atingir a meta, recompensando a realização da meta) (WILLIAMS, 2015, p.215 tradução nossa)²⁶.

Parece ser consistente a conexão entre a sociedade de controle, o modelo econômico neoliberal e o desenvolvimento tecnológico atual. Williams (2015, p.212 tradução nossa) afirma que essa forma de poder onde “baseada em um tipo particular de corpo tecno-social, o controle fica na intersecção da desregulamentação do mercado neoliberal, de um lado, e das tecnologias digitais de informação e comunicação, do outro”²⁷. O suporte neoliberal da sociedade de controle nos parece próxima das descrições de Boltanski e Chiapello (2009), onde os autores demonstram como a gestão por objetivos ganhou popularidade no final do século XX. O elástico de Zarifian ganha contornos na literatura gerencial que legitima e instrui sua operacionalização.

²⁶ At its simplest (and perhaps most familiar) level, this might involve transforming a public sector job by shifting from an ethos of ‘public service’ and disciplinary direct management towards detailed performance review statistics and targets. Such a system works as a feedback mechanism, targeting a goal (a certain level of achievement, or rate of improvement) and imposing modulatory stimuli so as to counteract perturbations (punishing failure to achieve the target, rewarding achievement of the target).

²⁷ A new form of power grounded in a particular kind of techno-social body, control sits at the intersection of neoliberal market deregulation on the one hand and digital technologies of information and communication on the other

Como argumentamos anteriormente, a sociedade de controle pode ser analisada através dos conceitos de cibernética e de regulação dos sistemas por meio de *feedback* negativo. Associando essa leitura com as possibilidades interpretativas da modulação podemos avançar nossa compreensão sobre novas formas de controle. A saber, a modulação viabilizada por governanças algorítmicas.

6.4 Modulação algorítmica de comportamentos e decisões

Zuboff (2021, p. 27) afirma que “numa sociedade capitalista moderna, a tecnologia foi, é, e sempre será uma expressão dos objetivos econômicos que a dirigem para a ação.” Considerando essa formulação podemos caminhar pelas evidências que direcionam para uma modulação que utiliza da infraestrutura digital disponível e cujo resultado pode ser dimensionado pelo valor de mercado das empresas que operam no setor de tecnologia. O modelo produtivo dessas empresas está alicerçado numa variante do modo capitalista erigida através da análise de dados informacionais. Esses dados, coletados diuturnamente e de forma ubíqua são essenciais para uma dinâmica que opera globalmente e em tempo real. As empresas que operam nesses mercados são “comerciantes da realidade”, negociando intervenções nos comportamentos das pessoas (ZUBOFF, 2021).

O cenário que consolida essa racionalidade “repousa sobre a coleta, agregação e análise automatizada de dados em quantidade massiva de modo a modelizar, antecipar e afetar, por antecipação, os comportamentos possíveis” (ROUVROY E BERNIS, 2018 p. 115). Esses autores preveem três processos essenciais para a operacionalização da governamentalidade algorítmica e execução da modulação.

Na etapa inicial de coleta de dados e criação de *datawarehouses*, a governamentalidade opera uma varredura ininterrupta de captura de dados produzidos a cada interação ou ação acompanhada pelos sistemas digitais. A quantidade massiva de dados viabiliza um “comportamentalismo” digital, sustentado por uma pretensa objetividade de tais informações, afinal são heterogêneos, anônimos e dispersos. Os autores comentam que tais descrições favorecem a dissimulação das intencionalidades com a agregação desses dados, minimizando a implicação do sujeito que os produz (ROUVROY E BERNIS, 2018 p. 109).

Em um segundo momento ocorre o tratamento e a análise desses dados. O processo de *datamining*, consiste no tratamento de forma automatizada com o propósito de conhecer as

correlações que dali surjam. Os autores entendem que a suposta neutralidade das técnicas de análise é ampliada aqui usando inteligência artificial. Em suas palavras:

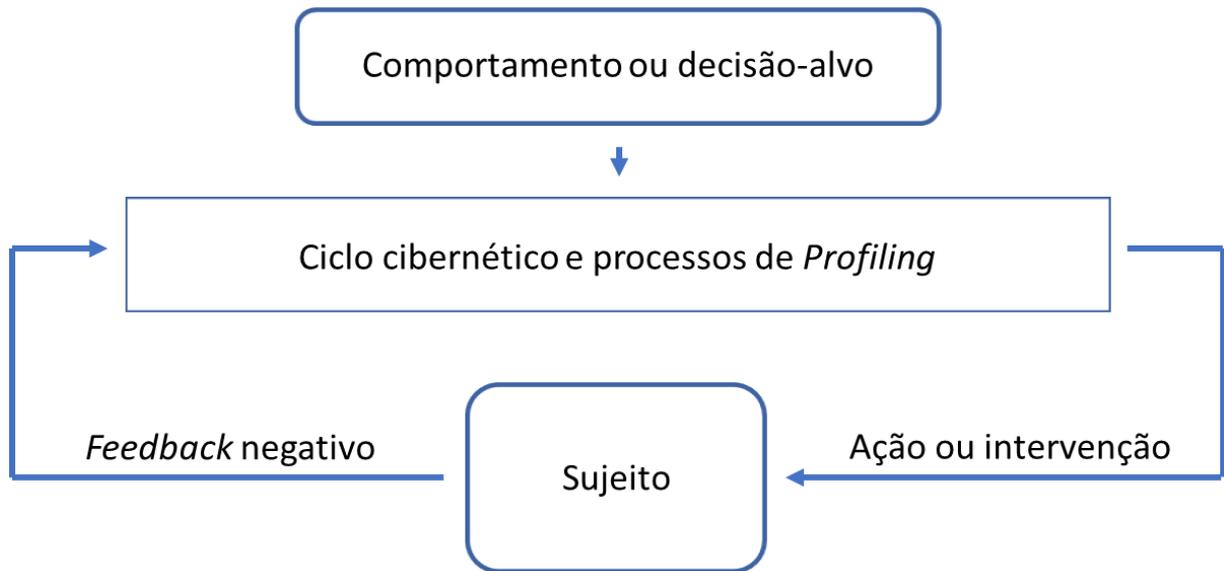
O próprio daquilo a que chamamos *machine learning* é, em resumo, tornar diretamente possível a produção de hipóteses a partir dos próprios dados. Assim, nós nos encontramos mais uma vez diante da ideia de um saber cuja objetividade poderia parecer absoluta, uma vez que estaria afastado de toda intervenção subjetiva (de toda formulação de hipótese, de toda triagem entre o que é pertinente e o que seria somente “ruído” etc.). As normas parecem emergir diretamente do próprio real (ROUVROY E BERNS, 2018 p. 113).

Na etapa final as correlações e informações geradas pela análise podem ser acumulados na produção e refinamento de perfis pessoais (*profiling*), com usos diversos e em setores variados de atividade humana. Os autores discutem as implicações da intervenção nos comportamentos lastreados nos perfis e ressaltam o caráter sutil das ações. Evita-se a restrição ou incentivo direto, atuando indiretamente de forma a tornar a ação desejada mais provável, considerando que está antecipada pelo perfil gerado, que também continua a ser refinado continuamente (ROUVROY E BERNS, 2018 p. 113).

Essa individualização pode ser materializada como destacam Rouvroy e Berns (2018, p.119) por uma “uma hipersegmentação e a uma hiperplasticidade das ofertas comerciais”, permitindo (2018, p.119) “estratégias de *dynamic pricing* ou de adaptação do preço de certos serviços ou mercadorias de acordo com a *willingness to pay* de cada consumidor potencial”. Para os autores “trata-se de suscitar o ato de compra no modo da resposta-reflexo a um estímulo de alerta que provoca um curto-circuito na reflexividade individual e na formação do desejo singular” (ROUVROY E BERNS, 2018 p. 119).

A modulação, como viemos delineando até então, está em ato, isso porque o “poder” não interpela mais os sujeitos pela expressão externa, corpo físico ou desejos manifestos, mas sim pelo duplo estatístico que é constantemente atualizado e fonte de informação abundante e personalizada (SAVAT, 2009). Um processo que também pode ser resumido como controle do acesso e visualização de conteúdos, sejam quais forem, dados que “plataformas não criam discursos, mas contam com sistemas de algoritmos que distribuem os discursos criados pelos seus usuários, sejam corporações ou pessoas” (SILVEIRA, 2019 p. 33). Dessa forma, processos modulatórios estariam estruturados em dinâmicas que simultaneamente produzem a sensação de autonomia, porém condicionando restrições ou intervindo em incentivos, em um mecanismo que age em direção a objetivos ou estados-alvo.

Figura 4 — Modulação algorítmica



Fonte: Elaborado pelo autor

Ilustrado na Figura 4, podemos finalmente definir a modulação algorítmica como a dinâmica cibernética de controle (sensor, comparador e atuador) encadeada com a contínua apreensão de atributos e tendências individuais (*profiling*), em uma articulação que produz intervenções customizadas em direção a decisões-alvo, materializando assim o molde maleável de Deleuze (1992). A potência da modulação algorítmica está na fluidez em que opera, instrumentalizando predisposições para produzir intervenções com acuidade particularizada e direcionar comportamentos em iterações contínuas.

7 GESTÃO ALGORÍTMICA E MODULAÇÃO EM CONTEXTOS LABORAIS

Para aprofundar a compreensão de como a gestão algorítmica opera sobre as decisões dos trabalhadores, se retroalimentando dos dados coletados para sofisticar sua atuação, avaliamos ser útil resgatar algumas conceituações sobre o gerenciamento algorítmico e detalhar seu funcionamento nas plataformas *online* como a Uber. Discutindo brevemente a relevância que os sistemas algorítmicos vêm acumulando ao longo das últimas décadas e algumas etapas da implementação de tecnologias em processos gerenciais.

7.1 Implementação de algoritmos em processos gerenciais

Como abordamos em seção anterior, o modelo toyotista de produção introduziu processos gerenciais que eram suportados por tecnologias digitais e eletrônicas que alteraram a cadência e a organização da força de trabalho no espaço fabril. A integração da microeletrônica nos processos laborais não ocorreu apenas no “chão de fábrica”, mas igualmente nos escritórios em que são administrados os recursos e resultados. Para Briken (2020), a utilização de dados informacionais para a gestão organizacional tem uma ligação com o modelo *Just-In-Time*, um processo gerencial, implementado em cadeias toyotistas, que recolhia dados para suportar tomadas de decisão e planejamento produtivo. A avaliação de performance de indivíduos e equipes tornou-se baseada em mensurações quantificadas, alimentadas por dados capturados em tempo real. Uma tendência que se avolumou nos últimos 30 anos.

A partir de meados da década de 1990, o potencial de reunir *insights* em tempo real sobre todos os processos inter e intraorganizacionais aumentou exponencialmente. O *benchmarking*, ou seja, a comparação de camadas e níveis cada vez mais sofisticados do processo de trabalho, equipes com equipes, mas também com métricas de toda a indústria tornou-se padrão e uma função de gerenciamento recém-normalizada (BRIKEN, 2020 p.7 tradução nossa)²⁸.

A utilização de infraestruturas tecnológicas apenas avançou dentro das organizações como recurso gerencial para avaliação de resultados e tomada de decisão. Kellogg et al (2020), ressaltam como o valor econômico superior gerado pelos algoritmos é prova da melhoria provocada em processos decisórios que tenham dados como recurso. A sofisticação através de

²⁸ From the mid 1990s onwards, the potential to gather real-time insight into all interand intra-organisational processes increased exponentially. Benchmarking, that is, comparing ever more and sophisticated layers and levels of the labour process, teams with teams, but also with industry-wide metrics became standard and a newly normalised management function.

machine learning e *datamining*, incentivou uma crescente automatização de processos gerenciais, entregando etapas de tomada de decisão a tecnologias algorítmicas. No entanto, a interação entre gestores e trabalhadores, ao ser mediada por algoritmos, incorre em dimensões novas, quando comparados a tecnologias anteriores, pois os sistemas algorítmicos de gestão têm potencial de serem mais abrangentes, instantâneos, interativos e opacos (KELLOGG ET AL, 2020).

Os algoritmos e os dados processados, são mais abrangentes em termos de origem, diversidade e volume. Movimentos, falas, textos, cliques e outros micro aspectos decididos pelos trabalhadores podem ser capturados por sensores e convertidos em dados que serão analisados para monitorar e avaliar a produtividade. Em paralelo, algoritmos são capazes de prover dados em tempo real, o que significa que podem instantaneamente produzir *feedbacks* de modo a auxiliar continuamente a gestão organizacional (uma característica cibernética explícita). Algoritmos podem também promover a elaboração automatizada de cenários, que são postos e principalmente alterados, em interação com usuários, pela capacidade de atuação “nos bastidores”. Por último, a opacidade dos algoritmos é inescapável, seja ela intencional ou decorrente do hermetismo técnico em que estão situados (KELLOGG ET AL, 2020).

Quadro 3 — Características principais de sistemas de gestão por algoritmos

ABRANGÊNCIA	INSTANTANEIDADE	INTERATIVIDADE	OPACIDADE
<ul style="list-style-type: none"> - Captura ubíqua permite maior diversidade e volume - Operacionalização através de múltiplos tipos de sensores, dispositivos e softwares 	<ul style="list-style-type: none"> - Feedback e avaliação podem ser incorporados instantaneamente no processo de produção - Capacidade das tecnologias digitais para automatizar e produzir informações 	<ul style="list-style-type: none"> - Mudanças interativas são possibilitadas pelas características das plataformas - Especialmente quando usado em conjunto com plataformas mediadas por algoritmos que fornecem dados de várias partes 	<ul style="list-style-type: none"> - Geralmente são propriedade privadas e não divulgados - Podem escapar da compreensão e interpretação total mesmo para aqueles com treinamento especializado

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Kellogg et al (2020)

As características descritas no Quadro 3 são relevantes por resumirem o potencial de ação promovido por tecnologias algorítmicas e por demonstrarem como os empregadores podem usá-las para interagir com gerentes e trabalhadores (KELLOGG ET AL, 2020). Através de dispositivos físicos como relógios, visores e *smartphones*, algoritmos são capazes de capturar dados a partir de micromovimentos e microdecisões dos trabalhadores. As interações

com esses sistemas tecnológicos são extraídas, processadas e analisadas para retroalimentarem, como *feedback* negativo, decisões gerenciais automatizadas. O potencial de captura de dados por movimentos corporais e habilidades físicas pode ir além, com sistemas capazes de extrair um conhecimento tácito, informal e transferido entre trabalhadores.

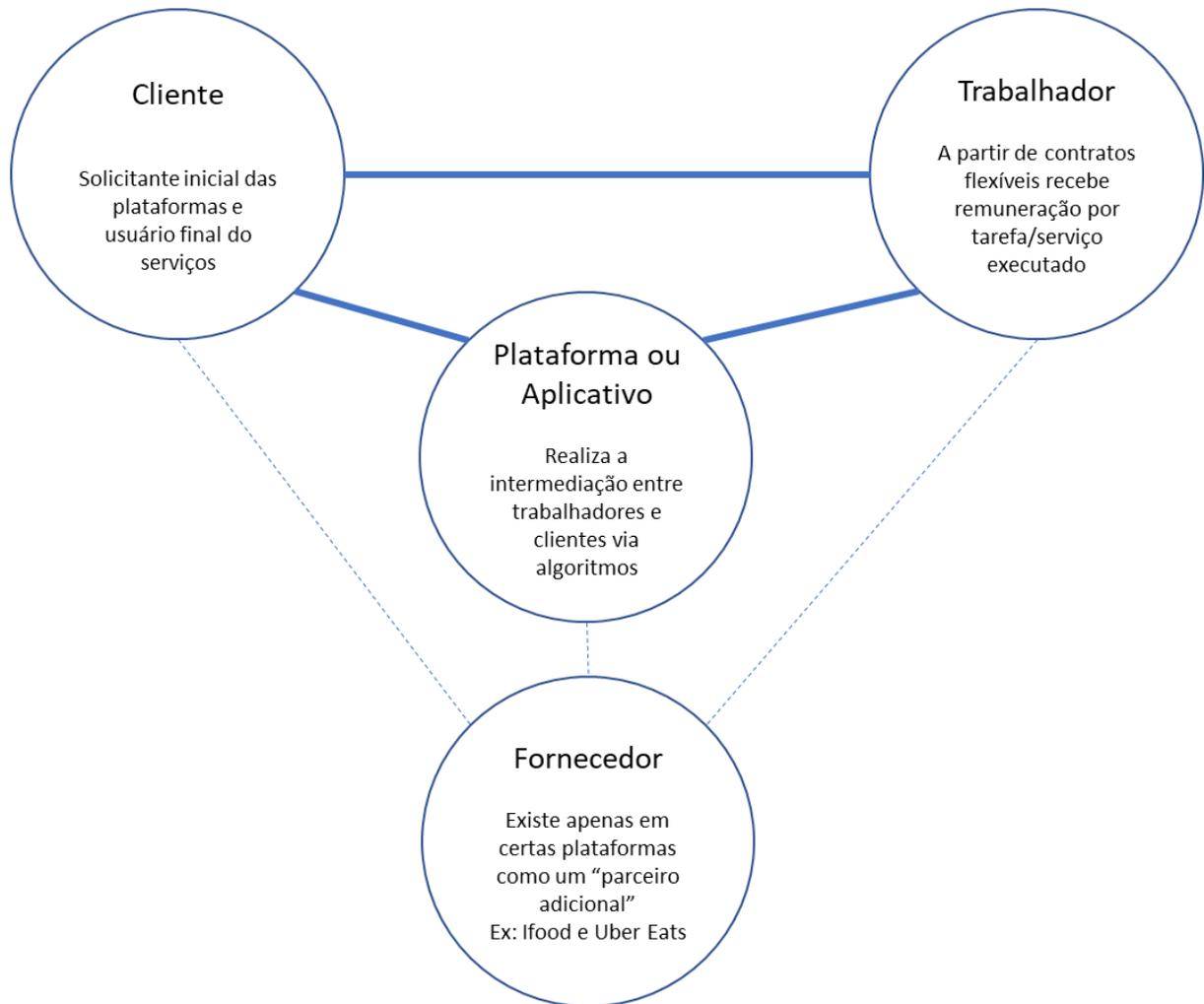
As próprias interações dos trabalhadores com o sistema em que estão incluídos são extraídas, realimentadas e processadas. O conhecimento situado dos trabalhadores, seu capital tácito e emoções e afetos são mais prováveis de serem registrados e analisados para uso e melhoria futuros (seja no local ou em fábricas em outros lugares) (BRIKEN, 2020 p.10 tradução nossa)²⁹.

O desenvolvimento e sofisticação alcançados possibilitou uma transição da gestão apoiada por algoritmos para uma substituição completa da presença humana em certos níveis gerenciais, um fenômeno especialmente percebido em empresas baseadas em plataformas *online* com interação via aplicativos. Isso significa que empresas como a Uber tem parcelas consideráveis de processos gerenciais operacionalizados e sob “responsabilidade” de sistemas algorítmicos suportados por *big data* e *machine learning*, realizando intervenções a partir de rotinas cibernéticas baseados em *feedback* e atuação autônoma. A gestão da força de trabalho, pelo menos parcialmente, de determinadas empresas, pode ser organizada prescindindo de apoio ou decisão humana, tornando a gestão efetivamente algorítmica (DUGGAN ET AL, 2017; KELLOGG ET AL, 2020).

O trabalho organizado pelas plataformas envolve um mínimo de três partes, com os aplicativos mediando transações entre trabalhadores, clientes e eventualmente fornecedores (restaurantes por exemplo). Na Figura 5 temos uma ilustração desse contexto, onde o aplicativo conecta e orienta cada parte no arranjo de trabalho, operando efetivamente como gestor ao centralizar decisões e reger a relação de trabalho.

²⁹ The workers very own interactions with the system they are included in are extracted, fed back and processed. Workers’ situated knowledge, their tacit capital and emotions and affects are more likely to be recorded and analysed for future use and improvement (either on site or in factories elsewhere).

Figura 5 — Partes envolvidas no trabalho gerenciado por algoritmos



Fonte: Adaptado de Duggan et al (2020)

De acordo com Woodcock (2020), o gerenciamento algorítmico do trabalho se torna então a implementação de práticas de monitoramento e coleta de dados nas plataformas de trabalho *online*, durante sua utilização pelos trabalhadores em um ciclo contínuo. Outra possibilidade de compreensão pode ser resumida como a “supervisão, governança e controle conduzidos por algoritmos em trabalhadores de forma remota”³⁰ (MÖHLMANN E ZALMANSON, 2017, p. 4, tradução nossa). Os autores publicaram estudo específico sobre o trabalho de motoristas de aplicativo, demonstrando a existências de tais procedimentos e como são capazes de mapear o trabalho, analisar maciçamente os dados capturados e intervir em elementos do contexto de trabalho. Igualmente observado em outras pesquisas mundo afora

³⁰ We define algorithmic management as oversight, governance and control practices conducted by software algorithms over many remote workers.

como de Wood, Graham, Lehdonvirta e Hjorth (2019) na África e Ásia; Sun (2019) na China; Rosenblat e Stark (2016) nos EUA; Amorim e Moda (2020), Carelli (2017) e Kalil (2019) no Brasil.

7.2 Modulação algorítmica em ambientes laborais

Em 2017, o jornal New York Times publicou um artigo que, analisando práticas gerenciais da Uber, afirmou que o gerenciamento algorítmico não seria um fenômeno de nicho, mas que poderia se tornar uma das formas mais comuns de organização da força de trabalho americana. O texto argumenta também que a companhia desenhou os procedimentos na relação empresa-motorista de modo a evitar caráter obrigatório das prescrições. Seja como mero envio de informações e comunicados, seja como processos automáticos do aplicativo, esse *design* evita características de subordinação dos trabalhadores, ocultando vínculos empregatícios, assim como naturalizam as intervenções nos comportamentos dos motoristas, induzindo decisões de acordo com os interesses da companhia (SCHEIBER, 2017).

Ao incluir a possibilidade de algoritmos atuarem na indução de comportamentos e decisões de trabalhadores, Scheiber (2017) adiciona uma outra nuance a gestão algorítmica. A vida diária com os controles e o convívio com as metas prescritas pelas plataformas geram dados que retroalimentam algoritmos, sofisticando os sistemas que aprendem sobre os trabalhadores. Duggan et al (2017) afirmam que certas práticas de gerenciamento algorítmico encontradas em empresas de aplicativos como a Uber, usam técnicas de influência utilizadas em plataformas de mídia digital como Facebook e Netflix. As regras usadas pelos sistemas da Uber, por exemplo, visam facilitar uma transação entre passageiros e motoristas. Ao monitorar os dados gerados por ambos, a Uber é capaz de parametrizar seus sistemas de modo a otimizar os resultados da empresa. A combinação entre oferta e demanda é decidida por vias algorítmicas, mantendo o trabalho executado pelos motoristas sob monitoramento constante (CALO E ROSENBLAT, 2017; ROSENBLAT, 2018; VIDIGAL, 2022).

De acordo com Abílio (2020), empresas-aplicativo como a Uber, objetivam a compreensão de condutas e decisões de motoristas e clientes para dar mais assertividade às intervenções que realizam. Para ser operacionalizada globalmente, a modelização do trabalhador necessita de replicabilidade e escala. Tal execução se apoia em condições de processualidade e materialidade, relacionadas a uma infraestrutura tecnológica que congrega

simultaneamente, captura ubíqua de dados, armazenamento virtualmente ilimitado e de baixo custo, processamento capaz de análise em tempo real, e execução por algoritmos, que são escritos em linguagem de programação para execução de regras e ações (ROUVROY E BERNS, 2015).

Como trazido anteriormente, a pesquisa de Shalini e Bathini (2021) conduziu entrevistas com engenheiros e gestores da Uber na Índia e de sua concorrente OLA. Para os autores, as considerações trazidas pela equipe interna de ambas as empresas mostram como o fator básico para a operacionalização da gestão está no papel desempenhado pelos algoritmos. De acordo com os executivos e desenvolvedores entrevistados, os algoritmos são altamente automatizados e "fazem a maior parte do trabalho e requerem apenas pequenos ajustes" (SHALINI E BATHINI, 2021 p. 80 tradução nossa)³¹, além disso “os algoritmos rastreiam pelo menos *duzentos tipos de informações* de uma única viagem” (SHALINI E BATHINI, 2021 p. 80 tradução nossa)³².

Isso significa que o trabalho executado pelo motorista pode ser dissecado e contabilizado, à moda taylorista de desarticulação de tempos e movimentos, mas gerando uma leitura individualizada, que a Uber emprega com vistas a induzir comportamentos benéficos para a empresa. A captura massiva de dados para posterior utilização permite um controle que alia a retórica de autogestão ao uso de técnicas que induzem ou sugerem decisões.

Rosenblat e Stark (2016) ao descrever o processo gerencial algorítmico produzido pela Uber, o caracterizam por um “*soft control*” exercido sobre as rotinas de trabalho, fazendo uma referência direta a Deleuze e o texto *Post-scriptum*. A capacidade de extração e análise alimenta processos gerenciais que atuam sobre elementos centrais a que se submetem os motoristas da Uber. São exemplos a avaliação dos clientes, os preços dinâmicos e as campanhas de bonificação. Dessa forma, são ainda mais pronunciados os benefícios e oportunidades para induzir os motoristas a decisões convenientes para a empresa (CALO E ROSENBLAT, 2017; WOODCOCK, 2020)

Nos interessa analisar mais detidamente como são operacionalizados algumas formas de controle, que alimentadas pelos dados produzidos pelos próprios motoristas, são capazes de influenciar comportamentos e decisões. Shalini e Bathini (2021) descrevem inicialmente que

³¹ ‘does most of the work’ and ‘requires only minor tweaking’.

³² The algorithms track at least two hundred types of information from one single trip.

os mecanismos de controle organizacionais podem ser divididos em duas categorias: o controle direto, que está relacionado a descrição de processos, formalizados em protocolos de execução e sistemas de trabalho, que controlam padrões de execução e avaliam resultados. E o controle indireto, que por sua vez opera na mente dos trabalhadores, e busca afetar o engajamento e transformar valores e emoções, modificando percepções.

Os estudiosos da organização há muito discutem o uso de formas indiretas de mecanismos de controle para atingir as mentes dos trabalhadores; eles tentam se envolver e transformar os valores, emoções, motivos, crenças e normas dos trabalhadores. Ao agir internamente na mente dos funcionários, eles tentam moldar a compreensão dos funcionários sobre o que é apropriado no local de trabalho (SHALINI E BATHINI, 2021 p. 77 tradução nossa)³³.

Consideramos interessante como ambos os controles podem ser lidos pela definição de Miller (2005) ao buscarem possibilidades de intervenção, assim como o próprio conceito de normas antecedentes abarca tanto o controle direto, em uma dimensão prescritiva, quando o controle indireto, em dimensões de valores. Além disso, podemos também retomar a modulação, pautada por dinâmicas subjetivas, incidindo sobre o sujeito de forma subliminar.

Eis que nos aproximamos do objetivo central dessa pesquisa, compreendendo como a gestão algorítmica opera sobre as decisões dos trabalhadores se retroalimentando dos dados coletados para sofisticar sua atuação. Após as considerações até aqui trazidas surgem algumas ponderações. Estaríamos diante de uma forma inédita de prescrição do trabalho que se modula a todo tempo a partir de elementos do trabalho real? Ou, dito de outra forma, de normas antecedentes modulatórias retroalimentadas por renormalizações?

³³ Organisation scholars have long discussed the use of indirect forms of control mechanisms to target workers' minds; they attempt to engage with and transform workers' values, emotions, motives, beliefs, and norms. By acting internally on employees' minds, they attempt to shape the employees' understanding of what is appropriate at the workplace.

8 METODOLOGIA

Neste capítulo foram abordados os caminhos metodológicos adotados: as caracterizações teórico-metodológicas da pesquisa; a utilização de patentes como evidências e o patenteamento de processos algorítmicos; benefícios e limitações do método; e finalmente as etapas de coleta e tratamento dos documentos.

8.1 Concepções teórico-metodológicas

Como citamos em capítulo anterior, na intenção de romper com as tendências intervencionistas e pragmáticas presentes no campo dos dentro dos Estudos Organizacionais, utilizamos uma inspiração ergológica, pinçando alguns conceitos importantes que foram desenvolvidos no referencial teórico, principalmente as normas antecedentes, pela funcionalidade e capacidade analítica que esse conceito permite. Outros autores e pesquisas ratificam esse entendimento ao recomendar a aproximação dos aportes teóricos promovidos pela Ergologia às pesquisas vinculadas aos Estudos Organizacionais. As temáticas relacionadas ao trabalho são particularmente beneficiadas por essa articulação, justamente pela especial atenção ao trabalho e as implicações promovidas pelo olhar ergológico (HOLZ E BIANCO, 2014; GUIMARÃES ET AL, 2016; GOMES JÚNIOR, 2018).

A partir dessas posições teóricas, compreendemos que o caráter social que expressa qualquer contexto laboral, assim como na Uber, é uma característica condizente com uma aproximação qualitativa. Para lidar com fenômenos que envolvem dialogicidade, subjetividade e complexidade, a episteme qualitativa está amplamente amparada de legitimidade, com uma dinâmica privilegiada para aproximações sobre temas sociais (REY, 2005). Para o autor, essa abordagem promove um caráter construtivo e interpretativo para pesquisas, o que necessariamente implica numa construção não-linear de conhecimento, essencial para evitar visões dicotômicas sobre a realidade.

Em uma abordagem qualitativa o pesquisador se encontra impossibilitado de saída a descolar-se objetivamente do tema. A inserção subjetiva no contexto pesquisado se torna obrigatória e desejável (REY, 2005). Consequentemente, leituras positivistas, que solicitam neutralidade e passividade ao pesquisador, erigem uma impossibilidade prática, pois inseparável da linguagem e outras características sociais, o pesquisador deve assumir a postura

não neutra e seu natural engajamento. Em contrapartida, esse mesmo engajamento enriquece o entendimento, principalmente em temas ligados ao humano, a cultura e a sociedade, ao atravessá-los subjetivamente (REY, 2005).

Pesquisas que se dão no ambiente humano naturalmente contemplam questões sem caráter metrificável, e que podem ser abordadas por correntes diferentes, acomodadas dentro de práticas qualitativas. Entretanto, apenas agrupar correntes diversas sob o termo qualitativo é cultivar a fragilidade do laço, incentivando o questionamento da legitimidade dessas técnicas, tornando-as apenas pesquisas não-quantitativas. Para evitar esse enfraquecimento, retomamos o argumento que pesquisas qualitativas, são privilegiadas ao operar com naturalidade, aspectos sem mensuração direta ou comparável. A comunicação, por exemplo, é uma dimensão amplamente considerada crucial, onde abordagens qualitativas darão a ênfase necessária a apreensão das características que fogem a quantificação, enriquecendo interpretações desse e outros temas sociais em que naturalmente orbitam (SCHWANDT, 2006).

Dado que as patentes analisadas são produtos sociais e participante de contextos laborais, nos parece consistente que os registros deveriam ser analisados por meios de leitura e posterior interpretação. Por essa razão consideramos que a pesquisa tem uma característica natural relacionada ao qualitativo, nos exigindo uma aproximação que privilegie as nuances de linguagem e principalmente o fator de intencionalidade, posto-chave para a interpretação pretendida sobre os registros das patentes.

Para além da caracterização qualitativa, entendemos que a pesquisa deve ser justificada igualmente quanto aos fins e aos meios utilizados. A respeito dos fins, consideramos como exploratória, o que significa a intenção de gerar maior familiaridade e aproximação com a temática, compreendendo mais profundamente o fenômeno recente da gestão por algoritmos. Ao mesmo tempo, com relação aos meios, enquadramos esse trabalho como pesquisa documental, justificado pelo uso dos registros das patentes como fonte de dados primária (FLICK, 2009).

A pesquisa documental ganha relevância ao auxiliar na contextualização de informações ou de eventos, como também permite compreender fenômenos sociais e processos culturais. Um processo realizado por meio da coleta de patentes registradas pela empresa Uber e complementado pela interpretação dos enunciados desses documentos, o que permite evidenciar às intencionalidades e resultados previstos por seus formuladores (KRIPKA; SCHELLER E BONOTTO, 2015).

O processo de análise documental foi eminentemente descritivo, percorrendo as patentes consideradas pertinentes e dissecando sua estrutura de modo a evidenciar eventuais aspectos e dinâmicas relacionáveis a modulação de comportamento e decisões. Operando dessa forma, a análise que nos propomos terá sido condizente na busca de “identificar informações factuais nos mesmos; descobrir as circunstâncias sociais, econômicas e ecológicas com as quais podem estar relacionados, atendo-se sempre às questões de interesse” (KRIPKA; SCHELLER E BONOTTO, 2015, p.61).

8.2 Patentes como evidências

De acordo com Pasquale (2015, p.1), a tentativa de compreender o poder é “tão boa quanto a informação disponível. Não podemos entender, ou mesmo investigar, um assunto sobre o qual nada é conhecido”. A proposição de investigar algoritmos, uma materialidade envolvida diretamente em nosso escopo de trabalho, enfrenta um impedimento prático: o funcionamento dos sistemas algorítmicos, que varia amplamente entre empresas, é sigiloso, ou, pelo menos, pouco acessível (PASQUALE, 2015).

Para manter as “caixas-pretas” fechadas, são empregadas ao menos três estratégias. A primeira delas é o sigilo “real”, aquele que estabelece uma barreira entre o conteúdo oculto e o acesso não autorizado a ele. Funciona exatamente como uma porta que se fecha, ou uma senha que protege um e-mail. A segunda é o sigilo jurídico, aquele que obriga quem tem acesso a certas informações a mantê-las em segredo. Como um funcionário de banco, que por estatuto ou contrato de trabalho deve manter em sigilo saldos de clientes. A terceira estratégia é a ofuscação, realizada pela dissimulação quando o sigilo foi violado, por exemplo, entregar 30 milhões de páginas de documentos em nome de uma transparência que apenas reforça a opacidade. As empresas de tecnologia trabalham com métodos difíceis de entender devido a escala em que misturam sigilo real e jurídico, e acabam por facilitar a ofuscação (PASQUALE, 2015).

Para além da dificuldade de acesso aos códigos que compõe os processos de empresas como a Uber, os algoritmos não devem ser tomados apenas pela linguagem de programação em que são escritos, mas compreendidos como fenômenos mais complexos, operados em rede, e que sofrem alterações constantemente. Mesmo considerando as limitações impostas pela realidade, é preciso identificar o que é possível conhecer, ponderando as especificidades de

cada caso a ser analisado. A análise de algoritmos é possível, porém deve se ater as materialidades, delineando os limites da pesquisa de acordo com vantagens e limitações das diferentes ferramentas disponíveis (D'ANDRÉA, 2020). Discutindo abordagens possíveis para pensar criticamente os algoritmos, Seaver (2019) sugere investigar as especificidades técnicas e quais resultados eles expressam, como forma de conhecer suas particularidades e intenções. Kitchin (2017) por sua vez, ressalta que, mantendo uma proposta empírica, quanto mais ângulos forem tomados, melhor será a compreensão dos sistemas algorítmicos.

A maneira lógica de aprofundar nossa compreensão dos algoritmos e do trabalho que eles fazem no mundo é conduzir uma pesquisa empírica detalhada com foco central em algoritmos. Essa pesquisa pode abordar algoritmos de várias perspectivas (KITCHIN, 2017 p.20 tradução nossa)³⁴.

Partindo das recomendações de Seaver (2013) e Kitchin (2017), nossa proposta é compreender a gestão algorítmica da Uber a partir de materialidades envolvidas. Para investigar as especificidades técnicas que envolvem os sistemas algorítmicos da Uber vamos recorrer a análise de patentes como abordagem metodológica. Uma alternativa inspirada na pesquisa realizada por Machado (2020), onde a autora realizou análises de patentes registradas pela empresa Facebook na tentativa de investigar as possibilidades de modulações de comportamento promovidas pelos algoritmos ali descritos.

Além do trabalho de Machado (2020), outras pesquisas, com focos diversificados, foram importantes para consolidar a escolha da análise de patentes: pela validade científica como ferramenta de análise (BURK E REYMAN, 2014; DONALD, KABIR E DONALD, 2018); pelo potencial inexplorado dentro dos campos de ciências humanas e sociais (REYMOND, 2021); e principalmente pela capacidade analítica, especificamente para compreender algoritmos (SILVEIRA, 2019; D'ANDRÉA, 2020; ZUBOFF, 2021). Além disso, as patentes são úteis pelo resultado empírico, considerando os dados e informações que resgata da realidade social. Como exemplos, o uso de patentes para expor como a Amazon usa trabalhadores para automatizar seus processos logísticos (DELFANTI E FREY, 2020); para examinar como a “classe tecnocrática urbana” patenteia tecnologias relacionadas a *smart cities* (cidades inteligentes) (SHAPIRO, 2020); ou mesmo pesquisando alguns elementos técnicos empregados pela Uber (HLONGWA, 2020; SKORA, 2022).

³⁴ The logical way to flesh out our understanding of algorithms and the work they do in the world is to conduct detailed empirical research centrally focused on algorithms.

8.3 O processo de patenteamento de algoritmos

A World Intellectual Property Organization (WIPO), como entidade que regulamenta mundialmente os temas de propriedade intelectual e patentes, define uma patente como um direito exclusivo que é concedido a “um produto ou processo que fornece, em geral, uma nova maneira de fazer algo, ou oferece uma nova solução técnica para um problema”³⁵ (WIPO, 2022 tradução nossa). Isso significa que a patente é um documento que garante a seu detentor o direito de explorar com exclusividade um invento ou outra propriedade intelectual por determinado tempo, dentro do país onde a patente foi concedida (DONALD, KABIR E DONALD, 2018).

A obtenção de uma patente é um processo administrativo conduzido por uma agência governamental, que necessariamente passa por etapas burocráticas definidas nacionalmente, pois a jurisdição de uma concessão patentária não é mundial, apenas regional (BURK E REYMAN, 2014). Nos EUA, esses procedimentos são regulamentados pelo US Patent and Trademark Office (USPTO), órgão onde realizamos nossa pesquisa. O processo de registro e outorga segue as seguintes etapas:

Uma patente é descrita como um documento altamente estruturado que abrange vários estados (ver Tabela 1) e registrado em um banco de dados. Em suma, existem as etapas de arquivamento, publicação, concessão e expiração. A cada etapa, antes e depois da concessão, o documento é verificado por especialistas cujo papel também é completar o conteúdo com um rico conjunto de metadados (REYMOND, 2021 p.3 tradução nossa)³⁶

Entretanto, o processo de patenteamento de algoritmos não ocorre igualmente como um processo industrial ou novo material inventado. Para o UPSTO, um resultado patenteável deve ser uma máquina, processo industrial, manufatura ou composição de matéria. Ao mesmo tempo não deve ser uma abstração, um fenômeno natural ou lei da natureza. Dessa forma, cálculos matemáticos ou fórmulas não são passíveis de outorga, porém, se puderem ser divididos em etapas e posteriormente incorporados a sistemas e procedimentos descritivos que mecanizem

³⁵ A patent is an exclusive right granted for an invention, which is a product or a process that provides, in general, a new way of doing something, or offers a new technical solution to a problem. To get a patent, technical information about the invention must be disclosed to the public in a patent application.

³⁶ A patent is described as a highly structured document covering several states (see Table 1) and recorded by the database. In short, there are the filing, publishing, granted, and expired stages. At each step, before granting and after, the document is checked by experts whose role is also to complete the content with a rich metadata set.

um processo industrial, então o algoritmo se afasta de “ideia abstrata”, se aproximando da categoria de processo patenteável (BITTON, 2013).

Como códigos de programação pura não se enquadram como resultados patenteáveis nos EUA, embora seja possível registrá-los por meio de *copyrights*, os documentos da Uber aqui analisados trazem descritivos de processos organizacionais associados a infraestruturas computacionais. Essa condição para nós se torna um benefício, pois ao ser escrita em termos vernaculares e não em linguagem de programação, sua leitura e interpretação se tornam mais acessíveis. Além disso elencamos a seguir outros benefícios para o uso desses registros como fonte documental.

8.4 Benefícios e limitações do uso de patentes

Para além do tratamento jurídico ou administrativo concedido a esses documentos, as patentes resumem informações muito úteis para a pesquisa científica. Reymond (2021, p.5 tradução nossa) defende o uso de patentes como documento de análise ao afirmar que pesquisadores carentes de “obter uma compreensão profunda de um tópico de pesquisa e que precisam ir além da teoria e trabalhar em direção a soluções técnicas, podem obter assistência de pedidos de patentes”³⁷. Essa recomendação nos pareceu razoável a nossa proposta de pesquisa, principalmente pela capacidade das patentes de apresentar informações técnicas a respeito da temática estudada.

A definição de patentes como unidade de análise se deu também, pela possibilidade de extrair desses documentos, mais que seu próprio conteúdo direto, seu contexto, sua proposta e a utilização prevista das tecnologias ali inseridas. Não se tratou em nenhum momento de uma escolha aleatória, mas justificada, como sugere Flick (2009), pelas articulações possíveis, permitindo, por meio de sua materialidade, destacar e problematizar as conexões entre gestão algorítmica e intervenção no comportamento, questão central dessa pesquisa. Além disso, a seleção das patentes como fonte documental seguiu os quatro critérios indicados por Kripka; Scheller e Bonotto (2015, p.61):

autenticidade (é genuíno e de origem inquestionável? É primário ou secundário?); credibilidade ou exatidão (não contém erros e distorções?); representatividade (é típico do seu tipo? Se não for, qual a extensão dessa não tipicidade?) e significação (é claro e compreensível?).

³⁷ Academic researchers who need to get an in-depth understanding of a research topic and need to go beyond theory and work towards technical solutions can get assistance from patent applications

Os registros patentários são efetivamente autênticos, pois outorgados por órgão competente e analisados aqui em versão original de acesso livre. Têm credibilidade em função da fé pública e da autoridade que representam. Por último, padronização em sua elaboração garante tipicidade aos documentos analisados, ao mesmo tempo que viabilizam sua leitura e compreensão, satisfazendo assim, as indicações dos autores integralmente.

Seguindo a discussão, Machado (2020) ressalta em seu trabalho dois benefícios principais do uso de análise de patentes como metodologia para a compreensão de sistemas algorítmicos. A padronização e detalhamento na elaboração, e a capacidade de apresentar as intencionalidades contidas nas descrições. Naturalmente a metodologia encontra limitações, que são associadas a cada um dos respectivos benefícios.

Primeiramente, a padronização do documento em itens definidos facilita a leitura e compreensão, pois sua elaboração segue uma ordem em função de convenções e tratados internacionais, e seu preenchimento é realizado em campos estruturados e repetidos para todos os tipos de patentes (BURK E REYMAN, 2014). Os documentos são elaborados de maneira semelhante, atendendo a requisitos técnicos, mas plenamente legíveis a pesquisadores não especializados na elaboração desse tipo de documento.

Na primeira fase de sua construção, um documento de patente deve descrever claramente a invenção dentro de um resumo, título e classificação primária. Em seguida, uma seção de antecedentes deve descrever o problema a ser resolvido e o estado da arte atual. Finalmente, as reivindicações são escritas em terminologia legal, e o estilo é referido como patentês (REYMOND, 2021 p. 3 tradução nossa).

Além da padronização dos campos, a descrição da patente deve ser explicativa e extensamente pormenorizada, o que possibilita compreender seu funcionamento e parâmetros em detalhes (DONALD, KABIR E DONALD, 2018). Uma vantagem associada a esse detalhamento, em comparação a leitura de artigos ou documentos de fabricação, é o detalhamento das aplicações práticas, pois os responsáveis pela elaboração do pedido fornecem possíveis implementações, de modo a ilustrar sua utilização na realidade. Seja textualmente ou utilizando esquemas, diagramas e desenhos, os registros precisam descrever exemplos de usos, o que auxilia na compreensão do funcionamento da tecnologia patenteada (REYMOND, 2021).

Apesar da clareza em que a patente deve ser elaborada, a linguagem técnica e jurídica empregada pode se tornar um obstáculo. Para França (1997, p.254) “o patentês é uma quase-linguagem, com inúmeros jargões e que continuamente se renova, devendo ser sempre reinterpretada para possibilitar seu entendimento”. O autor sugere o uso de ferramentas automatizadas para extrair informações úteis a análise, contudo, concordamos com Machado

(2020, p.52) ao relatar a ineficiência de *softwares* quando desejamos compreender “tecnologias específicas de uma única empresa, agrupadas a partir de um conceito mais sociológico do que técnico, a modulação”. Assim, a leitura individual de cada patente levantada foi considerada a melhor alternativa.

Como segundo benefício, as patentes, pela descrição pormenorizada e inclusão de exemplos e implementações, permitem conhecer as intencionalidades ali contidas. Para a outorga do documento é necessário que os formuladores relatem o motivo para a invenção e/ou um problema que a patente busca solucionar. Todos os pedidos recebidos pelo USPTO contêm seções denominadas Resumo (*Abstract*) e Antecedentes (*Background*), ambos campos valiosos sobre as motivações e usos da tecnologia patenteadada, e respectivamente estabelecem:

Resumo: O resumo geralmente contém um breve resumo da invenção e suas características técnicas importantes. Deve também indicar o domínio técnico a que pertence a invenção e identificar o problema técnico que a invenção pretende resolver.
Antecedentes: Os antecedentes definem o que era conhecido no campo técnico quando o pedido de patente foi depositado e geralmente identificará o(s) problema(s) específico(s) que a invenção procura resolver (DONALD, KABIR E DONALD, 2018 p.278 tradução nossa).³⁸

As razões para a criação de tecnologias são diversas, contudo, a partir das patentes, é possível perceber algumas delas, como por exemplo, estratégias de inovação, competição tecnológica entre as empresas, ou mesmo desenvolvimento tecnológico em uma indústria específica (HLONGWA, 2020). Em todas essas razões, porém, podemos acompanhar algumas das intenções das empresas sobre determinado terreno tecnológico, pois as descrições quase sempre estão orientadas a interesses privados, criadas com o propósito de “ajudar a colonizar o futuro tecnológico”³⁹ (DELFANTI E FREY, 2020 p.20 tradução nossa), permitindo nos aproximar das intencionalidades das empresas que as produzem.

Apesar de colaborar com o conhecimento das intencionalidades, o método apresenta limitações também nesse aspecto. Isso ocorre porque não há certeza da utilização presente, ou mesmo da utilização futura da patente, apenas sabemos que uma empresa detém conhecimento técnico em determinados campos e usos (MACHADO, 2020). Como as patentes podem ser

³⁸ Abstract: The abstract usually contains a brief summary of the invention and its important technical features. It should also indicate the technical field to which the invention belongs and identify the technical problem the invention seeks to solve.

Background: The background sets out what was known in the technical field at the time the patent application was filed and will usually identify the particular problem(s) the invention seeks to solve.

³⁹ In fact, the descriptions patents provide are meant to help colonize the technological future.

produzidas com intuito competitivo entre duas ou mais companhias, os registros outorgados podem ser usados como uma espécie de barreira contra concorrentes, evitando que outras empresas utilizem certas inovações (DELFANTI E FREY, 2020), como podem também ser utilizadas como fonte de receitas por meio de *royalties*, permitindo a exploração por outros, ou venda de um portfólio de patentes (PHELPS, 2018).

É impossível discernir qual será construída, utilizada ou mesmo transformada em protótipo. Porém várias geraram atenção da mídia ou foram apresentados em eventos corporativos. Futuros tecnológicos são sempre performados publicamente, e por um motivo: as patentes podem ser usadas para se comunicar com o capital financeiro, que atua com base em expectativas e previsões futuras (DELFANTI E FREY, 2020 p. 20 tradução nossa)⁴⁰

Apesar da ausência de certeza sobre o uso das tecnologias descritas, o método mantém sua potencialidade, isso porque mesmo que não tenhamos acesso a sua utilização em processos organizacionais efetivamente implementados, podemos acompanhar os desenvolvimentos de certas tecnologias, e mapear os caminhos trilhados pelas empresas. O que mantém sua consistência, pois considerando que foram produzidos com propósitos e finalidades, as patentes, como outros documentos, podem ser capazes de atestar a intencionalidade que marca sua elaboração (KRIPKA; SCHELLER E BONOTTO, 2015).

8.5 Detalhamento das etapas

Nossa proposta se alinha a metodologia de Machado (2020), que não empregou *softwares* de análise computacional ou ferramentas quantitativas, recorrendo a leitura individual de cada patente registrada e interpretando à luz de suas referências teóricas.

Propomos então três fases distintas para a análise das patentes. Em um primeiro momento realizamos um levantamento das patentes registradas pela Uber, desde sua fundação em 2010, no United States Patent and Trademark Office (USPTO), seção governamental dos Estados Unidos responsável pela outorga de patentes e registro de marcas. O órgão provê um sistema de buscas que permite delimitar um ou dois campos de pesquisa, onde utilizamos *Assignee Name*, campo assinalando o nome do indivíduo ou entidade a quem a propriedade da patente foi atribuída, e *Issue Date*, campo contendo a data em que a patente foi oficialmente

⁴⁰ It is impossible to discern which will be built, used, or even turned into a prototype. But several have generated media attention or have been presented in corporate events. Technological futures are always publicly performed, and for a reason: patents can be used to communicate with financial capital, which acts based on future expectations and predictions.

emitida. O primeiro campo foi preenchido com o nome da empresa, “Uber Technologies” e o campo seguinte delimitando as emissões entre 01/01/2010 e 31/12/2020. Os resultados trouxeram 499 registros de propriedade até a data escolhida.⁴¹

O USPTO permite que as outorgas de patentes de determinada tecnologia possam ser melhor desenvolvidas e novas versões da mesma patente sobrepõem o documento original, mantendo os textos anteriores e o mesmo título. Como exemplo, a patente *Detecting objects within a vehicle in connection with a service* responde por 4 registros dentro da amostra de 499 levantados inicialmente. Decidimos manter apenas as versões mais atualizadas para tratamento, por manterem integralmente as descrições das anteriores e reduzir esforços desnecessários. Ao extraímos 104 sobreposições, os 395 registros das versões mais atualizadas foram transmitidos para a fase seguinte.

Como segunda etapa, realizamos a leitura dos campos Resumo (*Abstract*) e Antecedentes (*Background*) de todos os 395 registros, com a intenção de categorizar inicialmente os temas abordados. Buscamos nas descrições das patentes, processos que efetivamente contemplassem a relação empresa-motoristas ou aplicativo-motoristas. Não nos interessava patentes que versassem, por exemplo, sobre algoritmos de computação pura, segurança de dados ou *hardwares*. Dessa forma elas deveriam explicar ou propor tópicos sobre extração e análise de dados, que permitissem o mapeamento ou modelagem do comportamento e intervenção na decisão dos motoristas. Ressaltamos que nossa leitura buscava características que demonstrassem explicitamente processos de análise de comportamento ou intervenções nos comportamentos e decisões, considerando altamente relevante para essa fase e as demais, a conceituação sobre modulação feita ao longo do texto e sua correlação com a dinâmica cibernética de registro, comparação e ação.

A leitura completa permitiu categorizar os temas abordados, a partir dos quais criamos 8 temas relacionadas no Quadro 4 logo abaixo: Mapa, localização e cálculo de rota; Carros autônomos; Sistemas de computação; Comunicação e app Uber Driver; *Hardware*; Serviços futuros; Análise de comportamento e Segurança de dados. A maior parte das patentes não estava alinhada a dinâmica de modulação, e algumas outras, apesar de se aproximarem do nosso foco, descrevendo possíveis implementações sobre extração e análise de dados, os utilizavam para

⁴¹ Os resultados podem ser verificados inserindo a consulta (AN/"Uber Technologies" AND ISD/20100101->20201231) no campo de pesquisa do link: <https://patft.uspto.gov/netathtml/PTO/search-adv.htm>

aspectos como gerenciamento de rotas, controle de localização via GPS ou comunicação com os passageiros, fugindo do escopo empresa-motoristas ou aplicativo-motoristas.

Quadro 4 — Resumo das classificações

TEMA	QUANTIDADE	%
Mapa, localização e cálculo de rota	168	34%
Carro autônomo	118	24%
Sistemas de computação	84	17%
Comunicação e app Uber Driver	56	11%
Serviços futuros	28	6%
Hardware	24	5%
Análise de comportamento	17	3%
Segurança de dados	4	1%
TOTAL	499	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

As patentes consideradas relevantes tinham descrições explícitas sobre mapeamento ou modelagem do comportamento e visavam claramente a intervenção na decisão dos motoristas. Esses registros não ficaram resumidos em uma única temática, das patentes consideradas pertinentes, foram oriundas de 4 categorias previamente formuladas: *Análise de comportamento*; *Mapa, localização e cálculo de rota*; *Computação e gerenciamento*; *Comunicação e app Uber Driver*. Suas descrições apresentavam com clareza a lógica de controle e operacionalização da modulação enquanto prática que visa alcançar comportamentos ou decisões a partir do ciclo cibernético anteriormente discutido.

Tomando apenas essa razão sobre o resultado total apurado na primeira etapa, as 23 patentes perfazem 5,8% dos 395 registros unitários analisados. Ainda assim não entendemos que tal proporção sobre o total seja contra evidência da relevância da gestão algorítmica como ferramenta de modulação, pois as questões de intencionalidade e a possibilidades de intervenção se mostram claramente como veremos a seguir.

Na terceira e última etapa, as 23 patentes consideradas como representativas dentro do contexto de modulação de comportamento foram lidas na integralidade, buscando extrair maiores evidências dos campos Descrições detalhadas (*Detailed Description*), Exemplos (*Examples*) e Reivindicações (*Claims*) pela riqueza de informações e detalhes que obrigatoriamente devem ser inseridas nessas seções (DONALD, KABIR E DONALD, 2018). A leitura completa das patentes restantes permitiu compreender as intencionalidades presentes, também possibilitou interpretá-las a partir dos construtos desenvolvidos na discussão teórica desenvolvida. Como ressaltado por Rey (2005) e Mattos (2006), uma leitura cautelosa e apreciativa foi imprescindível, exigindo imersão no tema que se propõe. Tal aprofundamento foi possível pela revisão teórica desenvolvida, associada a vivência de campo junto aos motoristas relatada no preâmbulo, dando maior consistência e possibilitando interpretações a pesquisa.

As discussões dos resultados foram realizadas de modo a alcançar os objetivos específicos apresentados na introdução. Para satisfazer o primeiro objetivo específico, elaboramos uma discussão através de camadas, que buscou analisar o contexto de trabalho dos motoristas da Uber, aprofundando o tema da gestão por algoritmos como formulador de normas antecedentes. A partir de uma página *web* chamada *Noções básicas de como dirigir com a Uber*, a empresa divulga os aspectos que ela considera relevantes em termos da realização do trabalho, burocracias e processos de pagamentos e avaliação. Utilizamos as temáticas elencadas pela Uber para analisar o contexto dos motoristas, destacando aspectos que consideramos relevantes para compreender das prescrições mais aparentes a influência mais opaca dos algoritmos, e conseqüentemente algumas normas antecedentes propostas pela empresa.

Em seguida, para alcançar o segundo objetivo específico, realizamos a escolha de algumas patentes para análise, em função de sua riqueza de detalhes e exemplos de implementação. Das 23 patentes consideradas pertinentes, muitas descrevem processos semelhantes entre si ou tem objetivos em parte repetitivos quando comparadas, principalmente aquelas que estão enquadradas na mesma temática.

Como exemplo, o registro *System and method for evaluating drivers using sensor data from mobile computing devices*, assim como *Detecting service provider state based on received and historic telematics data and service provider characteristics* compõem, entre outras, a categoria Análise de comportamento. No entanto, ambas as patentes conduzem descrições semelhantes a respeito da métodos de análise de direção de motoristas, visando minimização

de riscos de segurança e acidentes no trânsito. Dessa forma, decidimos selecionar algumas patentes para análise mais detida e pormenorizada, com a intenção de evitar repetitividades e ao mesmo tempo gerar mais concisão e consistência ao texto final, dando preferência para registros que produzissem diversidade de temas, densidade de explicação e descrições explícitas de modulação.⁴²

O último objetivo específico, assim como nosso objetivo central, de destacar e problematizar as conexões entre gerenciamento algorítmico e os comportamentos e decisões, foram satisfeitos nas discussões finais realizadas utilizando as referências conceituais para analisar os resultados documentais (guia e patentes) encontrados. Esse exercício será consistente e bem-sucedido caso as compreensões sobre o tema extrapolem o que era conhecido antes da pesquisa, elevando as possibilidades de interpretação (CELLARD, 2008; MINAYO, DESLANDES E GOMES 2012).

⁴² Na tabela contida no Apêndice A constam os 23 registros com título original, temática classificada e *link* para acesso. Também são destacadas as patentes analisadas no capítulo de resultados e discussões.

9 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A parte inicial dessa seção aborda o contexto de trabalho dos motoristas gerenciado por algoritmos, o que busca satisfazer o primeiro objetivo específico, de analisar as prescrições propostas pela Uber, localizando a gestão algorítmica como formuladora de normas antecedentes. Essa etapa foi complementada pela análise de 8 patentes, de modo a satisfazer os objetivos específicos restantes, investigando aquelas que incidem sobre os comportamentos dos motorista por meios algorítmicos, e refletir sobre a modulação, demonstrando assim algumas das relações existentes.

9.1 Discussões iniciais sobre prescrições e gestão algorítmica

O modelo de negócio da Uber, segundo ela própria, está baseado em uma proposta tecnológica, que pretende associar plataforma *online*, usuários do aplicativo e motoristas parceiros sem vínculo trabalhista. Para esses motoristas, a Uber se apresenta como alternativa de renda, uma possibilidade de auferir ganhos financeiros pontuais, contudo, pode também ser atividade profissional de motorista em tempo integral.

Em uma página intitulada *Noções básicas de como dirigir com a Uber*, a empresa afirma que “Seja sua primeira ou centésima viagem, as noções básicas do app de parceiro são o seu guia completo. Aqui tem tudo do que você precisa saber sobre o app, desde como encontrar seus passageiros até monitorar seus ganhos” (UBER, 2022b). É particularmente curioso como a empresa associa na mesma frase as expressões “noções básicas” e “guia completo”. Apesar de não ser o foco nessa pesquisa, nos questionamos se há intencionalidade no texto, indicando que o trabalho de motorista seria simples, cuja execução não contém grandes variabilidades, ou que não exige habilidades e competências muito elaboradas. De toda forma, consideramos relevante trazer no quadro abaixo os tópicos, descrições e respectivos subtópicos, exatamente como constam no site da empresa:

Quadro 5 — Noções básicas de como dirigir com a Uber

ANTES DE COMEÇAR	COMO FAZER VIAGENS	GANHOS	AVALIAÇÕES, COMUNIDADE E MUITO MAIS
<p>Confira algumas dicas de como usar o app e recomendações de outros motoristas parceiros para quem está começando, desde a preparação do carro até como cuidar da sua segurança.</p>	<p>Aqui você encontrará informações básicas para dirigir com a Uber. Saiba como aceitar viagens, ganhar no caminho de volta para casa e muito mais nesta seção.</p>	<p>Quanto mais você entender como os ganhos funcionam, mais fácil ficará planejar seu futuro. Conheça as ferramentas do app que deixam você no comando.</p>	<p>Quer ter uma experiência ainda melhor ao dirigir com a Uber? Veja como as avaliações funcionam, conheça o Código de Conduta e confira dicas de motoristas parceiros bem avaliados para se tornar um parceiro 5 estrelas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Como preparar seu carro - Como receber suporte - Segurança com o app da Uber - Como começar a fazer delivery com o app da Uber Eats 	<ul style="list-style-type: none"> - Informações sobre como fazer viagens - Informações sobre viagens consecutivas - Como fazer viagens para um local específico - Como fazer viagens com pagamento em dinheiro - Como fazer viagens de ida ou volta ao aeroporto 	<ul style="list-style-type: none"> - Como acompanhar seus ganhos - Como funcionam os repasses de ganhos - Como funcionam as indicações 	<ul style="list-style-type: none"> - Como funcionam as avaliações com estrelas - Viagens 5 estrelas - Código da Comunidade Uber

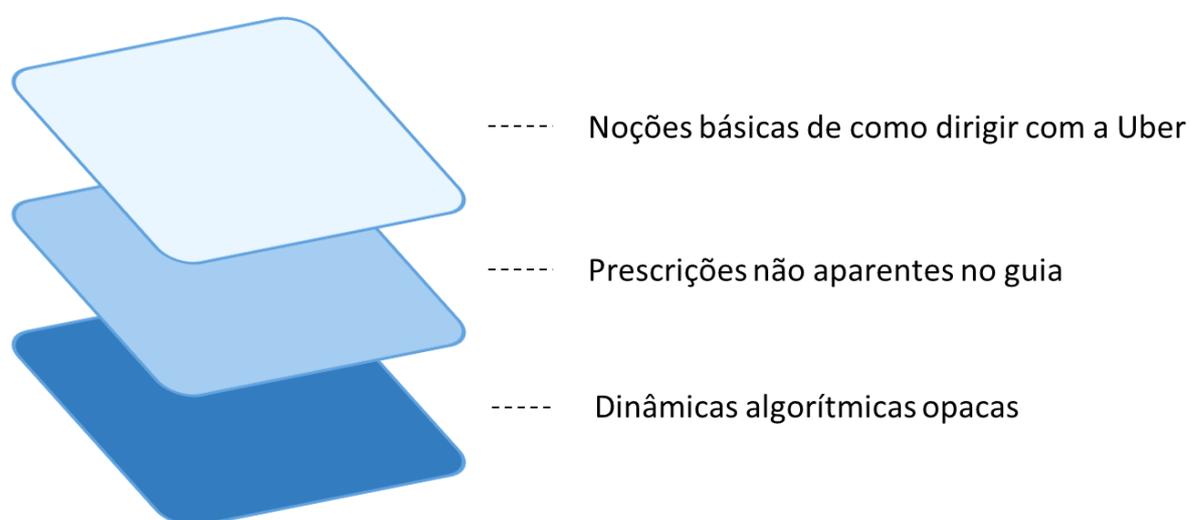
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Uber (2022b)

Segundo a empresa, *tudo* o que um motorista deve saber está destacado dentro dessa página. A Uber descreve aspectos da realização do trabalho, burocracias e processos de pagamentos e avaliação. Utilizamos essas quatro temáticas para analisar o contexto dos motoristas, destacando em cada eixo o que consideramos relevante ou crítico para compreender esse ambiente laboral.

- a) Antes de começar
- b) Como fazer viagens
- c) Ganhos
- d) Avaliações, comunidade e muito mais

Ao analisar os quatro tópicos elencados pela própria Uber através de uma abordagem baseada em camadas, podemos acompanhar melhor as características relacionadas ao gerenciamento algorítmico. Partindo das características aparentes para as expressões mais opacas, buscamos elucidar algumas dinâmicas, reduzindo a opacidade de determinadas influências exercidas nesse contexto laboral, assim como verificar a modulação de comportamento que desponta do modelo. Resgatando também os conceitos ergológicos previamente elencados para auxiliar na interpretação daquilo que orienta a execução do trabalho, seja de caráter formalizado ou subliminar.

Figura 6 — Dinâmica analítica das normas antecedentes em camadas



Fonte: Elaborado pelo autor

9.1.1 Antes de começar

A camada mais aparente do primeiro tópico remete a prescrições externas ao aplicativo e aos preparativos para a primeira viagem de um motorista. A empresa entende que os fatores mais relevantes para um novato são literalmente: suporte físico para *smartphone*, fone de ouvido sem fio, carregador para o telefone, o adesivo da Uber caso a cidade obrigue sua utilização, carro limpo e música ambiente. O *website* oficial da Uber (2022b) lista esses seis componentes para a realização de uma viagem inicial, mas não cita nenhum comportamento ao volante, não menciona como abordar o cliente, não orienta como proceder uma manutenção preventiva ou verificar componentes automotivos. Apenas elenca acessórios.

Apesar da ausência de certas informações no guia, em uma segunda camada a empresa efetivamente demanda dos motoristas, durante o cadastramento inicial, algumas outras informações. Sobre o carro a ser utilizado, delimita tempo máximo de fabricação do veículo, exige documentação atualizada nos órgãos públicos e obriga os motoristas a terem seguro automotivo específico para profissionais que exercem atividade remunerada (UBER, 2022d). Indiretamente a empresa também exige que o motorista tenha *smartphone* condizente com a capacidade de processamento para executar o aplicativo Uber Driver e contrate pacote de internet em uma operadora de telefonia móvel. Essas obrigações que tratam de documentação e acessórios, já permitem a leitura de certo controle e subordinação, mesmo que não seja objetivamente via algoritmos, orientam sobre a estrutura física mínima que o motorista precisa atender para estar apto a dirigir (CHAVES JUNIOR et al, 2017).

Analisando o caráter desse tópico inicial, por tratar de prescrições documentais e de estrutura física como o veículo ou o telefone móvel, parece não conter aspectos algorítmicos, porém, sua importância é fundamental. Justamente por citar a necessidade desse dispositivo que ancora todos os contornos algorítmicos posteriores, temos a principal materialidade da relação motorista-empresa mediada por algoritmos. Um *smartphone* com internet é requisito básico para o acesso a plataforma *online* que distribui as corridas, e essencial para realizar todos os processos de captura e análise de dados descritos por Rouvroy e Berns (2015).

Adentramos em um terceiro nível de profundidade que foge a visibilidade dos motoristas. Para que a criação de perfis individualizados seja possível, é necessário a coleta de dados biométricos, comportamentais, hábitos de condução ao volante, horários de trabalho, corridas mais aceitas, participações em promoções, médias de notas recebidas, etc. Essa miríade de informações é capturada ininterruptamente pelos sensores contidos dentro dos *smartphones*, que são capazes de extrair cerca de 200 dados diferentes a cada corrida realizada, de acordo com as entrevistas realizadas por Shalini e Bathini (2021).

Em termos de normas antecedentes, vemos que a exigência de *smartphone* com internet pela empresa existe não apenas para que o trabalho possa ser executado, mas principalmente, monitorado e avaliado. Certa passagem do trabalho desses autores é elucidativa. Em determinada entrevista realizada, o assunto é descrito por um gerente geral mencionando que começam a diferenciar os motoristas “com base no nível de engajamento, tipo de veículo, número de horas, desempenho dos motoristas e muitas coisas para garantir que os motoristas

obtenham uma certa quantia da plataforma de acordo com seu envolvimento”⁴³ (SHALINI E BATHINI, 2021, p.83 tradução nossa). Demonstrando que o gerenciamento via algoritmos e as modulações produzidas são possíveis pela existência de uma infraestrutura física que inicia o processo, capturando dados a todo tempo.

9.1.2 Como fazer viagens

O segundo item descreve superficialmente para o motorista como aceitar corridas, explicando a mecânica de ligar o aplicativo no *smartphone*, apertar o botão *Iniciar*, e aguardar receber uma chamada. Os trajetos envolvidos são uma prerrogativa dos motoristas segundo a Uber (2022b), cabendo a eles escolher o percurso ou perguntar ao cliente o caminho desejado. Informações sobre a condução da viagem em quaisquer indicadores de qualidade ou níveis de atendimento não estão informadas, apenas mencionando o uso do aplicativo Uber Driver para aceitar corridas que os motoristas parceiros acharem convenientes.

Como camada secundária nesse eixo temático, apesar de não constar no guia *Noções básicas de como dirigir com a Uber*, ao realizar as viagens, o motorista é monitorado por alguns indicadores. Como relatam Amorim e Moda (2020), os motoristas devem estar atentos a taxas de aceitação de corridas e de cancelamentos. Caso a proporção de alguma dessas esteja desalinhada ao permitido pela companhia, o motorista pode ser punido com advertências, suspensões ou mesmo desligamento sumário do sistema. Os pesquisadores relatam que os motoristas não sabem exatamente como as taxas são calculadas, pois a Uber não divulga a metodologia de cálculo ou níveis aceitáveis desses indicadores. A ameaça indireta de sanções em função de cancelamentos ou níveis de aceitação de corridas aumenta possibilidade de controle, e condiciona em graus diferentes os motoristas a estarem subordinados a esses indicadores. A autonomia na realização do trabalho se torna mais dissipada e a influência exercida pelos algoritmos começa a se tornar mais aparente (AMORIM E MODA, 2020).

Um outro aspecto das viagens realizadas pelos motoristas está relacionado à disponibilidade para novas corridas. Amorim e Moda (2020) sublinham a técnica taylorista de pagamento por peça, ou nesse caso, pagamento por viagem. Modulatória por excelência, como ressalta Deleuze (1992), gera incentivos econômicos para aumentar a quantidade de horas

⁴³ We started differentiating on the basis of engagement level, vehicle type, number of hours, drivers' performance, and so many things to ensure drivers get a certain amount from the platform as per their involvement.

online dirigindo com a Uber, e segundo os pesquisadores, tem sido eficiente em manter uma média diária acima das 8 horas máximas previstas na legislação brasileira, comumente chegando a 10 ou 12 horas diárias. Essa percepção foi idêntica as pesquisas de Carelli (2017) e Kalil (2019) que encontraram resultados semelhantes, porém com alguma discrepância dos dados levantados pelo IPEA (2022).

O objetivo de organizar a força de trabalho no território e simultaneamente ampliar o tempo de disponibilidade *online* é notadamente uma prerrogativa do sistema de algoritmos da Uber. Esse aspecto, aqui considerado como *layer* mais profundo desse eixo, é abordado por Calo e Rosenblat (2017), ao discutirem como estímulos enviados pelo sistema da Uber evocam um *soft control* sobre o comportamento dos motoristas. Os algoritmos enviam informações dentro do aplicativo, mas que não são distribuídas igualmente entre os motoristas. Como exemplo, a empresa envia mapas de calor das áreas com alta demanda, incentivos financeiros e mensagens incitando-os a entrarem ou permanecerem *online*. Essa característica foi também percebida por Shalini e Bathini (2021), que ressaltam como Uber e sua concorrente local, usam esquemas semelhantes para incentivar motoristas a continuar trabalhando na plataforma. Os autores afirmam que para motoristas “engajados”, que trabalham em tempo integral para as respectivas plataformas, são oferecidos incentivos após a conclusão de um número maior de viagens, o que reflete em seus ganhos.

Ao metrificar níveis de engajamento, o sistema pode organizar de forma assimétrica quais condutores enviar ou reter informações. Se retomamos a interpretação de Silveira (2019) que compreende a modulação também como processo de distribuição e visualização de conteúdos, essa ferramenta surge como primeira possibilidade de modulação algorítmica, uma característica que será detalhada em patentes analisadas.

A gestão algorítmica da Uber começa então a condicionar motoristas, assim como os delineamentos das normas antecedentes ficam mais nítidos. Nesse caso, por não divulgarem os cálculos das taxas de aceitação ou cancelamento, o *soft control* exercido fica mais claro, e a própria execução do trabalho se modifica aos interesses da empresa, mesmo que não estabeleça prescrições formais. Comportamentos e decisões são pressionados de acordo com objetivos definidos pela gerência, e a atuação das notificações poderiam ser justamente os *outputs* promovidos para operacionalizar o ciclo cibernético.

9.1.3 Ganhos

O tópico seguinte do guia enumera quatro fatores que explicitamente influenciam os valores recebidos pelos motoristas: o preço padrão que remunera um valor base para todas as corridas realizadas acrescidas de valores por minuto e distância percorrida; os preços dinâmicos que podem ocorrer em certas regiões e horários e aumentam os valores por corrida; os ressarcimentos por corridas canceladas; e por último a taxa de serviço cobrada pela Uber para custear sua plataforma (UBER, 2022b).

Novamente a empresa ignora em seu material algumas variáveis relevantes na formação de preço e na dinâmica de ganhos dos motoristas. Nessa camada intermediária a principal delas está na definição do valor das corridas, uma prerrogativa apenas da Uber, convertida em ferramenta explícita de controle. Como o motorista não tem qualquer domínio nesse quesito, a ele cabe apenas acatar ou não o preço estipulado pelos algoritmos, no entanto, precisa se atentar as taxas de aceitação e cancelamento de corridas, como descrito no item anterior.

Caso a Uber tenha interesse em aumentar ou diminuir a quantidade de motoristas em determinado momento, ela pode modificar os valores das corridas, agenciando os motoristas de acordo com seus interesses (ROSENBLAT E STARK, 2016; AMORIM E MODA, 2020). Utilizando essa mecânica, a subordinação é mais pronunciada, conduzindo subliminarmente a força de trabalho a estar disponível a maior quantidade de tempo possível. Consequentemente gerando dois resultados desejados: aumento da oferta de motoristas *online* na plataforma e redução do tempo de espera dos passageiros pela distribuição organizada desses condutores no espaço urbano (DIAKOPOULOS, 2015).

As promoções e metas divulgadas pela Uber também são fortes mecanismos de controle exercidos por incentivos financeiros. Essas bonificações remuneram os motoristas com valores extras, caso consigam realizar determinado número de corridas em certo tempo, ou bonificando motoristas que aceitem se direcionar para eventos ou situações de grande fluxo (AMORIM E MODA, 2020). Não existe divulgação das regularidades dessas promoções, variando através dos cálculos algorítmicos os parâmetros envolvidos, impossibilitando qualquer antecipação ou aprendizado direto das mecânicas. O que permite mais uma dimensão de controle pela Uber, organizando a força de trabalho não apenas no tempo, mas no espaço urbano. O objetivo central dessa dinâmica está em

conseguir uma distribuição temporal e espacial de sua força de trabalho, em linha com a distribuição da demanda por corridas; os algoritmos preveem a demanda e decretam 'modelagem de tempo' (distribuição temporal), 'modelagem de zona' (distribuição espacial) e 'modelagem de oferta'

(distribuição de diferentes serviços, como UberGO e OlaRental) (SHALINI E BATHINI, 2021 p. 81, tradução nossa).⁴⁴

Nessa camada algorítmica a modulação produzida se aproxima da descrição de Deleuze (1992) e Zarifian (2004) que veem na possibilidade de remunerações flexíveis a chave ideal para modular comportamentos e decisões. Essa percepção ganha dimensões novas ao adicionarmos o *profiling*, viabilizado pela análise de dados produzidos pelos motoristas e utilizados para ajustes nos sistemas de gestão algorítmica.

Uma vez que haja dados suficientes para reconhecer padrões e conduzir novos experimentos, os escritórios centrais assumem maior controle. Eles sugerem esses padrões para escritórios locais para mais 'ajustes' e 'testes' ou ditam os parâmetros e seus pesos por meio do 'modelo automatizado central'. Alguns aspectos do gerenciamento algorítmico, como alocação de corridas, são automatizados centralmente. Em contraste, aspectos que estão intimamente sintonizados com a dinâmica do mercado local, por exemplo, determinar a “faixa de ganhos sustentáveis” para motoristas e projetar esquemas de incentivo, especialmente nos primeiros dias de entrada, são automatizados em menor grau e gerenciados localmente) (SHALINI E BATHINI, 2021 p. 81, tradução nossa).⁴⁵

Dando certa autonomia de escolha, a Uber mantém seu discurso de independência dos trabalhadores, mas os condiciona pela mecânica presente em seus algoritmos, modulando a disponibilidade de oferta de trabalho através da decisão de cada motorista em direção aos interesses da empresa.

9.1.4 Avaliações, comunidade e muito mais

O último item descreve inicialmente como “a plataforma da Uber usa um sistema de avaliação mútua: motoristas parceiros e usuários avaliam uns aos outros com base na experiência de viagem.” (UBER, 2022b). No guia é informado sucintamente apenas que a avaliação é feita entre uma e cinco estrelas, atualizando a nota média dos motoristas que é calculada a partir das últimas 500 corridas realizadas. Porém, como nos itens anteriores, a Uber não explicita todas as nuances envolvidas no sistema de avaliação, considerado por Slee (2018,

44 An important aspect of the Uber and Ola business lies in achieving a temporal and spatial distribution of their workforce, which is in line with the distribution of the demand for rides; the algorithms predict demand and enact ‘time shaping’ (temporal distribution), ‘zone shaping’ (spatial distribution) and ‘supply shaping’ (distribution of different services such as UberGO and OlaRental).

45 Once there is sufficient data to recognise patterns and to conduct new experiments, the central offices take greater control. They either suggest these patterns to local offices for further ‘tweaking’ and ‘testing’, or they dictate the parameters and their weights through the ‘central automated model’. Some aspects of algorithmic management, such as ride allocation, are centrally automated. In contrast, aspects that are closely attuned to local market dynamics, for instance determining ‘sustainable earnings range’ for drivers and designing incentive schemes, especially in the initial days of entry, are automated to a lesser extent and managed locally.

p. 82) como o “coração do controle” ao demandar que passageiros classifiquem os condutores a cada viagem concluída.

As avaliações produzem um sistema que possibilita simultaneamente duas dimensões de controle: avaliar e monitorar. Ainda que terceirizado para os clientes finais, a avaliação e monitoramento da qualidade do serviço fornecido, pressiona os motoristas a ter um engajamento subjetivo na execução do trabalho (SLEE, 2018). O controle de qualidade exercido pelos passageiros pela avaliação por estrelas gera um efeito inicial de interesse da Uber. Fortalece o discurso de atuação apenas como mediadora entre oferta e demanda, isentando-a de responsabilidade sobre as corridas em qualquer aspecto. Assumindo assim a inexistência de vínculos com os trabalhadores, entendidos como independentes, terceiriza o monitoramento dos motoristas para os passageiros, delegando a essa multidão de gerentes, o trabalho de gerenciamento que a Uber deseja se distanciar (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021).

Como o usuário final pode informar elogios e comentários a respeito do motorista, mas principalmente define uma nota por estrelas, a média obtida pelos motoristas é utilizada pela Uber como indicador para advertências e punições. Diversos trabalhos, pesquisando em diferentes países, reforçam o poder de controle exercido pela ameaça de desligamento em função de médias baixas. Uma situação que é reforçada pela ausência de dados de referência para os motoristas, ao não serem divulgados claramente quais as médias mínimas que os motoristas devem evitar (AMORIM E MODA, 2020; CARELLI, 2017; ROSENBLAT E STARK, 2016; WOODCOCK, 2020).

Como *layer* intermediário, as avaliações pressionam subjetivamente os motoristas em direção ao engajamento constante para reproduzir uma forma “correta” de trabalhar, ainda que sem prescrição clara sobre isso. Podemos retomar aqui a questão do autogerenciamento subordinado (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021), cujo efeito decanta da ausência de orientação sobre a execução do trabalho, porém constantemente avaliado e monitorado. São recomendações e assertivas que estão subliminares, alimentadas pelo risco de desligamento por notas baixas, ou por comportamentos que possam ser vistos como inadequados. Assim como preocupações com limpeza do veículo, música ambiente escolhida pelo passageiro, ou mesmo abordagens amistosas para criar empatia com o cliente, de modo a evitar atritos e possíveis más avaliações (CALO E ROSENBLAT, 2017). Como sublinharam Dardot e Laval (2016, p. 330.) ao discutir o tema:

Injunge-se o sujeito a conformar-se intimamente, por um trabalho interior constante, à seguinte imagem: ele deve cuidar constantemente para ser o mais

eficaz possível, mostrar-se inteiramente envolvido no trabalho, aperfeiçoar-se por uma aprendizagem contínua, aceitar a grande flexibilidade exigida pelas mudanças incessantes impostas pelo mercado.

Analisando mais detidamente o modelo proposto pela Uber, conseguimos ver em detalhes a contradição entre autonomia e controle. Amorim e Moda (2020) ao percorrerem características do trabalho dos motoristas, questionam se a arquitetura dos sistemas e processos efetivamente permite a decisão dos trabalhadores. Após pesquisa de campo os autores concluíram que há autonomia relativa, pois “os resultados encontrados demonstram como o trabalho por aplicativo está fundamentado em uma liberdade aparente, mas que na verdade radicaliza a separação entre planejamento e execução” (AMORIM e MODA, 2020 p. 70).

A possibilidade de controlar os motoristas por meio de um sistema dinâmico que se altera de acordo com as demandas consideradas relevantes pelo próprio mercado consumidor se mostra intrigantemente próxima da definição Deleuziana de modulação como molde que se deforma continuamente. Como camada mais profunda, o comportamento desempenhado pelos motoristas, ao ser alvo das avaliações, fica subordinado em tantos aspectos quanto forem julgados relevantes pelos passageiros. Uma forma de imprimir controle sobre hábitos de direção ou abordagem com os clientes, por exemplo (ABÍLIO, AMORIM E GROHMANN, 2021). Embora a influência seja perceptível, o processo mantém um caráter difuso e opaco, sem orientação clara ou precisa de como o trabalho deve ser realizado, caracterizando mais uma dimensão de normas antecedentes opacas, particulares do modo uberista de gestão.

Ao ser realizado quase integralmente por algoritmos, essa modulação de comportamento e engajamento tem contornos mais granulares que os descritos por Deleuze (1992). Estamos aqui tratando da modulação que opera na subjetividade, como citou Lazzarato (2006), e age sobremaneira na forma de realizar o trabalho de motorista, que tenta equilibrar orientações que não estão prescritas formalmente em nenhum local. Porém, quando necessário, os algoritmos enviam notificações para balizar a execução de acordo com métricas desejadas.

A Uber enviará mensagens de rotina para motoristas, conforme demonstrado na Figura 6, recomendando que os passageiros atribuam notas baixas ou altas a motoristas que se comportam de determinada maneira. Esse *feedback* é cuidadosamente projetado para ser indireto, presumivelmente para evitar a aparência de uma política da empresa - em vez disso, enquadrada como resultados de dados empíricos (ROSENBLAT E STARK, 2016 p. 3775, tradução nossa).⁴⁶

46 Uber will send routine messages, as demonstrated in Figure 6, to drivers that recommend that passengers give low or high ratings to drivers who behave in particular ways. This feedback is carefully designed to be indirect, presumably to avoid the appearance of a company policy—instead framed as the results of empirical data.

A partir da exposição podemos construir um esquema conectando as camadas de análise, conceitos e associações que consideramos relevantes sobre o tema. Conseguimos visualizar que a modulação tem início na definição gerencial de determinados comportamentos ou decisões, que ora estão descritos vagamente no guia, ora são prescrições não aparentes, porém como vimos, inescapáveis aos motoristas. Na seção seguinte de resultados, ao analisarmos algumas patentes, conseguimos ver com melhor delineamento como essa influência é operacionalizada através de sistemas algorítmicos que combinam alguns componentes discutidos até aqui

9.2 ANÁLISE DE PATENTES

Ao analisar os textos patentários que descrevem como motoristas de aplicativo têm suas decisões como objeto de controle e modulação, podemos interpretá-los à luz dos principais conceitos trazidos até aqui sobre normas antecedentes-renormalizações, Uberismo e gestão algorítmica, avançando os desenvolvimentos da primeira discussão de resultados. O que propiciou compreender como evidências materializadas através das patentes registradas e das intencionalidades expressas em seus conteúdos, fazem jus a serem consideradas como ferramentas de modulação de comportamento.

Como descrito no capítulo metodológico, avaliamos ser inadequado discutir detalhadamente todas as 23 patentes consideradas pertinentes. Dadas as semelhanças de certos registros e a relevância de outros, analisamos 8 registros, escolhidos pelo seu detalhamento, e principalmente, exemplos de aplicação e intervenção contidos no texto registrado. Como informado anteriormente, a seleção final com 23 registros consta no Apêndice A onde podemos verificar as proximidades de certas patentes, enquanto outras apresentam descritivos com maior grau de relevância.

Para sistematizar e permitir a juntura dos principais conceitos desenvolvidos até aqui, propomos utilizar como categorias de análise, conceitos-chave extraídos das até aqui análises desenvolvidas com as devidas observações abaixo. Encontrando tais categorias simultaneamente, em cada patente analisada, podemos visualizar a modulação em ato, levando em conta o objetivo-alvo em termos de comportamento e decisão, e como é operacionalizada pelos componentes cibernéticos.

Quadro 6 — Categorias de análise utilizadas

NORMAS ANTECEDENTES	CICLO CIBERNÉTICO	PROFILING	MODULAÇÃO RESULTANTE
Considerando os itens do guia, assim como prescrições não aparentes, podemos verificar quais sofrem influência dos sistemas algorítmicos descritos nas patentes analisadas	Por estarem pautadas em componentes cibernéticos buscamos: o objetivo de intervenção algorítmica, as instâncias que operacionalizam o controle e o <i>feedback</i> que retroalimenta o processo	Dinâmicas algorítmicas para serem mais eficientes devem conter a capacidade de operar processos de perfilamento usados na customização das intervenções	A partir das descrições encontradas nas patentes podemos sublinhar as dinâmicas abordadas, resumindo objetivos e intencionalidades encontradas

Fonte: Elaborado pelo autor

Se encontrarmos uma articulação de protocolos de execução do trabalho associados a formas de gerenciamento (normas antecedentes) e captura de predisposições associada a estrutura algorítmica em ciclo cibernético, teremos os componentes requeridos para a modulação, agindo como o molde continuamente deformante. Simplificando através de uma metáfora, buscamos características que ilustrem “patas de elefante”, “orelhas de elefante” e “tromba de elefante”, evidências que dão consistência ao afirmarmos a existência de tal animal, mas principalmente materializam as questões discutidas até aqui e demonstram as conexões de uma estrutura gerencial capaz de intervir nos trabalhadores em direção ao objetivo ou estado-alvo, viabilizando aspectos de controle.

9.2.1 Comunicação e app Uber Driver: Análise das patentes 1 e 2

Machado (2020, p. 102), analisando as patentes do Facebook acredita que “os sistemas de recomendação algorítmica mais úteis à modulação são aqueles que induzem ou direcionam o usuário a uma ação específica”. A partir dessa interpretação, iniciamos nossa análise com patentes da temática *Comunicação e app Uber Driver*, que foram classificadas pela atuação através da interface de usuário utilizada pelos motoristas em seus smartphones.

Intitulada *User-based content filtering and ranking to facilitate on-demand services* (CHOKSI E NIX, 2018), essa patente detalha um processo em que diversos conteúdos personalizados são entregues aos motoristas após passarem por etapas de filtragem e classificação, visando um fornecimento de serviços mais eficientes. As notificações enviadas para os *smartphones* podem variar em assuntos, mas visam induzir motoristas, que não podem ser obrigados pela empresa, a cumprir tarefas e realizar atividades. Seu processo pode ser

considerado como algorítmico, pois segundo os desenvolvedores, é programaticamente operacionalizado “através do uso de código ou instruções executáveis por computador”⁴⁷ (CHOKSI E NIX, 2018 tradução nossa).

Segundo os autores, uma notificação “pode incluir conteúdo financeiro, geográfico e/ou de mídia social projetado para auxiliar, promover ou incentivar os motoristas a realizar atividades relacionadas a negócios associadas ao serviço de transporte sob demanda”⁴⁸ (CHOKSI E NIX, 2018 tradução nossa). Os conteúdos enviados podem ser elaborados para terem interação pelo aplicativo Uber Driver, notificando os motoristas sobre ofertas, incentivos ou sugestões. Os autores citam como exemplo “uma sugestão para mudar para um local alternativo devido a um aumento previsto na demanda por corridas”⁴⁹ (CHOKSI E NIX, 2018 tradução nossa).

A ferramenta visa organizar no território os motoristas que estejam *online* ou eventualmente possam estar disponíveis para entrarem no sistema. O comportamento-alvo que objetiva a ferramenta está relacionado a organização e dispersão geográfica dos motoristas em determinada região, induzindo-os a se redirecionarem ou permanecerem *online* para equilibrar a oferta. Como exemplo os autores relatam que o sistema “pode então gerar um item de conteúdo para incentivar os motoristas próximos em relação ao evento a permanecer ou viajar em direção à fonte de demanda prevista para exibição nos dispositivos de motoristas”⁵⁰ (CHOKSI E NIX, 2018 tradução nossa).

O ciclo cibernético nesse caso se operacionaliza por meio da detecção de certas demandas ou capturar sub-oferta de motoristas, notificando os mais propensos a interagir e aceitar as sugestões enviadas. Além do comportamento desejado, a patente descreve que o sistema organiza parâmetros gerenciáveis utilizados como valores quantitativos que informem possíveis demandas futuras através de modelagens preditivas ou esperadas em função de um evento esportivo ou concerto, por exemplo (CHOKSI E NIX, 2018).

⁴⁷ Programmatically, as used herein, means through the use of code or computer-executable instructions.

⁴⁸ (...) may include financial, geographical, and/or social media content designed to aid, promote, or otherwise incentivize drivers to perform business-related activities associated with the on-demand transportation service.

⁴⁹ (...) a suggestion to move to an alternative location due to an anticipated increase in ride demand

⁵⁰ (...) may then generate a content item to incentivize proximate drivers in relation to the event to remain or travel towards the predicted demand source for display on those driver devices

Em termos de intervenção executada pelo atadores, a patente descreve amplamente exemplos e implementações de notificações que intencionam direcionar motoristas a determinados objetivos. O sistema é capaz de armazenar características individuais dos motoristas, de modo a atuar sobre eles de maneira customizada. Além de filtrar os conteúdos que o sistema, após o ranqueamento dinâmico, considerar mais propenso a gerar resultados favoráveis. Isso significa que o mecanismo de classificação busca identificar e operar os conteúdos com maior probabilidade de gerar interação com o usuário, ao mesmo tempo que evita aqueles cuja chance de serem ignorados seja maior.

Em certas implementações, o sistema de transporte pode ainda armazenar dados do motorista **indicando preferências e atributos do motorista que podem ser inseridos pelo motorista ou podem ser aprendidos pelo sistema de transporte ao longo do tempo**⁵¹ (Choksi & Nix, 2018 tradução e grifos nossos).

(...) Além disso, o mecanismo de classificação pode classificar os itens de **conteúdo com maior probabilidade de provocar interação do usuário mais alto do que os itens de conteúdo com maior probabilidade de serem ignorados pelo provedor de serviços**. Por exemplo, certos tipos de promoções (por exemplo, ganhar mais em tarifas ao concluir determinadas tarefas) podem ser mais atraentes para um provedor de serviços específico do que outros tipos de promoções (...)⁵² (Choksi & Nix, 2018 tradução e grifos nossos).

A atuação direcionada é assim otimizada para aumentar a probabilidade de interação e aceitação, de modo a gerar *feedbacks* negativos nos motoristas notificados. Sejam quais forem as reações produzidas pelos conteúdos, de aceitação ou recusa, essas serão reapropriadas pelo sistema de modo a retroalimentar os algoritmos com informações úteis a ferramenta de *profiling* dos trabalhadores. O que por sua vez altera a base de dados de preferências dos motoristas e consequentemente modifica ranqueamentos e filtros de conteúdos mais assertivos (CHOKSI E NIX, 2018). As decisões de cada motorista, ao ponderar as notificações e conteúdos definidos pelo sistema de ranqueamento, são expressões das renormalizações que esses trabalhadores produzem no contato com os algoritmos. Essas renormalizações podem então ser convertidas em informações úteis aos algoritmos que armazenam as preferências e comportamentos de cada

⁵¹ In certain implementations, the transport system can further store driver data indicating driver preferences and attributes that can be inputted by the driver, or can be learned by the transport system over time.

⁵² Further, the ranking engine can rank content items that are more likely to elicit user interaction higher than content items that are more likely to be ignored by the service provider. For example, certain types of promotions (e.g., earning more in fares by completing certain tasks) may be more appealing to a particular service provider than other types of promotions.

motorista, o que por sua vez permite sofisticar e alterar as normas antecedentes de forma semi-customizada.

De acordo com a patente *Real-time service provider progress monitoring* (QUITORIANO ET AL, 2020) a possibilidade de gerenciar a distribuição geográfica e temporal dos trabalhadores é utilizada como forma de controle e redução de tempo entre corridas, otimizando para a Uber a disponibilidade de motoristas ao longo do dia, e sua dispersão ou concentração no espaço. Esse segundo registro descreve algumas aplicações explicitamente voltadas a conduzir a direção ou desincentivar comportamentos de motoristas.

Com algumas semelhanças com a patente anterior, também conduz notificações para os *smartphones* dos motoristas, contudo descreve como fator mais relevante o monitoramento em tempo real dos deslocamentos executados, utilizando essa informação para algumas implementações possíveis. Novamente pode ser considerado como algorítmico, pois segundo os desenvolvedores, é programaticamente operacionalizado e executado através de meios computacionais (QUITORIANO ET AL, 2020).

Uma das possíveis implementações citadas no texto relata o gerenciamento da relação oferta-demanda de motoristas em sub-regiões geográficas, monitorando se as proporções estão desalinhadas com os modelos preditivos de demanda para determinada área. Caso o sistema detecte um volume de trabalhadores menor que o limite é acionado um sinal para que sejam enviadas notificações para determinados motoristas, visando seu deslocamento para a área de interesse. A partir da definição de “*checkpoints*”, ou pontos de verificação que orientam esses deslocamentos, o sistema monitora a taxa de aceitação e direcionamento geográfico provocado, redistribuindo a força de trabalho no espaço. Segundo os desenvolvedores o mecanismo “opera detectando a mudança de localização de um provedor de serviço de uma sub-região para outra e recategorizando a mudança como um estado de atração do provedor de serviço (QUITORIANO ET AL, 2020 tradução nossa)⁵³. Além disso, caso a taxa de sucesso esteja abaixo do necessário, o sistema tem meios para gerar intervenções com intuito de aumentar os efeitos.

O sistema de detecção de progresso fornece ainda um ciclo de feedback para recomendações de movimento aos provedores de serviços para melhorar o provisionamento de suprimentos. Por exemplo, o sistema de detecção de progresso pode determinar qual porcentagem de provedores de serviços estão seguindo uma recomendação e, se muitos ou poucos estão seguindo, o serviço

⁵³ The engine operates by detecting a service provider's location change from one sub-region to another and recategorizing the change as an attraction state of the service provider.

de provisionamento de suprimentos pode se ajustar de acordo (QUITORIANO ET AL, 2020 tradução nossa)⁵⁴.

Encontramos claramente a lógica cibernética introduzida ao longo do texto, operando um sistema que atua sobre si de modo a alcançar um objetivo ou estado-alvo. A implementação citada pelos desenvolvedores visa incentivar deslocamentos e redistribuir motoristas para regiões de interesse da empresa, porém, sem o uso de meios coercitivos ou obrigando-os. As respostas dos motoristas são capturadas, independentemente de serem positivas ou negativas, e convertidas em dados utilizados na sofisticação do modelo.

Com base na progressão e nos sinais principais, o sistema de computador da rede pode definir melhor as métricas principais para medir os impactos diretos e indiretos das recomendações de movimento, analisá-los e visualizá-los ao longo do tempo. Além disso, a detecção de progresso pode atuar como um primeiro passo na identificação de possíveis problemas na experiência do provedor de serviços e ser usada em investigações do comportamento do provedor de serviços (QUITORIANO ET AL, 2020 tradução nossa)⁵⁵.

Se considerarmos o conceito de normas antecedentes e as análises do guia feita anteriormente, tanto o eixo *Como fazer viagens*, que trata da mecânica de recebimento e aceitação de corridas, quanto o eixo *Ganhos*, que trata dos valores anunciados por elas, estão estreitamente relacionados a ambos os registros. Ao intencionar que aceitem as sugestões, as patentes descrevem claramente que os motoristas são envolvidos no processo, citando que termos como “provedor de serviço” ou “fornecedor” devem ser compreendidos como sinônimos para os indivíduos que fornecem o serviços para a plataforma. Além disso, necessariamente utilizam uma infraestrutura física (*smartphones*), citando explicitamente que os dispositivos de computação utilizados para sua execução podem corresponder a computadores *desktop*, celulares ou *smartphones* (CHOKSI E NIX, 2018; QUITORIANO ET AL, 2020).

⁵⁴ The progress detection system further provides a feedback loop for movement recommendations to service providers to improve supply provisioning. For example, the progress detection system can determine what percent of service providers are following a recommendation, and if too many or too few are following, the supply provisioning service can adjust accordingly.

⁵⁵ Based on progression and core signals, the network computer system can better define core metrics to measure direct and indirect impacts of movement recommendations, analyze them, and visualize them over time. Furthermore, progress detection can act as a first step in identifying potential issues over service provider experience and be used in investigations of service provider behavior.

Quadro 7 — Resumo das patentes através das categorias de análise

NORMAS ANTECEDENTES	CICLO CIBERNÉTICO	PROFILING	MODULAÇÃO RESULTANTE
<p>Eixos do guia que tratam de corridas e ganhos financeiros são amplamente permeados pela dinâmica proposta nas patentes, quando estas descrevem a possibilidade de atuar nesses parâmetros, e consequentemente sobre a autonomia do motorista.</p> <p>Contudo, muitas exemplificações citam a necessidade de deslocamentos geográfico para equilibrar a relação oferta-demanda.</p>	<p>Os comportamentos ou decisões-alvo podem ser diversos, pois nas patentes analisadas não há restrições de escopo.</p> <p>Os sistemas enviam notificações para os <i>smartphones</i> de modo a incentivar tais decisões e monitoram a taxa de efetividade dos conteúdos enviados.</p>	<p>As sugestões, aceitas ou não, são convertidas em dados que sofisticam o perfil do motorista, como <i>feedback</i> negativo. Possibilitando a sofisticação contínua do <i>profiling</i> do motorista.</p> <p>O que viabiliza novas atuações, refazendo o ciclo, porém ajustado aos comportamentos e preferências capturados anteriormente. Assim, o sistema modifica a dinâmica de classificação e geração de conteúdo para cada motorista individualmente.</p>	<p>Dentro da classificação <i>Comunicação e app Uber Driver</i> decidimos dar prioridade a patentes que versassem sobre envio de notificações.</p> <p>Como não há prescrição que obrigue deslocamentos, a empresa induz o comportamento através do envio de sugestões, obrigando motoristas a tomar decisões, ou renormalizações, ancoradas no interesses dos motoristas de otimizar sua performance.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

9.2.2 *Sistemas de computação*: Análise da patente 3

Dentro da temática *Sistemas de computação* consideramos relevante trazer a patente *Network computer system to implement counter values for arranging services* (LEVI, 2020), que descreve e apresenta um sistema de computador que monitora a atividade dos motoristas através contadores quando estes estiverem em situações de ociosidade, ou seja, disponíveis para corridas.

Novamente temos um registro que explicitamente que atua no gerenciamento da força de trabalho, provisionando determinado nível de oferta de motoristas de acordo com intervalo de tempo e localização geográfica. Operacionalizado por meio de interface digital através de “dispositivos móveis de computação” como computadores portáteis ou *smartphones*, processando programaticamente, por meio de códigos ou instruções executáveis por computadores, explicitando o caráter algorítmico do sistema (LEVI, 2020).

O responsável pela patente introduz o documento comentando como a disponibilidade de motoristas em modo *online*, ou seja, aptos a receber ofertas de corridas ou executando alguma, afeta significativamente a experiência do uso da plataforma pelos passageiros. Isso porque, em

casos onde a proporção entre oferta e demanda de motoristas está distante de limites considerados razoáveis, tanto valores de corridas podem sofrer ajustes de preço, quanto o tempo de espera por atendimento pode aumentar consideravelmente. A proposta apresentada pelo processo descrito busca corrigir essas e outras ineficiências. Nesse caso, incrementando a disponibilidade ao incentivar motoristas a permanecer *online*, evitando mudanças para status *offline*, assim como pode incentivar deslocamentos geográficos, ajustando a relação oferta e demanda em determinados espaços (LEVI, 2020).

Em alguns aspectos, o sistema de computador de rede fornece a um dispositivo de computação de um provedor de serviços em uma rede uma instrução de serviço. A instrução de serviço pode incluir ofertas, como uma solicitação de serviço para pegar e transportar um usuário, e recomendações, como uma recomendação de movimento, incentivando o provedor de serviços a se mudar para outra área geográfica determinada a oferecer uma experiência superior para o provedor de serviços. (por exemplo, menor tempo ocioso, mais receita etc.) (LEVI, 2020 tradução nossa).⁵⁶

O sistema monitora remotamente, recebendo dados continuamente dos motoristas, posição atual, disponibilidade, deslocamentos recentes e outras informações capturadas dos diversos sensores contidos nos *smartphones*. Essas informações são utilizadas para controlar um contador individualizado para cada motorista, que se altera de acordo com as informações recebidas em uma espécie de “contra-valor” que resultam em incrementos ou decrementos dos contadores. São apresentadas diversas implementações utilizando tal lógica de controle, todas combinam as características encontradas em ciclos cibernéticos, pois definem valores-alvo para os contadores e atuam de forma a alcançá-los, o que por sua vez afeta decisões dos motoristas e podem ser utilizados no aprendizado dos comportamentos.

O sistema de detecção de progresso fornece ainda um ciclo de *feedback* para recomendações de movimento aos provedores de serviços para melhorar o provisionamento de suprimentos. Por exemplo, o sistema de detecção de progresso pode determinar qual porcentagem de provedores de serviços estão seguindo uma recomendação e, se muitos ou poucos estão seguindo, o serviço de provisionamento de suprimentos pode se ajustar de acordo. O sistema de detecção de progresso também pode melhorar a qualidade das recomendações testando suposições sobre os benefícios fornecidos pelas recomendações. (LEVI, 2020 tradução nossa).⁵⁷

⁵⁶ In some aspects, the network computer system provides to a computing device of a service provider over a network a service instruction. The service instruction can include offers, such as a service request to pick up and transport a user, and recommendations, such as a movement recommendation encouraging the service provider to relocate to another geographic area that is determined to offer a superior experience for the service provider (e.g., lower idle time, more revenue, etc.).

⁵⁷ The progress detection system further provides a feedback loop for movement recommendations to service providers to improve supply provisioning. For example, the progress detection system can determine what percent of service providers are following a recommendation, and if too many or too few are following, the supply

Exemplos contidos no documento citam implementações onde contadores atuam como parâmetros, e sugerem que podem ser definidos incrementos ou decrementos de valor baseados em eventos ou condições (passagem de tempo ou distância percorrida, por exemplo), modificando os contadores. O autor da patente elenca diversas implementações possíveis para o processo, entre elas estão o incentivo a motoristas permanecerem em modo *online*, detecção de alinhamento a rota geográfica sugerida, aceitação de corridas, monitoramento de gatilhos e atingimentos. Uma possível implementação dessa lógica, descrita na patente, condiciona valores registrados devem ou não ser ultrapassados, dessa forma, gatilhos de valor podem ser associados aos contadores, incentivando certos comportamentos.

Embora o gestor de contadores possa implementar contadores para recompensar os prestadores de serviços pela capacidade de resposta e pontualidade, em alguns exemplos, maus hábitos de condução, como excesso de velocidade ou utilização de um dispositivo móvel durante a condução, podem ser detectados através de operações de monitorização realizadas pela aplicação de serviço e/ou o sistema. Por exemplo, o sistema pode monitorar a localização atual atualizada do provedor de serviços para detectar quando o provedor de serviços está operando o veículo de serviço em uma velocidade insegura. Quando uma característica de condução indesejada é detectada, um contador correspondente pode ser contabilizado negativamente ou reduzido em detrimento do provedor de serviços. Por exemplo, se for considerado que o provedor de serviço acelera até o local de início do serviço, o contador em rota pode ser redefinido ou contabilizar negativamente (LEVI, 2020 tradução nossa).⁵⁸

Ao utilizar uma interface gráfica para visualização de contadores, o sistema pode informar aos motoristas que alcançando determinados valores eles estarão aptos a receber benefícios e recompensas. Em contrapartida, ultrapassar determinados valores poderia acionar notificações negativas ou eventualmente punições. O documento sugere que, apresentando certos contadores a partir do aplicativo, tornam-se mais assertivas as intervenções associadas a certas condições ou eventos, aumentando a eficácia do sistema em termos de controle (LEVI, 2020).

Em termos de normas antecedentes, podemos ver como todos os aspectos de execução do trabalho podem ser influenciados pela lógica de contadores associados ao ciclo cibernético. A

provisioning service can adjust accordingly. The progress detection system can also improve the quality of recommendations by testing assumptions about the benefits provided by the recommendations.

⁵⁸ While the counter manager may implement counters to reward service providers for responsiveness and timeliness, in some examples, bad driving habits, such as speeding, or using a mobile device while driving, can be detected through monitoring operations performed by the service application and/or the system. For example, the system can monitor the updated current location of the service provider to detect when the service provider is operating the service vehicle at an unsafe speed. When such an unwanted driving characteristic is detected, a corresponding counter may be negatively tallied or reduced to the detriment of the service provider. For example, if the service provider is deemed to speed to the service start location, the on-route counter may reset or tally negatively.

aceitação ou cancelamento de corridas, predisposição a deslocamentos sugeridos pelo sistema, quantidade de horas trabalhadas, tipos de corridas mais aceitas, tendências e reações a notificações enviadas por outros sistemas, como das patentes 1 e 2. Definindo parâmetros a serem respeitados, ou em alguns casos ultrapassados, a patente pode atuar operacionalizando as três instâncias cibernéticas para orientar motoristas em direção ao alvo, convertendo, inclusive, recusas ou resistências, em informação útil quando articuladas com outras patentes.

Quadro 8 — Resumo da patente através das categorias de análise

NORMAS ANTECEDENTES	CICLO CIBERNÉTICO	PROFILING	MODULAÇÃO RESULTANTE
<p>Conseguimos observar como diversos protocolos de execução do trabalho contidos no Guia poderiam ser gerenciados pelo processo descrito.</p> <p>Sejam aspectos aparentes, como valores financeiros, taxas de cancelamento ou deslocamentos sugeridos, todos podem ser gerenciados quantitativamente</p>	<p>Ao desenvolver os parâmetros a serem gerenciados em caráter numérico, esses podem ser mais facilmente organizados, através da lógica comparativa do ciclo cibernético.</p> <p>Sendo objetos de intervenção, mitigando ou ampliando os valores dos contadores em direção ao objetivo.</p>	<p>Novamente comportamentos e preferências são capturados para criação de um <i>profiling</i> individualizado. Sofisticado pela dinâmica do uso de contadores.</p>	<p>Na classificação <i>Computação</i> decidimos priorizar uma patente altamente articulável com outros processos.</p> <p>Nesse caso, os diversos comportamentos ou decisões-alvo, advindos de outros processos, podem ser gerenciados e operacionalizados através de métricas quantitativas.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

9.2.3 Mapa, localização e cálculo de rota: Análise das patentes 4 e 5

Dentro da temática consideramos dois registros como mais relevantes, concentrando características que em maior ou menor grau surgem nos demais registros. Na maioria dos documentos dessa classificação a localização geográfica dos motoristas é crucial para determinar as ações e operações a serem executadas nos processos descritos. A patente, *Computing estimated value of providing service among geographical regions* (ZHANG, VAN DEN BOOGAART E MIN, 2019), apresenta um processo que estima e apresenta um valor acumulado para determinado período de tempo trabalhado e atrelado a regiões geográficas específicas. Resumidamente, o sistema apresenta estimativas de receitas que podem ser auferidas caso os motoristas decidam migrar de regiões geográficas para outras.

Uma característica relevante dessa patente está relacionada a gestão espacial, evidenciada em descrições que citam a subdivisão de regiões geográficas em áreas menores, ainda que limitadas as fronteiras legais determinadas pelos governos locais. O texto cita implementações onde dados cartográficos são usados para a delimitação de “*geofences*”, ou cercas geográficas. Essas áreas são perímetros virtuais que encerram geograficamente uma parte dos dados do mapa e são cruciais na gestão espacial por permitirem categorização ou alertas, por exemplo ao notificarem o sistema sempre que um dispositivo de usuário entrar ou sair de quaisquer áreas delimitadas, acionando gatilhos de atuação ou monitoramento como os apresentados no texto (ZHANG, VAN DEN BOOGAART E MIN, 2019).

A interação com os trabalhadores se dá pelos *smartphones* utilizando a interface gráfica do aplicativo, onde são apresentadas oportunidades de geração de receita associado ao fornecimento de serviços em certas regiões geográficas, em diferentes horários e dias da semana. O sistema usa um módulo estimador de valor que usa dados históricos de serviço, dados de serviço em tempo real e informações de perfil para estimar esses valores de atendimento, considerando inclusive as probabilidades do motorista fornecer serviço nas regiões geográficas. Além disso, o sistema prevê a possibilidade de sugerir atuações, onde “em algumas implementações, o módulo de estimativa de valor também pode apresentar sugestões a um fornecedor, como intervalos de tempo e regiões em que o fornecedor terá uma estimativa de valor mais alta” (ZHANG, VAN DEN BOOGAART E MIN, 2019 tradução nossa)⁵⁹.

Por exemplo, o sistema pode prever que um provedor estará em uma região geográfica em um período de tempo e que o provedor se mudará para outra região geográfica no próximo período de tempo. Essas transições entre regiões geográficas de um período de tempo para o próximo período de tempo recebem uma probabilidade de ocorrência e um valor esperado que representa um valor previsto para um provedor que faz essa transição. Em algumas modalidades, os valores esperados podem ser influenciados por mudanças atuais e recentes nos valores do serviço e incentivos especiais que podem ser aplicados ao provedor (ZHANG, VAN DEN BOOGAART E MIN, 2019 tradução nossa)⁶⁰.

As estimativas de valores não são formuladas de modo homogêneo entre motoristas, isso porque ao acumular e resgatar dados históricos, torna-se possível customizar os cálculos,

⁵⁹ In some embodiments, the value estimation module may also present suggestions to a provider, such as time ranges and regions in which the provider will have a higher value estimation.

⁶⁰ For example, the system may predict that a provider will be in one geographical region at a time period and that the provider will move to another geographical region by the next time period. Such transitions between geographical regions from one time period to the next time period are assigned a probability of occurring and an expected value that represents a predicted value for a provider who makes that transition. In some embodiments, expected values may be influenced by current and recent changes in service values and special incentives that may apply to the provider.

atribuindo probabilidades de adesão às sugestões e incentivos a mudança de regiões geográficas. Dados históricos e atuais são usados para melhorar as estimativas de valor e probabilidades dos motoristas mudarem de regiões geográficas. As informações colhidas são diversas e abrangem aspectos que vão desde a condição atual de trânsito, até as preferências individuais.

Ao determinar a probabilidade de um provedor se comportar de determinadas maneiras usando dados do perfil do usuário, o sistema consegue otimizar as intervenções, antecipando se os motoristas seguirão as sugestões fornecidas. O que pode ser integrado a dinâmica cibernética, se condicionarmos essa atuação a objetivos definidos pela empresa. Caso áreas estejam com uma oferta ou demanda de motoristas desalinhada dos interesses da Uber, o sistema pode ser acionado para promover mudanças geográficas nas atuações dos trabalhadores. Conhecendo as características pessoais e calculando as probabilidades de interação e adesão, o sistema seria capaz de apresentar valores de receita otimizados, notificando a motoristas mais propensos a realizar deslocamentos por menores valores, aumentando a eficiência com um custo mitigado. Caso uma intervenção inicial não tenha as reações esperadas ou a adesão foi inferior ao estado-alvo, o sistema poderia capturar esse *feedback*, estimar probabilidades atualizadas e atuar novamente, redistribuindo informações de forma heterogênea entre motoristas, todavia, direcionadas a maximizar os resultados, renovando o ciclo.

A patente *Promoting user compliance with adaptive checkpoints* (JALASUTRAM ET AL, 2017), por sua vez, apresenta um processo que visa incentivar a aderência a rotas sugeridas por meio de “*checkpoints*”, ou pontos de verificação com base no deslocamento realizado pelos motoristas, e apresenta articulações interessantes com o registro anterior.

O sistema delineado no documento promove, como em outras patentes até aqui analisadas, o deslocamento em direção a áreas de alta demanda, de modo a equilibrar a oferta de motoristas nessas regiões. Ao determinar áreas que necessitam de influxo de trabalhadores, o processo apresenta uma rota sugerida com diversos *checkpoints*, cuja verificação ao longo do trajeto pode gerar recompensas. A interface gráfica utilizada é proveniente dos *smartphones* associados ao aplicativo específico dos motoristas, cuja operacionalização é executada por meio de etapas programaticamente definidas, ou seja, em caráter algorítmico e computacional (JALASUTRAM ET AL, 2017).

Para realizar a gestão da força de trabalho, distribuindo no espaço urbano de acordo com as necessidades da companhia, a patente conecta dois fatores úteis: a noção de gradiente de

metas, citada anteriormente no trabalho, e o apelo por recompensas, elencadas aqui para além de benefícios financeiros apenas. Os responsáveis citam recompensas motivacionais, educacionais, monetárias e comemorativas, projetadas para incentivar motoristas a continuar ao longo da rota. A execução do processo fica a cargo de um módulo específico, acionado para gerar rotas e pontos de verificação que sejam eficientes em orientar motoristas, incentivando-os a conduzir deslocamentos às áreas de interesse da empresa. Ao estabelecer recompensas pela aderência às sugestões, o sistema explora vieses comportamentais, com intuito de facilitar a decisão, simultaneamente, dividindo um objetivo principal em etapas menores, cria uma sensação de atingimento mais duradoura, proporcionada a cada *checkpoint* alcançado (JALASUTRAM ET AL, 2017).

Em algumas modalidades, a interface do usuário pode alterar marcadores de checkpoint quando um checkpoint é alcançado, por exemplo, alterando a cor do marcador de checkpoint ou removendo o marcador de checkpoint da rota. A caixa de informações pode incluir informações sobre um endereço ou região de destino e uma hora estimada de chegada. Em algumas modalidades, a caixa de informações também pode incluir informações sobre pontos de verificação que o provedor passou e recompensas ou compensação que o provedor ganhou ao passar nos pontos de verificação (JALASUTRAM ET AL, 2017 tradução nossa)⁶¹.

Uma interessante implementação descrita, articula a proposição de recompensas ao perfil individual de motoristas. Isso significa que o sistema seria capaz de armazenar informações e reações anteriores, recuperá-las e utilizar tal banco de dados na formatação customizada de incentivos. A patente cita a possibilidade inclusive de categorizar os trabalhadores em grupos semelhantes, de modo a otimizar as intervenções em cada perfil. As informações coletadas são oriundas de dimensões geográficas e comportamentais, e podem incluir dados atuais e históricos como: regiões com altas taxas de solicitações, condições de tráfego, dia de semana, metas de ganhos, horários e regiões geográficas preferidas, avaliações recebidas, dados sobre viagens anteriores, número médio de viagens por hora, tipo de veículo etc. A amplitude de informações facilita a categorização, através de um modelo baseado em *machine learning*, rotas e recompensas são elaboradas de maneira customizada e enviadas a motoristas com probabilidades maiores de adesão (JALASUTRAM ET AL, 2017).

Em uma modalidade, um modelo pode ser treinado para selecionar um conjunto de regras determinando a probabilidade de um provedor cumprir os

⁶¹ In some embodiments, the user interface may alter checkpoint markers when a checkpoint has been reached, for example by changing the color of the checkpoint marker or by removing the checkpoint marker from the route . The information box may include information about a destination address or region, and an estimated time of arrival. In some embodiments, the information box may also include information about checkpoints that the provider has passed and rewards or compensation that the provider has earned by passing the checkpoints.

pontos de verificação gerados por diferentes conjuntos de regras e selecionando um conjunto de regras para o qual o provedor tem uma alta probabilidade de conformidade. Dito de outra forma, cada conjunto de regras é pontuado pelo modelo e um conjunto de regras de pontuação mais alta pode ser selecionado. O gerador de modelo pode atualizar os modelos existentes periodicamente ou quando novos dados são obtidos (JALASUTRAM ET AL, 2017 tradução nossa)⁶².

Conseguimos ver a partir dessa lógica o ciclo cibernético que operacionaliza a modulação agindo com maior clareza, isso porque a cada interação com o sistema, e as renormalizações produzidas pelos motoristas, o modelo de *machine learning* apreende características e reações, utilizando-as como *feedback* negativo que sofisticada as futuras intervenções. Um possível desdobramento dessa condução cibernética, apoiada em dados comportamentais, poderia minimizar custos operacionais da Uber ao distribuir benefícios para motoristas mais propensos as sugestões do sistema. Se considerarmos que a patente prevê análises probabilísticas sobre as reações e aloca as intervenções a partir dessas informações, é plausível que, conhecendo tendências, ofereça inicialmente aos mais predispostos e conseqüentemente menos exigentes, bonificações financeiras menores. Dessa forma, ao operar em termos de probabilidades, o processo objetiva minimizar as resistências, modulando decisões a nível individual a partir das rotas e incentivos customizados (JALASUTRAM ET AL, 2017).

Como o sistema monitora constantemente o deslocamento sugerido, em caso de mudanças de direção ou outras eventualidades, os pontos de verificação de rota devem ser adaptativos. Essa condição garante que, caso um motorista se afaste da rota planejada, o sistema pode gerar um novo conjunto de pontos de verificação para levar o provedor de volta à rota sugerida ou ao longo de uma rota recém-gerada. Assim, os pontos de verificação podem ser atualizados em tempo-real em resposta a desvios da rota sugerida. Uma exemplificação a mais da cibernética, isso porque, caso o objetivo sofra um desvio, o sistema atua de modo automático para redirecionar a rota rumo ao alvo (JALASUTRAM ET AL, 2017).

⁶² In one embodiment, a model may be trained to select a rule set by determining a provider's likelihood of complying with checkpoints generated by different rule sets, and selecting a rule set for which the provider has a high likelihood of compliance. Stated another way, each rule set is scored by the model and a highest scoring rule set may be selected. The model generator may update existing models periodically, or when new data is obtained.

Quadro 9 — Resumo das patentes através das categorias de análise

NORMAS ANTECEDENTES	CICLO CIBERNÉTICO	PROFILING	MODULAÇÃO RESULTANTE
<p>As patentes aqui discutidas foram selecionadas pela possibilidade de articulação e relação direta com a execução do trabalho.</p> <p>Como não existem prescrições que obriguem deslocamentos e redistribuições de acordo com a empresa, os aspectos não aparentes, operando em opacidade, são proeminentes.</p>	<p>Definindo alvos geográficos para os motoristas, as patentes podem realizar, cada uma a seu modo, intervenções para motivar os deslocamentos desejados.</p> <p>As atuações podem ser vinculadas a estimativas financeiras ou checkpoints adaptativos, ambos induzindo decisões e necessariamente gerando feedbacks para o ciclo.</p>	<p>Ambas as patentes recolhem informações e comportamentos para criação de perfis individuais que poderiam minimizar custos operacionais da Uber ao distribuir benefícios para motoristas mais propensos as sugestões do sistema.</p>	<p>A classificação <i>Mapa, localização e cálculo de rota</i> está relacionada de maneira relevante com o contexto de trabalho dos motoristas.</p> <p>Novamente tratando da gestão espacial e distribuição da força de trabalho, mobilizando motoristas a atuarem de acordo com interesses da empresa.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

9.2.4 *Análise de comportamento*: Análise das patentes 6, 7 e 8

As patentes contidas nessa seção são relacionadas a classificação *Análise de comportamento*, o que significa que mesmo em graus diferentes entre si, todas apresentam processos que capturam aspectos comportamentais mais explícitos, como características da direção, agressividade no trânsito, atendimento oferecido aos passageiros, indicativos de assédio e outras situações inadequadas etc. Essas informações invariavelmente servem de balizamento para intervenções, monitorando anormalidades, justificando advertências e punições, ou incentivando práticas bem avaliadas pelos clientes.

A primeira patente, intitulada *Detecting service provider state based on received and historic telematics data and service provider characteristics* (O'HERLIHY, CHOKSHI E DOYLE, 2020), expõe um sistema de detecção que monitora estados anormais de comportamento durante o atendimento aos passageiros. O registro emprega expressamente sensores e dispositivos contidos nos *smartphones* dos motoristas, capturando continuamente dados telemáticos, e redirecionando-os para o sistema de monitoramento da patente. A operacionalização, como nos documentos anteriores se dá em etapas executadas computacionalmente, conferindo caráter algorítmico ao processo.

De acordo com os responsáveis, detectar estados anormais é um desafio quando motoristas, rotas e ambientes são altamente variáveis. Dados que eventualmente apontem mudanças bruscas de direção ou velocidade durante o tráfego podem ser semelhantes às informações associadas de um motoristas que altera a velocidade com frequência porque está intoxicado ou alcoolizado. A solução proposta na patente é definir um estado anormal a partir de dados de determinado motorista balizado por um perfil agrupado de outros motoristas e utilizado como parâmetro comparativo, e que podem também ser associado a rota e outras informações sobre o ambiente (O'HERLIHY, CHOKSHI E DOYLE, 2020).

Para demonstrar com maior profundidade o processo, o texto retoma a partir das etapas iniciais. Nos exemplos em que os motoristas estão acionando o serviço pela primeira vez, um módulo construtor cria um novo perfil de provedor, com base nos dados de telemática agregados de outros motoristas, refletindo características médias de condução de provedores que operam na região. Assim que o novo motorista passa a conduzir corridas, o módulo perfilador atualiza o perfil de provedor de base usando dados telemáticos coletados, ou seja, as características de condução são atualizadas de modo que o perfil construído inicialmente se torne cada vez mais representativo do motorista (O'HERLIHY, CHOKSHI E DOYLE, 2020).

O texto também define com mais acuidade estados considerados anormais, utilizados posteriormente para determinação de limitadores. Durante a condução de corridas, comportamentos anormais como direção insegura, interações interpessoais negativas e estados de irritação ou sonolência afetam negativamente o desempenho de motoristas, o que pode causar acidentes. A partir dessas definições, o sistema implementa valores referência para quantidade de ocorrências, considerando especificidades locais, como bairros residenciais e rodovias fora do perímetro urbano, conferindo diferenciação geográfica. O texto exemplifica esse ajuste com uma possível implementação.

Por exemplo, o módulo de perfil determina a frequência de paradas bruscas de um provedor ao longo de uma interestadual. Como tal, o módulo de perfil descreve a frequência de paradas bruscas do provedor ao longo da interestadual em relação a outros provedores que viajaram por uma interestadual semelhante. Em alguns casos, as características médias de condução dos prestadores podem ser consideradas anormais. Nesses casos, as características de condução anormais, embora ainda anormais, podem não indicar variação do agregado (O'HERLIHY, CHOKSHI E DOYLE, 2020 tradução nossa)⁶³.

⁶³ For example, the profile module determines the frequency of hard stops of a provider along an interstate. As such, the profile module describes the frequency of hard stops of the provider along the interstate relative to other providers that have travelled a similar interstate. In some cases, the average driving characteristics of providers can be considered abnormal. In these instances, the abnormal driving characteristics, while still abnormal, may not indicate variance from the aggregate.

O exemplo anterior fornece contexto para compreender as características de detecção de anormalidades. Na prática, os cálculos de frequência esperada de comportamento anormal incluem diversos tipos de análise preditiva. Os autores citam técnicas como regressão linear, modelos de séries temporais, análise de desvio e modelos de escolha discreta. Da mesma forma, a detecção de características de condução envolve outras tantas técnicas para determinar pontuações de anormalidade como correlação, análise de cluster, análise sigma etc. (O'HERLIHY, CHOKSHI E DOYLE, 2020).

Ao determinar a frequência atual de comportamento anormal ao longo da rota e comparar com a frequência esperada de comportamento anormal, o sistema pode encontrar diferenças acima do limite aceito. Nesse caso, a patente determina que o motorista está prestando serviço com características de condução anormais e aciona mecanismos de atuação para corrigir o desvio. O sistema determina um conjunto de recomendações corretivas para o provedor com base no resultado de anormalidade encontrado, sugerindo, por exemplo, uma cafeteria próxima para descanso, ou impedindo o motoristas de continuar recebendo solicitações de novas corridas. O processo prevê o monitoramento de adesão às recomendações corretivas, e caso não tenham sido atendidas podem ser fornecido um conjunto subsequente de novas recomendações.

Em uma modalidade, o módulo de investigação de estado determina que o provedor está embriagado. Como o provedor está em um estado anormal que pode ser perigoso para outras pessoas no ambiente, o módulo de investigação de estado gera recomendações corretivas mais apropriadas. Por exemplo, as recomendações corretivas podem incluir encerrar um serviço, forçar o provedor a entrar no modo off-line, remover a capacidade do provedor de coordenar serviços por meio do sistema de rede, entrar em contato com as autoridades etc. (O'HERLIHY, CHOKSHI E DOYLE, 2020 tradução nossa)⁶⁴.

Retomando a dinâmica principal, o sistema visa a detecção de anormalidades por meio da comparação entre perfis individuais e perfis agregados. Tal processo poderia ser articulado com a patente *Augmenting transport services using driver profiling* (TRUONG ET AL, 2019), que enuncia um sistema pautado em dois objetivos principais. Um processo para autenticação de motoristas para evitar fraudes de substituição, em caso de outras pessoas utilizarem *login* e senha de determinado motorista para acessarem seu perfil e dirigirem esse veículo irregularmente. E um sistema de avaliação de estilos de direção, usado para atrelar as

⁶⁴ In one embodiment, the state investigation module determines that the provider is inebriated. Because the provider is in an abnormal state that can prove dangerous to others within the environment, the state investigation module generates more appropriate corrective recommendations. For example, the corrective recommendations can include ending a service, forcing the provider into offline mode, removing the ability of the provider to coordinate services via the network system, contacting law enforcement, etc.

caracterizações aos perfis individuais de motoristas, distribuindo solicitações de corridas de maneira a reduzir riscos de experiências negativas por parte dos clientes.

As informações colhidas para a implementação de ambos os processos são provenientes das corridas realizadas pelos provedores, estas são analisadas em volume a partir de uma população de motoristas para determinar um ou mais indicadores de um ou mais estilos de direção. Os dados de viagem podem incluir informações de sensores obtidos via *smartphones* e capturadas em etapas programaticamente executadas, conferindo dinâmica algorítmica ao processo (TRUONG ET AL, 2019).

Com o crescimento dos serviços de transporte sob demanda, há mais motoristas e mais oportunidades para indivíduos se passarem por outros motoristas autorizados, principalmente quando há má conduta ou facilitação, visando permitir acesso de motoristas irregulares. Embora um motorista autenticado tenha sido verificado quanto a antecedentes e registro de direção, uma substituição não autorizada pode ocorrer, caso não haja procedimentos de confirmação de identidade. Para detectar casos em que um motorista irregular está se passando por outro, confirmações mais específicas e comparações de desempenho são empregadas como sistema de verificação. Uma confirmação preliminar pode ser feita para o motorista com base, pelo menos em parte, em uma comparação entre dados colhidos das corridas realizadas e o perfil do motorista. Um processo complementado por eventuais ações de verificação que devem ser executadas para autenticar sua identidade. Após avaliar as respostas de verificação o sistema pode concluir se o motorista é um substituto não autorizado ou o próprio motorista (TRUONG ET AL, 2019).

Em paralelo, os estilos de condução resultantes qualificam a direção em certos tipos, por exemplo, uma caracterização pode situar um motorista como “agressivo” com base na agregação de dados obtidos ao dirigir em várias viagens. As caracterizações observadas podem servir tanto como uma classificação do estilo quanto um identificador do motorista, e utilizadas como informação relevante no gerenciamento de solicitações de corridas. Além disso, as instâncias gerenciais podem executar ações corretivas, como suspender o motorista, impedindo que receba solicitações por um período de tempo, ou orientá-lo a tomar ações corretivas para conter o mau comportamento de direção (TRUONG ET AL, 2019).

Em algumas implementações, um determinado modelo define um comportamento ou marcador de evento, como um padrão ou sequência de ações que são indicadores de uma determinada caracterização. Por exemplo, o modelo pode definir um marcador de condução agressiva de uma maneira que é correlativa a (i) informações de sensor de um tipo e/ou valor específico que

atende a um critério predefinido (por exemplo, valor limite), (ii) interpretações de sensor informações que atendem a critérios predeterminados e/ou (iii) uma combinação de informações ou interpretações do sensor (TRUONG ET AL, 2019 tradução nossa)⁶⁵.

Considerando as possibilidades de conexão entre definição de estilos de direção e o gerenciamento necessário para otimizar a experiência do usuário final, a última patente analisada nesse trabalho opera justamente nessa dinâmica. Intitulada *System and method for evaluating drivers using sensor data from mobile computing devices* (DE, TYAGI E SULLIVAN, 2019), o documento desenvolve um processo semelhante ao registro anterior, contudo seu objetivo é avaliar a habilidade de direção dos motoristas e atuar em casos de resultados considerados necessários.

De acordo com os exemplos citados, a capacidade de condução de um motorista é monitorada por meio de sensores, presentes nos *smartphones* dos motoristas. O sistema determina a capacidade de condução comparando os dados obtidos com um conjunto de outros valores baseados, pelo menos em parte, em dados do sensor obtidos de um ou mais motoristas ao longo uma rota igual ou semelhante. Além disso, alguns exemplos incluem um sistema que opera para detectar e caracterizar remotamente ações de direção e capacidade de direção de motoristas usando dados telemáticos. Essas implementações permitem caracterizar manobras de direção e desenvolver um modelo de referência “*baseline*”, com base na agregação das caracterizações (DE, TYAGI E SULLIVAN, 2019).

O sistema exposto abrange um processo cibernético com todas as características bem delimitadas, definindo parâmetros ideais de habilidade na direção, conduzindo verificações e avaliando o desempenho dos motoristas, comparando esses resultados com as referências previamente definidas, e finalmente, intervindo de modo a aproximar os desempenhos coletados dos parâmetros de habilidade. Em alguns exemplos citados, o sistema comunica um resultado da avaliação do motorista, onde a comunicação identifica uma tendência considerada insegura ou indesejável. Fornecendo em seguida instruções ou orientação para o motorista corrigir esses comportamentos.

Em algumas implementações, o sistema de computação em rede pode gerar uma saída (por exemplo, mensagem) que aprova um motorista para uma posição específica (por exemplo, provedor de serviços para uma determinada região geográfica) ou classificação (por exemplo, motorista é qualificado ou

⁶⁵ In some implementations, a given model defines a behavior or event marker, such as a pattern or sequence of actions which are indicators of a particular characterization . For example, the model can define a marker of aggressive driving in a manner that is correlative to (i) sensor information of a particular type and/or value which meets a predefined criteria (e.g., threshold value), (ii) interpretations of sensor information which meet a predetermined criteria, and/or (iii) a combination of sensor information or interpretations.

não, precisa/faz não precisa de treinamento, etc.). Em outros exemplos, o motorista pode receber uma avaliação com um conjunto de recomendações ou observações sobre tendências notáveis de direção desse motorista (DE, TYAGI E SULLIVAN, 2019 tradução nossa)⁶⁶.

Para determinar a capacidade em relação a uma ou mais categorias, como condução segura, hábito de frenagem, hábito de direção e/ou hábito de aceleração, a patente utiliza métricas quantitativas para representar níveis de habilidade em relação a uma ou mais categorias. Essas metrificações são resultantes de representações modeladas de outros motoristas (por exemplo, modelos de motoristas “qualificados” ou motoristas “não qualificados”) em relação a um critério de avaliação de direção predeterminado. E podem ser desenvolvidas a partir do monitoramento das manobras de condução de motoristas que são amostras de um determinado modelo.

Em algumas variações, o sistema também gera dados que podem ser avaliados em relação ao *feedback* recebido dos passageiros. As avaliações elaboradas ao final de cada corrida podem ser usadas como balizadores para ajustar os modelos para tipos específicos de direção, permitindo que os motoristas sejam avaliados quanto à sua capacidade de conformidade a um estilo de condução específico. Fornecer retornos e outros *insights* aos motoristas sobre os hábitos de direção, permite executar ações adicionais, como solicitar que os motoristas façam mais viagens até que sua direção esteja em um nível aceitável.

Uma implementação descrita no texto afirma que o processo patenteado pode operar em conexão com um sistema organizador de solicitações de corridas, usando as avaliações de habilidade dos motoristas como parâmetros para combiná-los com solicitações de serviço e/ou taxas de serviço. Essa possibilidade é interessante porque articula o monitoramento e avaliação desse texto com outros sistemas, abrindo a possibilidade de otimizar a gestão da força de trabalho de forma algorítmica e opaca aos motoristas, distribuindo solicitações de corridas de acordo com as caracterizações e performances coletadas, naturalmente objetivando a maximização de resultados da empresa.

⁶⁶ In some implementations, the network computing system may generate an output (e.g., message) that approves a driver for a specific position (e.g., service provider for a given geographic region) or ranking (e.g., driver is skilled or unskilled, needs/does not need training, etc.). In other examples, the driver may be provided an evaluation with a set of recommendations or observations regarding noteworthy driving tendencies of that driver.

Quadro 10 — Resumo das patentes através das categorias de análise

NORMAS ANTECEDENTES	CICLO CIBERNÉTICO	PROFILING	MODULAÇÃO RESULTANTE
<p>As patentes discutidas têm como objetivo orientar comportamentos diversos, relacionados a direção do veículos, atendimento dos clientes etc.</p> <p>Todos os eixos abordados no guia estão contatos com essas patentes e os processos nelas descritos, mobilizando motoristas a atuarem de acordo com interesses da empresa.</p>	<p>Desenvolvendo parâmetros a serem gerenciados, por meio de comportamentos-referência ou médios, esses podem ser gerenciados lógica comparativa do ciclo cibernético.</p> <p>As intervenções invariavelmente buscam mitigar ou ampliar os valores associados aos comportamentos observados, e caso necessário, são reenviadas aos motoristas.</p>	<p>Como nas demais seções, todas as patentes dessa recolhem informações e comportamentos.</p> <p>Contudo, o objetivo aqui visa especialmente analisar os comportamentos monitorados para estabelecer tais perfis individuais.</p>	<p>A classificação <i>Análise de comportamento</i> também está relacionada de maneira relevante com o contexto de trabalho.</p> <p>Caso os comportamentos estejam fora dos limites ou referências definidos pela Uber, são geradas intervenções para reorientá-los. Que podem incluir conteúdo projetado para ajudar, promover ou incentivar os motoristas a realizar determinada alteração de interesse da empresa.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

9.3 Discussões sobre modulação algorítmica na Uber

Após apresentar resultados nas seções anteriores, alguns aspectos abordados ao longo de toda a pesquisa sobressaem e auxiliam uma compreensão mais precisa sobre a operacionalização da modulação. Para facilitar algumas discussões, consideramos pertinente recuperar tópicos pontuais do referencial teórico, que serão utilizados aqui para responder ao questionamento central da pesquisa, e analisar com maior profundidade quais as conexões entre gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento e decisões de motoristas.

Como vimos na primeira parte dessa discussão, foi possível elaborar uma análise mais detida das questões concernentes ao contexto de trabalho, dispondo normas antecedentes observadas em camadas interdependentes de atuação e níveis crescentes de opacidade. A influência conjunta dos três níveis é essencial para compreender a gestão algorítmica implementada pela Uber. O processo tem início na definição gerencial de determinados comportamentos ou decisões, que ora estão descritos vagamente no guia, ora são prescrições não aparentes, porém como vimos, inescapáveis aos motoristas. Atravessando as duas primeiras camadas de normas antecedentes, comportamentos-alvo podem ser gerenciados em estruturas algorítmicas que, operando em ciclo cibernético, visam produzir controle e modulação.

Evidenciando que a modulação não opera apenas na terceira camada, mas em resultado conjunto, porém operacionalizado por algoritmos de maneira invisível, difusa e distante do conhecimento de motoristas.

Um aspecto que nos parece mais nítido após a análise em camadas, são os efeitos da falta de normas antecedentes muito bem delimitadas, que demonstrassem com clareza o contexto de trabalho. Essa ausência termina por borrar limites e responsabilidades na relação empresa-trabalhador. Um dos principais discursos da Uber, que situa a empresa apenas como mediadora entre motoristas e passageiros, evitando vínculos trabalhistas, é fortalecido por prescrições vagas ou não aparentes. As camadas de análise superior e intermediário, onde motoristas conhecem seu caráter apenas parcialmente, evitam a todo momento caracterizar aspectos de subordinação, que poderiam enfraquecer argumentos jurídicos da empresa em processos trabalhistas.

Se o trabalho, como defende a Uber, é eminentemente autônomo e de encargo dos motoristas, não haveria razão para que a empresa elencasse protocolos com profundidade. Essa interpretação fica mais consistente se considerarmos ainda o discurso neoliberal de autonomia e empreendedorismo defendidos pela plataforma. Ao mesmo tempo que abre espaço para o gerenciamento algorítmico operar em níveis mais profundos de opacidade. As dinâmicas algorítmicas *de facto*, estão no patamar inferior de operação, distante da compreensão direta dos motoristas, o que a nosso ver não deve ser considerado um arranjo fortuito. O distanciamento e a ocultação dos processos algorítmicos, são igualmente bastante convenientes na manutenção da posição de intermediadora defendida pela empresa.

Outro aspecto relevante está relacionado a frequência de ocasiões onde os desenvolvedores afirmaram não pretender esgotar os exemplos ou possibilidades de aplicação registradas nas descrições das patentes. Também estava previsto que os processos de cada registro poderiam ser articulados com outras produções e desenvolvimentos, elevando consideravelmente a quantidade total de possibilidades de uso. Essas ponderações dão a entender que a utilização real dos algoritmos patenteados se dá por associação com outros algoritmos, aproximando de interpretações que os veem efetivamente como sistemas, compondo um todo mais amplo e dinâmico em termos de escala e escopo.

Contudo, alguns processos gerenciais foram citados recorrentemente, seja como implementação principal, seja como ferramenta auxiliar: viabilizar uma organização da força de trabalho no tempo e no espaço, conhecer com o maior grau de sofisticação possível as

tendências e preferências individualmente, influenciar as decisões de motoristas utilizando os perfis produzidos, otimizar a distribuição de corridas de forma automatizada e incentivar comportamentos que melhorem a experiência de passageiros ao usar a plataforma da Uber. Todos esses têm por objetivo final o gerenciamento da força de trabalho e otimização dos resultados da empresa. Considerando tais processos, a autonomia prometida aos trabalhadores não estaria parcialmente dissolvida se adicionamos as evidências da gestão maquina que gerencia e organiza motoristas visando balancear a relação oferta-demanda?

Os processos desenvolvidos nas patentes contemplam aspectos que correspondem a própria prática do trabalho por parte dos motoristas, mas que ao mesmo tempo são objeto de instrumentalização gerencial. Nos registros analisados vimos exemplificações pormenorizadas que, em execução algorítmica, buscam induzir comportamentos ou decisões-alvo, e operacionalizam atuações sobre motoristas a partir do *profiling* individualmente elaborado. Uma liberdade irrestrita de ação dos motoristas não parece possível dentro da gestão da Uber, pois as descrições das patentes são claras em exemplificar ferramentas que visam mobilizá-los quando necessário, sem necessariamente coagir ou obrigar, pois utilizam suas preferências individuais para ajustar intervenções.

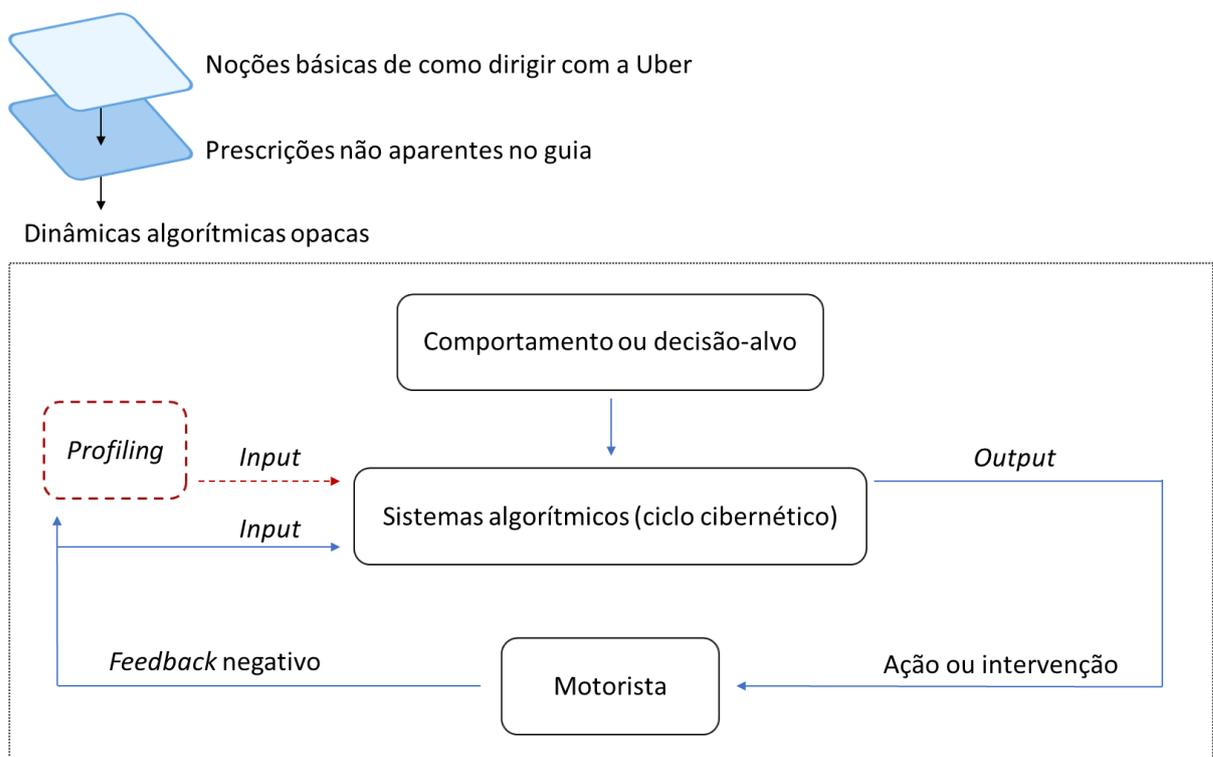
Retomando o conceito de renormalizações, lemos essa categoria como resultante do debate entre normas antecedentes e trabalhadores. Em nosso contexto, para executar o trabalho, o motorista precisa realizar escolhas, portanto, decisões sobre como proceder corridas, aceitar valores, lidar com o trânsito, e reagir as possíveis intervenções produzidas pelos sistemas. Como vimos em diversas passagens, as decisões dos motoristas após as intervenções descritas nas patentes, podem ser convertidas em informações úteis aos algoritmos, armazenando tendências e comportamentos.

Essas reações às notificações também têm caráter renormalizador, pois são resultantes das respostas singulares dos motoristas em contato com as recomendações e sugestões, independentemente dos motoristas as aceitarem ou não. Ficou bastante claro como quaisquer respostas e expressões renormalizadoras são apropriadas e convertidas em dados que sofisticam os perfis continuamente. A intuição inicial onde o “saber-fazer” dos motoristas pode ser exposto, apreendido e convertido em recurso gerencial oposto ao trabalhador, ganha maior coerência.

De acordo com a conceituação elaborada anteriormente, a modulação algorítmica articula a dinâmica cibernética de controle e a captura contínua de dados de comportamentos

para otimizar intervenções sobre decisões. Contudo, a implementação da modulação algorítmica em contextos laborais nos parece trazer uma dimensão adicional: normas antecedentes. Os processos modulatórios empregados nesses ambientes, de acordo com as construções conceituais produzidas, podem ser interpretados por meio do modelo esquemático que articula normas antecedentes, ciclo cibernético e processos de *profiling* como componentes principais. A Figura 7 oferece essa representação, e busca delimitar com alguma acuidade o escopo da modulação, incorporando componentes e processos observados nas camadas de análise e patentes analisadas.

Figura 7 —Modulação algorítmica em contexto laboral (normas antecedentes, ciclo cibernético e *profiling*)



Fonte: Elaborado pelo autor

Nosso modelo esquemático, conecta camadas de análise, conceitos e associações que consideramos relevantes sobre o tema. A partir dele visualizamos com clareza como o controle algorítmico executado pela Uber apresenta flexibilidade, maleabilidade, por continuamente gerenciar conteúdos disponibilizados, realizar leituras de cada interação feita pelos trabalhadores com esses itens e reposicionar motoristas, visando aproximá-los dos comportamentos-alvo.

A modulação algorítmica se mostra capaz de performar adaptações constantes sobre os comportamentos e decisões dos trabalhadores, materializando o molde fluido de Deleuze. Balanceando uma sensação de liberdade e autonomia com restrições ou indução de escolhas. Em resumo, acreditamos que os processos gerenciais descritos e exemplificados nas patentes são evidências consistentes de um ciclo de registro, comparação e ação continuamente renovado, materializando a conexão entre o gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento.

9.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como descrito no preâmbulo desse texto, não iniciamos essa pesquisa a partir da entrada no programa de mestrado em administração. O interesse no tema e a produção relacionada se apresenta desde 2019, quando inicialmente direcionamos o olhar sobre motoristas de aplicativo, entrevistando-os para compreender seu contexto de trabalho. Na oportunidade atual, nossa curiosidade e interesse nos levaram a conhecer melhor a gestão empregada pela Uber, mais especificamente verificando possíveis conexões entre o gerenciamento algorítmico e as possibilidades de intervenção em comportamentos e decisões.

Outras questões relevantes também foram incluídas na introdução do texto como justificativas. A disseminação do modelo uberista no Brasil, a possibilidade de apropriação do “saber-fazer” de trabalhadores como recurso gerencial e a opacidade algorítmica que realizaria processos desse gênero. Todas tributárias da necessidade de pesquisas que compreendam melhor a inclusão das TICs em espaços laborais, e que conferiram mais legitimidade ao esforço acadêmico empreendido nos últimos anos.

Ao final dessa pesquisa, acreditamos que nosso objetivo geral, de destacar e problematizar as conexões entre gerenciamento algorítmico e intervenção nas decisões foi alcançado satisfatoriamente. Interpretamos o *corpus* através dos conceitos e contextualizações abordados, produzindo visualizações mais claras e abrangentes da influência e funcionamento das infraestruturas algorítmicas sobre os motoristas. O que também foi propiciado pelos objetivos específicos: analisando as prescrições para localizar o papel da gestão por algoritmos dentro das normas antecedentes; investigando as patentes para localizar aquelas que incidem sobre o comportamento executando tais normas; e discutindo a modulação de comportamento e a tomada de decisão partir das evidências encontradas.

Novamente ressaltamos a validade do método de análise de patentes, que se mostra promissora como abordagem para pesquisas envolvendo processos tecnológicos, especialmente aquelas que contêm debates sobre algoritmos e seus impactos. O método foi capaz, dentro do escopo definido inicialmente, de levantar material relevante dentro de um repositório fidedigno (UPSTO) e permitir analisar evidências que materializam a conexão entre o gerenciamento algorítmico e intervenção no comportamento. O que em nossa leitura torna a pesquisa bem-sucedida, elucidando processos algorítmicos de gestão do trabalho e corroborando algumas das referências elencadas ao longo do texto.

Apesar do mérito da metodologia e sua potencialidade para auxiliar em discussões relacionados aos processos algorítmicos, marcados pela opacidade e acesso dificultado, a abordagem naturalmente encontra limitações, já descritas anteriormente no capítulo pertinente. A linguagem empregada nos textos tem jargão específico do gênero e necessita de alguma ambientação para uma leitura fluida, mas as principais limitações estão na impossibilidade de certificar que tais tecnologias estão em uso corrente pela empresa, e por não permitir conhecer todas as possibilidades de articulação entre patentes. Seu propósito, reiteramos, está em iluminar o trajeto tecnológico gerado pela empresa, assim como discutir as intencionalidades e potencialidades de gerenciamento descritos nos registros.

Após fazermos leituras das patentes outorgadas, analisando-as em conjunto com as prescrições propostas pela empresa, encontramos dimensões novas, que introduziram outras questões e desafios, e que em nossa avaliação poderiam ser convertidos em novas pesquisas e estudos sobre a temática:

- a) Analisar outras empresas utilizando a mesma metodologia que empregamos em nosso trabalho, oferecendo mais consistência aos resultados agregados.
- b) Realizar estudos longitudinais com motoristas de modo a capturar com maior precisão variáveis e influências no contexto de trabalho.
- c) Aprofundar conceitual e empiricamente o campo de processos decisórios, analisando ferramentas de arquitetura de escolha e *nudge*, e o uso de vieses e heurísticas no *design* de aplicativos que interagem com trabalhadores de plataformas

Duas dimensões, contudo, merecem destaque como fronteiras interessantes, abrindo possibilidades de aprofundamentos maiores. Dentro dos Estudos Organizacionais, acreditamos que sejam muito promissoras pesquisas que conceituem melhor a relação empresa-trabalhador no contexto de empresas-aplicativo, um tópico que não está diretamente ligado a proposta desenvolvida nesse texto, mas que nos instigou ao longo do caminho.

Em seu capítulo *Treating labor as consumption: how uber justifies its management practices*, Rosenblat (2018) introduz brevemente a questão: Para além de debates jurídicos sobre vinculação trabalhista e legislações, a Uber talvez esteja modificando as definições do trabalho ao usar a retórica da tecnologia neutra e da autonomia dos motoristas para confundir a linha entre empreendedorismo, emprego e consumo. Liderando um caminho para uma

economia que trate trabalhadores não como colaboradores, mas como clientes finais das plataformas.

O próprio vocabulário da empresa reforça essa visão do trabalho, descrevendo motoristas como “parceiros” e “usuários finais” de seu *software*. Ou quando esses trabalhadores são punidos e saem da plataforma, não são suspensos ou demitidos, são “desativados”. De acordo com Rosenblat (2018), essa comunicação questiona relações de trabalho tradicionais e rearranja a distância legal entre um trabalhador e um empregador inaugurando uma relação nova, embora antigos problemas, como assédio ou negligência, persistam sob o verniz de uma suposta neutralidade tecnológica.

Um segundo tópico em que avaliamos grande potencial para aprofundamento, dessa vez no campo ergológico, surge da apropriação de renormalizações associado a assimetria de acesso à informação. Embora seja marcante a capacidade de gerenciamento automatizado viabilizada pelos algoritmos, sempre há decisão humana envolvida, garantindo possibilidades virtualmente ilimitadas de execução do trabalho. Dessa forma, mesmo em cenário de assimetria de informação, ilustrada em patentes que descrevem divulgações diferentes entre motoristas (áreas com demandas maiores por exemplo), as renormalizações continuam a ocorrer, embora sejam alvos de constantes dos sistemas para serem absorvidas e sofisticar a atuação algorítmica. Vimos isso em certas patentes, que expressamente direcionam informações para motoristas cuja probabilidade de reação é historicamente positiva. O que parece demonstrar que a desigualdade de acesso pode ser também instrumentalizada, se considerarmos que tal efeito também é relacionado ao *profiling* produzido de cada motorista, visando otimizar as intervenções executadas pelo sistemas. Novamente, a autonomia promovida pela Uber não estaria ao menos parcialmente reduzida pelas informações distribuídas desigualmente pelas máquinas?

Talvez estejamos visualizando uma modificação no tipo de prescrições até então estudadas pela Ergologia e correntes próximas. Normas antecedentes que apresentam uma mecânica nova, em função das renormalizações serem utilizadas para sofisticar prescrições de maneira semi-customizada. O que poderia gerar normas antecedentes dinâmicas, adaptativas ao modo de trabalho de cada motorista, ou seja, ajustadas a cada interação do trabalhador com os meios algorítmicos. Divergindo do modelo clássico de prescrições taylor-fordista, que implementa prescrições de forma estática e homogênea, sem possibilidade de ajustes finos entre trabalhadores.

Caso essa conjectura ganhe consistência, a modulação seria o motor desse processo por estar plenamente descrita e operacionalizável nas patentes analisadas. Temos todas as instâncias necessárias para o ciclo: o objetivo definido, ajustável de acordo com a necessidade de organização no espaço ou tempo; sistemas algorítmicos que processam as informações e produzem *outputs* variados; as renormalizações dos motoristas, que independentemente do tipo e forma, são capturadas e convertidas em *feedbacks* negativos utilizados para sofisticar *profilings* individuais. E ainda que todas as patentes estivessem ativas e conectadas, o ambiente final estabelecido permite certa agência dos motoristas. O que concede esse caráter tão específico ao contexto de trabalho uberista.

Por fim, recuperando a narrativa trazida na introdução, quando um campeão mundial de xadrez como Kasparov foi derrotado por um computador em 1997, abre-se um questionamento. Se qualquer *smartphone* utilizado atualmente tem maior poder de processamento, além de capacidade de captura de interação por sensores, quais os limites possíveis e em quais tabuleiros podemos estar inseridos para disputar com eles?

Como a própria IBM afirmou anos depois, a vitória dos algoritmos contidos em Deep Blue foram transpostas para diversos outros campos. Porém reafirmamos que a potência das máquinas está em se apropriar do que é nosso. É absorvendo nossas características mais pessoais que ganham sofisticação ao jogarem conosco, não simplesmente pelos milhões de cálculos que realizam. A subjetividade quando capturada e traduzida em dados, certamente perde riqueza e complexidade, mas não inteiramente. Se Baudrillard (2005, p. 131) tem razão ao afirmar que “de fato, a máquina (virtual) nos fala; ela nos pensa”, será pela possibilidade de algo ser apreendido.

Certamente existem questões ainda não analisadas, ou sequer identificadas na relação homem-máquina dentro dos contextos laborais. Caso queiramos entender melhor as intenções e bastidores na relação com algoritmos, cremos não ser apenas fundamental, mas urgente, renovar nossa compreensão. Registrando seus usos e comparando seus impactos sobre nós, para podermos igualmente intervir sobre eles e garantir um controle continuamente humano.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, L. C. Uberização: subsunção real da viração. Passapalavra, 19 fev. 2017. Disponível em: <https://passapalavra.info/2017/02/110685/>

ABÍLIO, L. C. Uberização: a era do trabalhador just-in-time? Estudos avançados, v. 34, p. 111-126, 2020.

ABÍLIO, L. C.; AMORIM, H.; GROHMANN, R. Uberização e plataformização do trabalho no Brasil: conceitos, processos e formas. Sociologias, v. 23, p. 26-56, 2021.

ALVAREZ, D., MASSON, L. P., OLIVEIRA, S., CHRISTO, C., Leal, S., Salomão, G. S., & Amaral, S. D. P. D.. Uma análise das normas antecedentes e reservas de alternativas mobilizadas na atividade de motoristas e entregadores por aplicativos. Laboreal, v. 17, n. Nº1, 2021.

AMORIM, H.; MODA, F. B. Trabalho por aplicativo: gerenciamento algorítmico e condições de trabalho dos motoristas da Uber. Fronteiras - Estudos Midiáticos, v. 22, n. 1, p. 59-71, 2020

ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N. Teoria geral da administração. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ANTUNES, R. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviço na era digital. Boitempo editorial, 2018.

BAUDIN, C.; NUSSHOLD, P. Digitalização e evolução do trabalho real: Introdução. Laboreal, 14(2), 9-14, 2018

BAUDRILLARD, J. Tela Total. Porto Alegre, 1997. Editora Sulina

BITTON, M. Patenting Abstractions. NCJL & Tech., v. 15, p. 153, 2013.

BOBILLIER CHAUMON, M-E. Du rôle des TIC dans la transformation digitale de l'activité et de la santé au travail. Mieux travailler à l'ère du numérique: définir les enjeux et soutenir l'action, p. 15, 2017.

BOLTANSKI, L; CHIAPELLO, È. O novo espírito do capitalismo. São Paulo: WFM Martins Fontes, 2009.

BORGES, L. O.; YAMAMOTO, O. H.; Mundo do trabalho: Construção histórica e desafios contemporâneos. In: ZANELLI, José Carlos; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; BASTOS, Antonio Virgílio Bittencourt (Orgs). Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil. – 2. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2014. p. 25-73.

BOTSMAN, R; ROGERS, R. O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

BOUILLOUD, J.-P.; DESLANDES, G. "A vida não é uma quantidade: fragmentos filosóficos sobre a governança pelos números" In: Janelas da Pandemia., Ludmila de Vasconcelos M. Guimarães, Teresa Cristina Carreiro, Jacyara Rochael Nasciutti Eds, Editora Instituto DH, 2020

BRAGA, R. As faces ignoradas do Uberismo. In: Site Outras Palavras, disponível em: <https://outraspalavras.net/videos/ruy-braga-descreve-as-faces-ignoradas-do-Uberismo/>. Acessado em: 28/10/2021

BRAVERMAN, H. Trabalho e Capital Monopolista: A Degradação do Trabalho no Século XX. 3º ed. São Paulo: Zahar, 1981.

BRIKEN, K. Welcome in the machine: Human-machine relations and knowledge capture. *Capital & Class*, v. 44, n. 2, p. 159-171, 2020.

BHUIYAN, J.; MILMO, D. 'Embrace the chaos': a history of Uber's rapid expansion and fall from favour. In: *The Guardian*. Disponível em: <https://www.theguardian.com/news/2022/jul/15/embrace-the-chaos-a-history-of-ubers-rapid-expansion-and-fall-from-favour/>. Acessado em: 09/10/2022

BURK, D. L.; REYMAN, J. Patents as Genre: A Prospectus. *Law & Literature*, v. 26, n. 2, p. 163-190, 2014.

CALO, R; ROSENBLAT, A. The taking economy: UBER, information, and power. *Colum. L. Rev.*, v. 117, p. 1623, 2017.

CARELLI, R. L. O caso Uber e o controle por programação: de carona para o século XIX. In: LEME, Ana Carolina et al (org.). *Tecnologias disruptivas e a exploração do trabalho humano*. São Paulo: LTr, 2017

CASTRO, J. C. L. Controle via agência em plataformas algorítmicas. *Galáxia* (São Paulo), p. 144-157, 2020.

CATTANI, A. D.; *Ricos, podres de ricos*. Porto Alegre, Marcavísal, 2018.

CELLARD, A. A análise documental. POUPART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis, Vozes, v. 295, p. 2010-2013, 2008.

CHAVES JUNIOR, J. E. R.; MENDES, M. M. B.; OLIVEIRA, M. C. S. Subordinação, dependência e alienidade no trânsito para o capitalismo tecnológico. LEME, ACRP;

RODRIGUES, BA; CHAVES JUNIOR, JER Tecnologias disruptivas e a exploração do trabalho humano. São Paulo: LTr, p. 166-179, 2017.

CHOKSI, M. P.; NIX, M. User-based content filtering and ranking to facilitate on-demand services. U.S. Patent n. 10,067,988, 4 set. 2018.

CONRAD, J. No coração das trevas. hedra, 2013.

CRAWFORD, K. Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. New Haven and London: Yale University Press, 2009

CUNHA, D. M. Notas conceituais sobre atividade e corpo-si na abordagem ergológica do trabalho. Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, v. 30, 2007.

D'ANDRÉA, C. F. B. Pesquisando plataformas online: conceitos e métodos. 2020.

DANIELLOU, F. Le travail des prescriptions. XXXVème Congrès SELF, p. 9-16, 2002.

DARDOT, P; LAVAL, C. A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal. Boitempo editorial, 2017.

DE, N.; TYAGI, D.; SULLIVAN, J. System and method for evaluating drivers using sensor data from mobile computing devices. U.S. Patent n. 10,402,771, 3 set. 2019.

DE MASI, D. O futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003

DEJOURS, C. A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 1992.

DEJOURS, C. A banalização da injustiça social. 7. ed. Tradução de Luiz Alberto Monjardim. Rio de Janeiro: FGV, 2006

DELEUZE, G. A dobra: Leibniz e o barroco. Tradução de Luiz B. T. Orlandi. Campinas: Papyrus, 1991

DELEUZE, G. Post-scriptum sobre as sociedades de controle: conversações. Rio de Janeiro: Trinta e Quatro, p. 226, 1992.

DELFANTI, A; FREY, B. Humanly extended automation or the future of work seen through Amazon patents. Science, Technology, & Human Values, v. 46, n. 3, p. 655-682, 2021.

DIAKOPOULOS, N. How Uber surge pricing really works. The Washington Post, v. 17, 2015.

- DONALD, K. E.; KABIR, KM M.; DONALD, W. A. Tips for reading patents: a concise introduction for scientists. *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, v. 28, n. 4, p. 277-280, 2018.
- DUGGAN, J., SHERMAN, U., CARBERY, R., & MCDONNELL, A. Algorithmic management and app-work in the gig economy: A research agenda for employment relations and HRM. *Human Resource Management Journal*, v. 30, n. 1, p. 114-132, 2020.
- DUBBERLY, H; PANGARO, P. *Introduction to Cybernetics and the Design of Systems*. 2010.
- FLEURY, A. C. C. Produtividade e Organização do Trabalho na Indústria. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, v. 20, n. 3, jul-set, 1980.
- FLICHY, P. Le travail sur plateforme. *Réseaux*, n. 1, p. 173-209, 2019.
- FLICK, U. *Qualidade na pesquisa qualitativa*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FOUCAULT, M. *Vigiar e Punir: história da violência nas prisões*. Petrópolis: Editora Vozes, 1987
- FRANÇA, R. O. Patente como fonte de informação tecnológica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, 1997, pp. 235-264.
- FREITAS, R. G.; BIANCO, M. F. Uma revisão sobre a temática da Ergologia na produção científica brasileira. *Ergologia*, n. 21, p. 105-124, 2019.
- GIOVANAZ, D. Motorista de aplicativo: entenda decisões de 5 países que começam a garantir direitos. *Brasil de Fato*. 2021. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2021/05/01/motorista-de-aplicativo-entenda-decisoes-de-5-paises-que-comecam-a-garantir-direitos> Acessado em 11/10/2022
- GÓES, G.; FIRMINO, A.; MARTINS, F. Painel da *Gig Economy* no setor de transportes do Brasil: quem, onde, quantos e quanto ganham. Nota técnica 55. Carta de Conjuntura, IPEA, 2022
- GOMES JÚNIOR, A. B. Resistência e trabalho: Reflexões a partir da ergologia e da psicanálise. *Revista Brasileira de Estudos Organizacionais*, v. 5, n. 1, p. 80-96, 2018.
- GOMES JÚNIOR, A. B.; LOPES, F. T.; GUIMARÃES, L. V. M. Diálogos sobre o trabalho humano: perspectivas clínicas de pesquisa e intervenção. *Farol - Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade*, v. 2, n. 5, p. 736-755, 2015.

GUIMARÃES, L. D. V. M., GOMES JÚNIOR, A. B., DE FARIA, A. R. R. M., & de Andrade, C. R. Contribuições ergológicas: olhares sobre os processos decisórios a partir da lente dos “usos de si”. In: Anais do Congresso Brasileiro de Estudos Organizacionais. 2016.

HAN, B.-C. Psicopolítica: neoliberalismo e as novas técnicas de poder. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018.

HARVEY, D. Condição pós-moderna. Rio de Janeiro: Loyola, 2008.

HLONGWA, L. The city as an algorithmic formation: insights from patent data. Work Organisation, Labour & Globalisation, v. 14, n. 1, p. 47-66, 2020.

HOLZ, E. B.; BIANCO, M. F. Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. Cadernos EBAPE.BR, v. 12, n. edição especial, p. 494-512, 2014.

HUI, Y. Modulation after control. New Formations, v. 84, n. 84-85, p. 74-91, 2015.

IBM CORPORATION. Deep Blue 2022. Disponível em: <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue/>. Acesso em 21 de abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Desemprego recua para 13,9 % no 4º tri, mas taxa média do ano é a maior desde 2012. Agência IBGE Notícias, 2021 Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30130-desemprego-recua-para-13-9-no-quarto-trimestre-mas-e-o-maior-para-o-ano-desde-2012>

KALIL, R. B. Capitalismo de plataforma e Direito do Trabalho: crowdwork e trabalho sob demanda por meio de aplicativos. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KAHNEMAN, D; TVERSKY, A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. In: Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I. 2013. p. 99-127.

KANTAR. Discover the Kantar BrandZ Most Valuable Global Brands. 2022 Disponível em <https://www.kantar.com/campaigns/brandz/global> Acessado em 16 de abril de 2022

KELLOGG, K. C.; VALENTINE, M. A.; CHRISTIN, A. Algorithms at work: The new contested terrain of control. Academy of Management Annals, v. 14, n. 1, p. 366-410, 2020.

KITCHIN, R. Thinking critically about and researching algorithms. Information, communication & society, v. 20, n. 1, p. 14-29, 2017.

KIVETZ, Ran; URMINSKY, Oleg; ZHENG, Yuhuang. The goal-gradient hypothesis resurrected: Purchase acceleration, illusionary goal progress, and customer retention. *Journal of marketing research*, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2006.

KNIGHT, W. The Dark Secret at the Heart of AI. *MIT Technology Review*, 2017. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>. Acesso em 02 de abril 2021.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. *Revista de investigaciones UNAD*, Bogotá, v. 14, n.2, p. 55-73, 2015.

JALASUTRAM, S., LACHAUD, G., RAU, V. K., VARDHAN, A. Promoting user compliance with adaptive checkpoints. U.S. Patent n. 10,732,000, 4 ago. 2020.

LAZZARATO, M. As revoluções do capitalismo. *Civilização Brasileira*, 2006.

LIMA, E. L. N.; BIANCO, M. F. Análise de situações de trabalho: gestão e os usos de si dos trabalhadores de uma empresa do ramo petrolífero. *Cadernos EBAPE.BR*, v. VII, p. 8-26, 2009.

LEVI, Dor. Network computer system to implement counter values for arranging services. U.S. Patent n. 10,628,903, 21 abr. 2020

MACHADO, D. F. Modulações algorítmicas: uma análise das tecnologias de orientação de comportamento a partir das patentes do Facebook. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do ABC]. 2019.

MACHADO, D. F. A modulação algorítmica de comportamento e suas categorias operativas a partir das patentes da Facebook Inc. *Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura*, v. 22, n. 2, p. 97-111, 2020.

MAROCHI, M. L. G. Considerações sobre modelos de produção e a psicologia do trabalho. *Revista FAE*, Curitiba, v.5, n.1, p.15-28, jan./abr. 2002

MATTOS, P. L. C. L. Análise de entrevistas não estruturadas: da formalização à pragmática da linguagem. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva, p. 347-373, 2006

MAXIMIANO, A. C. A. *Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital*. São Paulo: Atlas, 2007.

MÉDA, D. Three scenarios for the future of work. *International Labour Review*, v. 158, n. 4, p. 627-652, 2019.

MEIRELES, A. V. Algoritmos e autonomia: relações de poder e resistência no capitalismo de vigilância. *Opinião Pública*, v. 27, p. 28-50, 2021.

MILLER, J-A. A era do homem sem qualidades. *Opção lacaniana online*, n. 1, 2005.

MILLER, S. J.; HICKSON, D. J.; WILSON, D., C. A tomada de decisão nas organizações. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C; NORD, W. R. *Handbook de Estudos organizacionais*. 1.ed. 7. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.

MINAYO, M. C; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Editora Vozes Limitada, 2011.

MODA, F. *TRABALHO POR APLICATIVO: As práticas gerenciais e as condições de trabalho dos motoristas da Uber*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Paulo] 2020.

MÖHLMANN, M; ZALMANSON, L. Hands on the wheel: Navigating algorithmic management and Uber drivers'. 38th ICIS Proceedings, 2017.

MOROZOV, E. *Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política*. Ubu. 2018

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. *Teoria geral da administração*. São Paulo: Pioneira Thomson

NEVES, I. B. S.; VIANNA, F. R. P. M; SUTIL, B. N. *Algocracia: Uma análise crítica sobre a gestão mediada por algoritmos*. 2021.

NOUROUDINE, A. Como conhecer o trabalho quando o trabalho não é mais o trabalho? *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 9, p. 69-83, 2011.

OLIVEIRA, E. *Toyotismo no Brasil: desencantamento da fábrica, envolvimento e resistência*. São Paulo: Expressão Popular, 2004. Learning, 2006.

O'HERLIHY, M.; CHOKSHI, K.; DOYLE, M. Detecting service provider state based on received and historic telematics data and service provider characteristics. U.S. Patent n. 10,654,411, 19 maio 2020.

O'NEIL, C. *Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça à democracia*. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2020

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *As plataformas digitais e o futuro do trabalho: Promover o trabalho digno no mundo digital*. Genebra, BIT, 2020.

PARAPONARIS, C. Automatisation: nouvelle vague. *Ergologia*, n. 18, p. 217-220, 2017.

PASQUALE, F. *The black box society*. Harvard University Press, 2015.

PHELPS, M. How Uber Built Up Its Patent Strength Quickly, 2018. Disponível em: <https://chiefexecutive.net/how-uber-built-up-its-patent-strength-quickly/> Acesso em: 15 de maio de 2022

QUESSADA, D. De la sousveillance: La surveillance globale, un nouveau mode de gouvernementalité. *Multitudes*, 40, 54-59, 2010

QUITORIANO, A., SPIESER, K., MAZUMDAR, P., CHIANG, R., SHICONG, M. E. N. G., & LI, Z. Real-time service provider progress monitoring. U.S. Patent n. 10,559,211, 11 fev. 2020.

REY, F. G. O compromisso ontológico na pesquisa qualitativa. In: REY, F. G. *Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação*. Thompson Learning: São Paulo, 2005.

REYMOND, D. Patents information for humanities research: Could there be something? *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, v. 1, n. 1, p. 006-006, 2021.

ROSENBLAT, A. *Uberland: How algorithms are rewriting the rules of work*. Univ of California Press, 2018.

ROSENBLAT, A; STARK, L. Algorithmic labor and information asymmetries: A case study of Uber's drivers. *International journal of communication*, v. 10, p. 27, 2016.

ROUVROY, A; BERNS, T. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação? *Revista ECO-Pós*, v. 1, 2015

SADIN, É. *Surveillance Globale: Enquête sur les nouvelles formes de controle*. Paris: Climats, 2009

SADIN, É. *La Vie Algorithmique: critique de la raison numérique*. Paris: éditions L'échappée, 2015

SADIN, É. *La humanidad aumentada: la administración digital del mundo*. Buenos Aires: Caja Negra, 2018

SAVAT, D. *Deleuze's Objectile: From Discipline to Modulation*. IN *Deleuze and new technologies*. Org. Mark Poster e David Savat. Edinburgh University Press, Edinburgh, 2009

SCHEIBER, N. How Uber uses psychological tricks to push its drivers' buttons. 2017. Disponível em: https://www.nytimes.com/interactive/2017/04/02/technology/Uber-drivers-psychological-tricks.html?_r=1 Acesso em: 15 de abril de 2022

SCHWANDT, T. A. Três posturas epistemológicas para a investigação qualitativa: Interpretativismo, Hermenêutica e Construcionismo social. In: DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. (Orgs.). Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, p. 15-41, 2006.

SCHWARTZ, Y. Trabalho e uso de si. Pro-posições, v. 11, n. 2, 2000.

SCHWARTZ, Y. A experiência é formadora? Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 35-48, jan.-abr. 2010.

SCHWARTZ, Y. Conceituando o trabalho, o visível e o invisível. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 9, p. 19-45, 2011.

SCHWARTZ, Y.; DUC, M.; DURRIVE, L. A linguagem em trabalho. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). Trabalho & Ergologia: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010. 131-148 p.

SCHWARTZ, Y; DURRIVE, L. (orgs.). Trabalho e ergologia: conversas sobre a atividade humana. Niterói: EdUFF, 2007.

SEAVER, N. Knowing algorithms. Digital STS, 412-422, 2019

SENNETT, R. A corrosão do caráter: consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SHALINI; BATHINI, Dharma Raju. Microtargeting control: Explicating algorithmic control and nudges in platform-mediated cab driving in India. New Technology, Work and Employment, v. 36, n. 1, p. 74-93, 2021.

SHAPIRO, A. 'Embodiments of the invention': Patents and urban diagrammatics in the smart city. Convergence, v. 26, n. 4, p. 751-774, 2020.

SILVA, D; CUNHA, L. Automation and the future of human work: an everlasting debate renewed by the work activity. In: Congress of the International Ergonomics Association. Springer, Cham, 2021. p. 273-281.

SILVEIRA, S. A. Tudo sobre tod@s: redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais. São Paulo: SESC São Paulo, 2017.

SILVEIRA, S. A. A noção de modulação e os sistemas algoritmos. In: SOUZA, J.; AVELINO, R.; SILVEIRA, S.A. (org.) A sociedade de controle: Manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Hedra, 2019. p. 31-46

SIMON, H. A. Rational decision making in business organizations. *The American economic review*, v. 69, n. 4, p. 493-513, 1979

SIMONDON, G. A individuação à luz das noções de forma e de informação. São Paulo: Editora, v. 34, p. 624, 2020.

SKORA, P. P. Conveniently connected: tracing the presence of the Cloud in Uber's services through patent analysis. 2022.

SLEE, T. Uberização: a nova onda do trabalho precarizado. São Paulo: Elefante, 2018.

SOUZA MATTOS, M. V; GOMES JUNIOR, A B. Papo de motorista - Análise de estratégias coletivas de defesa no contexto de motoristas de aplicativo de Belo Horizonte. In: Simpósio Internacional Trabalho, Relações de Trabalho, Educação e Identidade, 8, 2020, Belo Horizonte. Anais Appos, 2020. v. 1.

STONE, B. As upstarts: como a UBER, o Airbnb e as killer companies do novo Vale do Silício estão mudando o mundo. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

SUN, P. Your order, their labor: An exploration of algorithms and laboring on food delivery platforms in China. *Chinese Journal of Communication*, v. 12, n. 3, p. 308-323, 2019.

TAYLOR, F. W. Princípios da administração científica. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

TELLES, A. L; ALVAREZ, D. Interfaces ergonomia-ergologia: uma discussão sobre trabalho prescrito e normas antecedentes. *Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo*. Rio de Janeiro: DP&A, p. 63-90, 2004.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. *Nudge: Improving Decision About Health, Wealth and Happiness*. London: Penguin Books, 2009, n. 2, p. 36-56, 2015.

TOZI, F. "Da Nuvem Ao território Nacional: Uma periodização Das Empresas De Transporte Por Aplicativo No Brasil", 2020

TRINQUET, P. Trabalho e educação: o método ergológico. *Revista HISTEDBR On-line*, v. 10, n. 38e, p. 93-113, 2010.

TRUONG, M., KOLIN, B., MAWAS, R., & PURDY, D. Augmenting transport services using driver profiling. U.S. Patent n. 10,204,528, 12 fev. 2019.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *science*, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974

UBER. Fatos e dados sobre a Uber. 2022a. Disponível em: <https://www.Uber.com/pt-BR/newsroom/fatos-e-dados-sobre-Uber/>. Acesso em 21 de abril de 2022.

UBER. Noções básicas de como dirigir com a Uber. 2022b. Disponível em: https://www.uber.com/br/pt-br/drive/basics/?utm_medium=offerings&utm_source=uber. Acesso em 22 de abril de 2022.

UBER. Oportunidades flexíveis para dirigir pelo app da Uber. 2022c. Disponível em: https://www.uber.com/br/pt-br/drive/?utm_source=uber&utm_medium=offerings. Acesso em 22 de abril de 2022.

UBER. Requisitos para os motoristas parceiros. 2022d. Disponível em: <https://www.uber.com/br/pt-br/drive/requirements/>. Acesso em 21 de abril de 2022.

UBER. Termos Gerais de Uso. 2022e. Disponível em: <https://www.uber.com/legal/pt-br/document/?country=brazil&lang=pt-br&name=general-terms-of-use>. Acesso em 21 de abril de 2022.

VALENDUC, G; VENDRAMIN, P. Digitalisation, between disruption and evolution. *Transfer: European Review of Labour and Research*, v. 23, n. 2, p. 121-134, 2017.

VIDIGAL, V. PERICIANDO A CAIXA DE PANDORA: os segredos da gestão algorítmica do trabalho. *Teoria Jurídica Contemporânea*, v. 6.

VERLE, L. Deep Blue x Kasparov: a revanche. *Revista FAMECOS*, v. 5, n. 9, p. 63-67, 1998.

WEBER, M. *Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*. Universidade de Brasília, 1994.

WIENER, N. *Cybernetics, or Control and communication in the animal and the machine*. Cambridge (MA): MIT Press, 1961.

WINNER, L. *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago: University of Chicago Press, 2010.

WILLIAMS, A. Control societies and platform logic. *New Formations*, v. 84, n. 84-85, p. 209-227, 2015.

WIPO. Patents. What is a Patent? 2022. Disponível em <https://www.wipo.int/patents/en/index.html> Acesso em 15 de maio de 2022

WOOD, A. J., GRAHAM, M., LEHDONVIRTA, V., & HJORTH, I. Good gig, bad gig: autonomy and algorithmic control in the global gig economy. *Work, Employment and Society*, v. 33, n. 1, p. 56-75, 2019.

WOOD JR., T. Fordismo, Toyotismo e Volvismo: os Caminhos da Indústria em Busca do Tempo Perdido. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, v. 32, n. 4, set-out, p.6-18, 1992.

WOODCOCK, J. O panóptico algorítmico da Deliveroo: mensuração, precariedade e a ilusão do controle. *Uberização, trabalho digital e indústria*, v. 4, p. 23-46, 2020.

YEUNG, K. ‘Hypernudge’: Big Data as a mode of regulation by design. *Information, Communication & Society*, v. 20, n. 1, p. 118-136, 2017.

ZARIFIAN, P. Travail, modulation et puissance d'action. *L'Homme la Societe*, n. 2, p. 201-227, 2004

ZHANG, H; VAN DEN BOOGAART, M. J. M.; MIN, H. Computing estimated value of providing service among geographical regions. U.S. Patent n. 10,510,089, 17 dez. 2019.

ZUBOFF, S. Big Other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação”. In: BRUNO, Fernanda et al. (orgs.). *Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem*. São Paulo: Boitempo, 2018.

ZUBOFF, S. *A era do capitalismo de vigilância*. Editora Intrínseca, 2021.

APÊNDICE A

Seleção final contendo as 23 patentes consideradas pertinentes com uma breve descrição, seus respectivos temas de classificação e marcador de análise realizada no capítulo de resultados.

Quadro 11 — Seleção final de patentes

TEMA	TÍTULO	TRADUÇÃO	BREVE DESCRIÇÃO	LINK	ANÁLISE
Análise de comportamento	Managing service provider accounts based on completion of tasks	Gerenciamento de contas de provedores de serviços com base na conclusão de tarefas	Classificação de motorista como aptos ou inaptos a realização de corridas baseado em execução de tarefas	Aqui	
	Determining safety risk using natural language processing	Determinando o risco de segurança usando o processamento de linguagem natural	Perfilamento de motoristas por meio de captura de comentários pós-corridas dos passageiros	Aqui	
	Augmenting transport services using driver profiling	Aumentando os serviços de transporte usando o perfil do motorista	Perfilamento de motoristas por meio de captura de dados para autenticação, classificação, acompanhamento e correção de direção	Aqui	SIM
	System and method for evaluating drivers using sensor data from mobile computing devices	Sistema e método para avaliar motoristas usando dados de sensor de dispositivos de computação móvel	Perfilamento de motoristas por meio de captura de dados para autenticação, classificação, acompanhamento e correção de direção	Aqui	SIM
	Detecting service provider state based on received and historic telematics data and service provider characteristics	Detectando o estado do provedor de serviços com base nos dados telemáticos recebidos e históricos e características do provedor de serviços	Perfilamento de motoristas por meio de captura de dados para classificação de risco e correção de direção	Aqui	SIM

	Implementing and optimizing safety interventions	Implementação e otimização de intervenções de segurança	Perfilamento de motoristas por meio de captura de dados para classificação de risco e correção de direção	Aqui	
	Predicting safety incidents using machine learning	Preveno incidentes de segurança usando aprendizado de máquina	Perfilamento de motoristas por meio de captura de dados para classificação de risco e correção de direção	Aqui	
Sistemas de computação	Real-time resource management for on-demand services	Gerenciamento de recursos em tempo real para serviços sob demanda	Distribuição de força de trabalho baseado em monitoramento geográfico e condições de oferta-demanda	Aqui	SIM
	Network computer system to implement counter values for arranging services	Sistema de computador de rede para implementar valores de contador para organizar serviços	Organização e pareamento passageiro-motorista para execução de corridas	Aqui	SIM
	Facilitating direct rider-driver pairing	Facilitando o emparelhamento direto piloto-motorista	Organização e pareamento passageiro-motorista para execução de corridas	Aqui	
	Multi-user requests for service and optimizations thereof	Solicitações multiusuários de serviços e otimizações	Organização e pareamento passageiro-motorista para execução de corridas	Aqui	
Comunicação e app Uber Driver	Providing notifications to devices based on real-time conditions related to an on-demand service	Fornecimento de notificações para dispositivos com base em condições em tempo real relacionadas a um serviço sob demanda	Distribuição de força de trabalho baseado em monitoramento geográfico e condições de oferta-demanda	Aqui	

	Network computer system to coordinate delivery of network content to service providers	Sistema de computador de rede para coordenar a entrega de conteúdo de rede para provedores de serviços	Distribuição de notificação baseado em gatilhos e informações	Aqui	
	Multi-mode message transmission for a network-based service	Transmissão de mensagens multimodo para um serviço baseado em rede	Distribuição de requisições de corridas em modo único ou múltiplo de acordo com parâmetros dos motoristas em determinada região geográfica	Aqui	
	Real-time service provider progress monitoring	Monitoramento do progresso do provedor de serviços em tempo real	Envio de notificações e acompanhamento de performance de motoristas através de dados e reações	Aqui	SIM
	User-based content filtering and ranking to facilitate on-demand services	Filtragem e classificação de conteúdo com base no usuário para facilitar os serviços sob demanda	Filtragem e ranqueamento de notificações para otimização de respostas e reação	Aqui	SIM
Mapa, localização e cálculo de rota	Computing estimated value of providing service among geographical regions	Calculando o valor estimado de prestação de serviço entre regiões geográficas	Análise de dados para estimar valor ótimo de corridas para motoristas	Aqui	SIM
	Computing system implementing an on-demand transport service based on sub-regional utilization conditions	Sistema de computação que implementa um serviço de transporte sob demanda baseado em condições de utilização sub-regionais	Distribuição de força de trabalho baseado em monitoramento geográfico e condições de oferta-demanda	Aqui	
	Network system with scheduled breaks	Sistema de rede com pausas programadas	Gerenciamento da força de trabalho considerando situações de motoristas em pausas ou em atendimento	Aqui	

	Promoting user compliance with adaptive checkpoints	Promovendo a conformidade do usuário com pontos de verificação adaptativos	Seleção de operações e ações baseado na localização geográfica dos dispositivos móveis	Aqui	SIM
	Performing selective operations based on mobile device locations	Realização de operações seletivas com base em locais de dispositivos móveis	Seleção de operações e ações baseado na localização geográfica dos dispositivos móveis	Aqui	
	Routing device that modifies route guidance based on user input	Dispositivo de roteamento que modifica a orientação de rota com base na entrada do usuário	Seleção de operações e ações baseado na localização geográfica dos dispositivos móveis	Aqui	
	System and method for providing dynamic supply positioning for on-demand services	Sistema e método para fornecer posicionamento de fornecimento dinâmico para serviços sob demanda	Seleção de operações e ações baseado na localização geográfica dos dispositivos móveis	Aqui	

Fonte: Elaborado pelo autor