

CAPITALISMO DE PLATAFORMAS, CORROSÃO DEMOCRÁTICA E A CONSOLIDAÇÃO DO CIBERTARIADO NO BRASIL¹

Marcela N. Ferrario²

Carlos Henrique V. Santana³

Abstract

A consolidação global do capitalismo de plataformas tem provocado uma transformação de larga escala nos padrões de acumulação e organização do trabalho. Entre as características desse novo padrão se encontram mecanismos de extração não consentida de dados privados dos usuários das plataformas, por meio de instrumentos de rastreamento que tornam a rentabilidade das plataformas dependente de uma arquitetura de vigilância. Duas tendências parecem emergir de forma bastante clara: a perda da privacidade dos usuários e seus efeitos sobre a sociabilidade democrática; e o protagonismo dessas plataformas para consolidação de regimes de trabalho precários. Para compreender o perfil médio dos usuários das plataformas digitais vamos realizar um levantamento empírico exaustivo e estratificado dos trabalhadores e usuários de aplicativos de transporte, a partir dos microdados de CETIC de 2015 a 2018. Adicionalmente, o artigo avalia se tais plataformas causaram a redução nos rendimentos dos motoristas de veículos, por meio do emprego do procedimento de Heckman, a partir dos microdados da PNADC-IBGE de 2012 a 2019. Tendo esse conjunto de fatores em vista, o objetivo desse artigo é contribuir com um esforço empírico e analítico sobre a expansão do capitalismo de plataformas, estabelecendo possíveis correlações com a recente deterioração da sociabilidade democrática e do mercado de trabalho no Brasil.

Introdução

O capitalismo de plataformas está atravessando seu zênite global. De acordo com o último relatório de economia digital da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), divulgado em 2019, a exportação de serviços digitais somou US\$ 2,9 trilhões ou o equivalente a 50% das exportações globais de serviços. Entre países de renda média, os serviços digitais responderam por 16% do total das exportações de serviços, que mais do que triplicaram entre 2005 e 2018. Alguns mastodontes da economia de plataformas se destacam: a Google monopoliza 90% do mercado de buscas pela internet, o Facebook responde por 2/3 do mercado global de mídias sociais e é a principal plataforma de mídia social em mais de 90% das economias em todo o mundo, enquanto a

1 Trabalho submetido ao XXVI Encontro Nacional de Economia Política – “Centralidade do trabalho e crise do capital no mundo pós-pandêmico”, Universidade Federal de Goiás | Evento Virtual | 8 a 11 de junho de 2021

2 Doutora em Economia Aplicada pela ESALQ-USP, professora na Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Email: marcela.ferrario@unila.edu.br

3 Doutor em Ciência Política pelo Instituto de Estudos Sociais e Políticos (IESP-UERJ), pesquisador associado do INCT-PPED. Email: carlloz@hotmail.com

Amazon controla 40% do comércio varejista online mundial, o mesmo percentual controlado pelo seu braço no mercado de serviços de infraestrutura de nuvem, o Amazon Web Services. As plataformas digitais chinesas e estadunidenses respondem por 90% do valor de capitalização de mercado das 70 maiores plataformas digitais do mundo. (UNCTAD, 2019).

Na esteira da consolidação da economia de plataformas, a literatura tem constatado um conjunto de efeitos perversos associados à sua lógica de acumulação. Como produto de um *capitalismo de vigilância*, a expansão dessa nova economia tem se baseado no solapamento das condições de reprodução da vida democrática, caracterizado pela substituição forçada da soberania social pelo governo de sistemas abstratos de informação. Essa substituição funciona como uma espécie de *coup des gens* sustentado por um conjunto de rotinas, entre as quais se destacam: 1) expropriação não autorizada de dados da experiência humana; 2) sequestro da divisão social do aprendizado; 3) emergência do poder instrumental; 4) modificação do comportamento por meio de um aparato digital onipresente; 5) degradação da autodeterminação individual (Zuboff, 2019). Nesse contexto, à medida que o processamento de informações foi se expandindo e monopolizando, a ausência de um mecanismo de duplo movimento (tal como descrito por Karl Polanyi (2001)) – por meio do qual instituições de representação e a sociedade civil pudessem ancorar a lógica extrativista de economia digital aos interesses da soberania - tende a subordinar essa mesma sociedade à forma de mercado das empresas capitalistas de vigilância, comprometendo as condições de reprodução da própria democracia.

Nos últimos cinco anos, o número de desempregados e subempregados no Brasil cresceu quase que simultaneamente ao sucesso da economia de plataformas. Considerando o cenário de expansão das plataformas digitais, não é mais possível discutir o mercado de trabalho e a esfera pública democrática no Brasil sem considerar o papel dessa nova economia. Duas tendências parecem emergir de forma bastante clara: a perda da privacidade dos usuários das plataformas e seus efeitos sobre a sociabilidade democrática; e o protagonismo dessas plataformas para consolidação de regimes de trabalho associados à expansão do precariado. Tendo isso em vista, o objetivo desse artigo é empreender um esforço empírico e analítico abrangente sobre a expansão do capitalismo de plataformas, estabelecendo possíveis correlações com a corrosão da vida cívica democrática e a recente deterioração do mercado de trabalho.

Para garantir musculatura empírica às análises, o artigo pretende avaliar se a economia de plataformas contribuiu para o aprofundamento da precarização do mercado trabalho brasileiro, por meio de uma anatomia estratificada dos usuários de aplicativos de transporte e da análise dos rendimentos dos trabalhadores do setor de transporte que estavam ocupados como condutores de veículos entre 2012 e 2019. Para compreender o perfil médio dos usuários das plataformas digitais, vamos realizar um

levantamento empírico exaustivo e estratificado dos trabalhadores e usuários dos aplicativos de transporte, a partir dos microdados de CETIC⁴ de 2015 a 2018. Adicionalmente, o artigo pretende avaliar se as plataformas digitais causaram a redução nos rendimentos dos trabalhadores do setor de transportes, por meio do emprego do procedimento de Heckman, com base nos microdados da PNADC-IBGE, de 2012 à 2019. Considerando esse conjunto de fatores, o objetivo desse artigo é contribuir com um esforço empírico e analítico sobre a expansão do capitalismo de plataformas, identificando possíveis correlações com a recente deterioração do mercado de trabalho, por meio da estimação do seu impacto sobre os rendimentos dos motoristas profissionais, antes e depois das plataformas digitais de transporte entrarem em operação no Brasil.

Economia de Plataformas: o que é e como funciona

A consolidação da economia de plataformas tem despertado controvérsias acerca dos seus padrões de acumulação, seus efeitos disruptivos sobre a democracia e na organização do mercado de trabalho. As plataformas são infraestruturas digitais que funcionam como intermediários entre diferentes usuários: clientes, anunciantes, provedores de serviços, produtores, distribuidores e objetos materiais. Entre as características particulares das plataformas, é possível destacar: 1) garantem aos usuários a possibilidade de construir seus próprios produtos, serviços e espaços de transações; 2) produzem e dependem de efeitos de rede, ou seja, quanto maior o número de usuários presentes nas plataformas mais valiosas elas se tornam, resultando em tendências monopolistas; 3) as plataformas geralmente utilizam subsídios cruzados entre diferentes ramos do negócio; 4) a partir de sua posição intermediária, as plataformas ganham não só acesso a mais dados, mas também o controle e direção sobre as regras do jogo, ou seja, sua arquitetura “aprisiona” seus distintos grupos de usuários.

De acordo com a classificação proposta por Srnicek (2016), a economia de plataformas pode se organizar por meio de cinco padrões distintos. As *plataformas publicitárias*, onde se destacam Google e Facebook, estão orientadas para extração de informações pessoais dos usuários, de forma frequentemente não consentida ou percebida, para em seguida analisar e agregar tais informações em metadados capazes de subsidiar publicidade direcionada. As *plataformas de nuvem*, entre as quais se destacam a Amazon, Alibaba e a Salesforce, permitem a terceirização dos departamentos de tecnologia da informação (TI) das empresas que utilizam os seus serviços. O resultado prático é o deslocamento do trabalho intelectual, possibilitando a automação destas operações. De acordo com dados disponíveis, o dispositivo de nuvem da Amazon (Amazon Web Services - AWS) hoje representa a principal fonte de receita da empresa,

⁴ Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

superando seu serviço de comércio varejista online.

A *plataforma industrial* ou ainda a *internet das coisas industrial*, onde se destacam conglomerados como Siemens e General Eletric (GE), funciona por meio da inserção de rastreadores (identificação por raio frequência - RFID) no processo de produção e logística, todos atrelados a internet. Esse sistema permite uma elevada automação do processo de produção, dispensando a mediação de trabalhadores e gerentes, reduzindo os custos de produção e o tempo morto, além customização em massa. As *plataformas industriais* operam como infraestrutura central básica para acionar turbinas, poços de petróleo, motores, fábricas, frotas de caminhões etc. Entre as plataformas mais avançadas, destacam-se o MindShare, desenvolvido pela Siemens, e a Predix, operada pela GE.

As *plataformas austeras* ou de *trabalho*, cujos exemplos mais conhecidos são Uber e Airbnb, abrangem desde empresas de limpeza, médicos a domicílio, abastecimento e encanamento, até mercados mais gerais como TaskRabbit e o Mechanical Turk. A principal característica dessas plataformas é que elas operam por meio de um modelo hiper-terceirizado, no qual os trabalhadores, o capital fixo, os custos de manutenção e o treinamento são todos externalizados. As empresas detêm apenas a plataforma de software e de análise de dados que permitem auferir uma renda monopólica.

As plataformas de trabalho são o modelo que mais têm crescido na esteira do trabalho precarizado, especialmente após a crise de 2008 (Slee, 2015; Smith, 2016). O crescimento dessas plataformas é também um desdobramento de investimentos oriundos de capital de risco (*venture capital*), que triplicaram desde 2009. Segundo dados disponíveis, Uber, Airbnb e a Didi Kuaidi têm absorvido a maior parte dos financiamentos destinados a *startups* de serviços *on-demand*, retendo sozinhas 41% dos fundos em 2013, 57% em 2014, e 59% em 2015 (CB Insights, 2016; 2017).

Impactos da economia de plataforma no Brasil

Essa extraordinária transformação introduzida pelo capitalismo de plataformas tem resultado em impactos significativos também sobre o Brasil. Empresas como Uber, iFood, 99, Airbnb, Facebook, Google, Instagram, Netflix, Amazon e WhatsApp têm obtido resultados expressivos, tanto em termos econômicos quanto na capacidade de engendrar novos padrões de sociabilidade.

Em relação às plataformas de comércio varejista online, o CETIC estima que 43,7 milhões brasileiros compraram produtos pela internet em 2018. Nesse contexto, a Amazon anunciou, em 2020, investimentos de US\$ 236 milhões para reforçar sua infraestrutura de nuvem no Brasil, além do serviço *prime* de assinatura, conhecido globalmente pela logística baseada em condições precárias de trabalho. Embora a Amazon ainda não seja a maior empresa do ramo no país, sua entrada agressiva ameaça fazer

sucumbir os competidores.

Entre as plataformas publicitárias, a receita global da Google totalizou US\$ 116,3 bilhões em 2018 e, somado ao Facebook, as duas empresas detém o duopólio mundial das vendas de anúncios digitais, controlando, respectivamente, 37% e 22% das despesas mundiais em publicidade, segundo a eMarketer. De acordo com estimativas da própria Google, as ferramentas de busca e publicidade da empresa teriam contribuído para movimentar 41 bilhões de reais em atividade econômica no Brasil em 2018, ou seja, para cada real investido no Google Ads, AdSense e Ad Grants, o relatório do economista-chefe da empresa, Hal Varian, estima que seja possível obter entre 5,75 e 12,50 reais em vendas no país (Google, 2019).

Um dos braços do Facebook, o WhatsApp, é usado em praticamente todos smartphones do Brasil. Segundo analistas, a plataforma responde à necessidade dos usuários de encontrar e realizar trabalhos precários *on-demand* (Dyer-Witthford, 2015). O WhatsApp também ganhou notoriedade no Brasil como instrumento de uma campanha coordenada de desinformação, baseada no impulsionamento em massa de conteúdo difamatório que desempenhou um papel decisivo no resultado nas eleições presidenciais brasileiras de 2018 (Mello, 2020; Resende et al., 2019; Supple, 2019).

Finalmente, mas central para as hipóteses desse trabalho, o Brasil é o segundo maior mercado da Uber em todo mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. Segundo dados de relatório da empresa, o faturamento no Brasil quadruplicou entre 2016 a 2018, alcançando US\$ 959 milhões, com uma plataforma que reunia, até antes do início da pandemia de Covid-19, mais de 600 mil motoristas e 22 milhões de usuários no país.

Desse conjunto de economias de plataformas, algumas modalidades se destacam pelo crescimento e consolidação do modelo de negócios. As plataformas *publicitárias* e *de trabalho* serão objeto de análise do presente artigo, por suas implicações insidiosas sobre a sociabilidade democrática e o mercado de trabalho.

Capitalismo de vigilância, plataformização do trabalho e erosão democrática

A base do sucesso financeiro do Google e do Facebook tem sido atribuída ao excedente comportamental (*behavioral surplus*). Cada consulta no Google produz um volume de dados colaterais, tais como o número e o padrão de termos pesquisados. Estes dados colaterais de comportamento convertem o motor de busca da Google num sistema de aprendizagem recursiva que aperfeiçoa o resultado de pesquisa e estimula inovações de produtos, tais como verificação de pronúncia, tradução e reconhecimento de voz etc. Esse mecanismo de “aprendizado” artificial (*machine learning*) é a

característica central das economias de plataforma e constitui o segredo do seu sucesso (Zuboff, 2019). Nesse sentido, os usuários passam a ser objetos a partir dos quais a matéria-prima do excedente comportamental é extraída e expropriada para alimentar a engrenagem de prognósticos comportamentais. Além dos usuários não serem remunerados pelo excedente que produzem, há uma dimensão ainda mais surpreendente, associada ao fato de que o mecanismo de rendição de sua rotina privada se converter em instrumento da vigilância e controle aprimorado desses mesmos usuários por terceiros.

O princípio dessa nova forma de mercado estabelece que, no lugar de oferecer produtos de interesse do consumidor, é mais rentável vender prognósticos do seu comportamento. De acordo com Arvidsson e Colleoni (2012), plataformas de mídia social como Facebook funcionam como canais de *investimentos afetivos* por parte dos usuários, que são convertidos em formas objetificadas de afetos abstratos para sustentação de avaliações financeiras, por exemplo. A partir de uma engenharia baseada num volume de dados capaz de processar 84 mil questões de buscas a cada segundo, ou seja, mais de 2,3 trilhões de buscas, só em 2019, o domínio da Google sobre a internet é indisputável. Como a Google transformou essa capacidade de processamento em *commodity* e como isso corrói as condições de reprodução da vida social democrática?

A inteligência algorítmica (IA) converte o excedente comportamental em produtos de previsão, desenhados para estimar o que nós sentiremos, pensaremos e faremos, agora ou no futuro próximo. Em outras palavras, a IA não produz subjetivação, mas se alimenta de dados infraindividuais para criar perfis supraindividuais, sem jamais interpelar o sujeito ou convocá-lo a dar-se conta, por si mesmo, daquilo que ele é ou poderia tornar-se (Rouvroy e Berns, 2013). A qualidade e a competitividade do produto são uma função de sua capacidade de precisão de diagnóstico, ou seja, quanto mais preditivo for o produto menores serão os riscos para os compradores e maior será o volume das vendas.

Finalmente, os produtos de predição são vendidos em uma nova modalidade de mercado que negocia apenas em comportamento futuro. Dessa forma, o modelo resulta em um conjunto de efeitos insidiosos à pluralidade e autonomia da sociabilidade democrática que, de acordo com Zuboff (2019), são baseados na: (a) rendição dos dados privados de comportamento; (b) a ignorância como condição dessa onipresente rendição; (c) usurpação dos direitos de decisão como consequência do estado de ignorância.

Os efeitos perversos e as estratégias insidiosas da inteligência algorítmica podem ser especialmente observados tanto nas *plataformas publicitárias* quanto nas *plataformas de trabalho*. Nas plataformas publicitárias é possível observar tais efeitos em torno dos fenômenos das bolhas dos filtros e das câmaras de eco. Os mecanismos de previsão comportamental organizados pela inteligência algorítmica produzem um filtro personalizado para cada usuário que tem o poder de retê-lo como se

tivesse numa bolha ou câmara de eco (Pariser, 2011). Isso implica dizer que esses filtros personalizados possuem uma força centrífuga com efeitos igualmente disruptivos sobre a sociabilidade democrática: a) isolamento social; b) falta de transparência, ou seja, o poder de seleção editorial algorítmica sobre o repertório de informações consumidas pelos usuários não é sequer reconhecido pelos mesmos; c) incorporação involuntária dos usuários nas bolhas, como base da própria arquitetura algorítmica das economias de plataformas. Essa relação instrumental da inteligência algorítmica das plataformas digitais com seus usuários expressa um dos traços fundamentais do capitalismo de vigilância, qual seja: o abandono da reciprocidade orgânica com a sociedade, que havia sido até então uma característica histórica de adaptação e resiliência do próprio capitalismo (Zuboff, 2019).

Os efeitos insidiosos do capitalismo de vigilância sobre as condições de reprodução da vida social democrática também acentuam a degradação sobre o mercado de trabalho. Embora o relatório da UNCTAD e parte da literatura especializada apontem a baixa incorporação do mercado de trabalho formal por parte do capitalismo de plataformas, os levantamentos mais recentes têm apontado para oferta de trabalho precário por meio de ocupações intermitentes nas plataformas digitais *on demand* – também chamado de *trabalho fantasma* (Gray e Siddarth 2019).

Parte de uma literatura ufanista sobre as plataformas digitais vinha até pouco tempo alimentando as promessas da externalização dos custos de transação e do custo marginal zero para impulsionar expectativas de que isso poderia resultar na descentralização da vida econômica e contribuir para sua democratização (Mason, 2016; Rifkin, 2015). Contudo, estes custos têm recaído desproporcionalmente sobre os trabalhadores, à medida que o design das plataformas e sua Interface de Programação de Aplicações (API), que desempenham a mediação contratual entre as plataformas e os trabalhadores fantasmas, não são negociáveis em relação às condições de trabalho, sua avaliação e seu pagamento. Dito de outra forma, tal sistema de decisão algorítmica que regula essa interação econômica suprime o conteúdo de agência social inerente a qualquer relacionamento produtivo – esteio da reciprocidade da vida cívica democrática – consolidando aquilo que a literatura tem denominado de crueldade algorítmica (Gray e Siddarth 2019). Ao mesmo tempo, os efeitos de rede e de escala, resultantes de custos marginais de produção praticamente nulos, convergem num processo de monopolização e desenvolvimento de mercados com vencedores únicos. Nesse sentido, as grandes corporações se engajam na criação de ecossistemas sócio-técnicos que suprem as necessidades dos usuários, ao mesmo tempo em que tornam o custo de saída ou substituição das plataformas muito altos, forçando a sua retenção (Staab & Nachtwey, 2018).

O cibertariado como precariado

Em termos gerais, os trabalhadores fantasmas surgem como uma força de trabalho movida por ocupações precárias. Em outras palavras, estes trabalhadores são um precariado ocupado nas plataformas digitais, também denominados pela literatura de cibertariado (Huws, 2014). A ausência de reciprocidade orgânica do capitalismo de vigilância baseado na crueldade algorítmica exacerba as principais características do precariado, tais como: a) renda social vulnerável que priva esses trabalhadores do apoio comunitário em momentos de necessidade, de direitos associados a regimes de proteção laboral formal e, por isso, não garante a cidadania plena; b) a ausência de identidade laboral que resulta de empregos sem carreira e tradições de memória social, ou seja, o precariado não se sente membro de uma comunidade ocupacional que partilha práticas estáveis, resultando naquilo que tem sido denominado de *status truncado* (Standing, 2011).

Contudo, ao observar o precariado no âmbito das plataformas digitais, a ausência de identidade ocupacional nem sempre é entendida como uma dimensão negativa. Frequentemente, é possível observar esse status associado à liberdade de não compartilhar comprometimentos morais ou comportamentais que definem uma identidade ocupacional. Nessa perspectiva, a retórica incorporada pelas plataformas digitais explora a imagem do precariado como um espírito livre, independente e empreendedor que rejeita normas da antiga classe trabalhadora mergulhada no trabalho estável, o que implica dizer que as plataformas se tornaram também empreendimentos morais (Boltanski & Thévenot, 2006). Como parte da economia de bicos, as plataformas sustentam promessas a seus ‘parceiros’, muitos deles fragilizados pela perda do emprego ou pelo desalento, de retomada do controle de suas vidas como microempresários (Slee, 2015). Contudo, parece improvável supor que a maioria do precariado tenha optado voluntariamente pela falta de segurança na renda social e no emprego, além da ausência de identidade ocupacional, associados ao trabalho plataformizado. As evidências parecem sugerir que essa “escolha” decorre principalmente da falta de alternativas de sobrevivência, impulsionada também pela legitimação moral da retórica do empreendedorismo.

O trabalho não remunerado do excedente comportamental e a rendição dessas rotinas privadas garantem às plataformas digitais as condições de extração de dados dos usuários, como observado por Zuboff (2019), mas não respondem como esse usuário paga os custos de subsistência pelo tempo despendido no trabalho digital precariamente remunerado ou mesmo voluntário. De acordo com Huws (2014), parte desse trabalho pode estar sendo realizado por pessoas economicamente dependentes dos pais, de alugueis, pensões ou outras formas de benefício social; usuários com salários regulares oriundos de trabalhos que proporcionam tempo livre; pessoas cujos empregos as obrigam a se ocuparem com

autopromoção etc. Pesquisas sobre ativismo digital têm confirmado que o trabalho digital voluntário está associado a condições assimétricas de recursos organizacionais e de classe disponíveis entre os grupos engajados nas plataformas, revelando seus efeitos sobre o desempenho político em termos de ação coletiva (Schradié, 2019). Nesse contexto, o trabalho plataformizado num mercado de trabalho degradado, como no Brasil, possui características que o assemelham a padrões de identidade do precariado (Slee, 2015). Vejamos como isso tem se desenvolvido com alguns dados atualizados.

Plataformização, reformas e a subsunção capitalista do trabalho no Brasil

Espelhando os levantamentos internacionais, os *smartphones* no Brasil desempenham o papel de suporte físico das plataformas digitais e são uma tecnologia paradigmática para o mais recente horizonte global de subsunção capitalista do trabalho que, simultaneamente, inclui e expulsa vastos excedentes da população. Dessa forma, a principal razão pela qual estes celulares se converteram numa necessidade mais do que num luxo, entre países de renda média, decorre do fato de que nesses países a maioria dos trabalhadores está no mercado de trabalho informal: inseguro, transitório e de baixos salários (Dyer-Witheyford, 2015). Longe do discurso do empreendedorismo impulsionado pela integração digital proporcionada pelo *smartphone*, as plataformas digitais de trabalho, portanto, cumprem um papel de mitigar a insegurança do mercado de trabalho ao mesmo tempo que a exarceba (Horst & Miller 2006).

Para avaliar como a economia digital têm ocupado um espaço relevante na plataformização do mercado de trabalho brasileiro é necessário um breve sumário sobre a população desempregada e subocupada. De acordo os dados da PNAD contínua, o Brasil registrou 12,850 milhões de desocupados ou 12,2%, no primeiro trimestre de 2020. Entre os dados mais relevantes, a parcela dos trabalhadores desempregados que foi para inatividade entre o primeiro trimestre de 2016 e o segundo trimestre de 2019, por conta do desalento, subiu de 14% para 24%. Quanto à subocupação, PNADC também revelou um crescimento de 4,5% no último trimestre de 2015 para 7,8% em julho de 2019 (Lameiras et al, 2020).

Parte desses números são também resultado da reforma trabalhista aprovada pelo governo Michel Temer (2016-2018) e que completou dois anos de sanção em novembro de 2019. Entre as principais medidas da reforma, deve-se destacar mudanças legislativas que minaram os instrumentos de defesa dos trabalhadores nas varas da justiça do trabalho, por meio do aumento das custas judiciárias para os trabalhadores. Esses processos tiveram uma queda de 34% entre 2017 e 2018. A reforma também limitou valores das causas por dano moral, que despencaram em 58,6% no mesmo intervalo. Nesse contexto, o aumento da informalidade na proporção da população ocupada tem sido impulsionado pelo aumento das vagas de trabalho intermitente, modalidade criada pela reforma trabalhista. Desde a sua promulgação em

novembro de 2017 até o mesmo mês de 2019, 115,3 mil postos de trabalho intermitentes haviam sido criados, segundo o Caged, o que representa 12% do total de vagas geradas no período (Cavallini, 2019).

Outro aspecto central da reforma trabalhista foi o fim da contribuição sindical obrigatória. Entre 2017 e 2018, a arrecadação de centrais, confederações e sindicatos colapsou 86%, segundo a Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Finalmente, a possibilidade de que acordos coletivos possam prevalecer sobre o que prescreve a lei abriu uma insidiosa brecha para que conquistas históricas como jornada de trabalho, banco de horas, parcelamento de férias, participação nos lucros e resultados, além do trabalho remoto possam todos eles ser desregulamentados, reduzindo direitos por meio da desestruturação dos mecanismos de barganha. Esse conjunto de dispositivos da reforma trabalhista consolidou as condições legais para o aprofundamento do mercado de trabalho precário, abrindo uma ampla avenida para expansão das plataformas digitais de trabalho.

Considerando o perfil do mercado de trabalho brasileiro e seu regime de proteção social estratificado pela disposição ocupacional no emprego (Santos, 1979), não seria difícil imaginar as diferenças do alcance da economia de plataformas, quando comparado ao seu desempenho entre países de alta renda e que dispõem de regimes bem-estar abrangentes, como é o caso dos países europeus. Nesse sentido, a escala e abrangência do precariado no Brasil possui os incentivos estruturais para o crescimento das plataformas digitais, denotado, por exemplo, pelo montante da população desocupada ou sem as proteções do vínculo formal de trabalho.

Segundo os dados do CETIC, até 2018 cerca de 40,8 milhões de brasileiros já haviam se deslocado por meio de transporte por aplicativos da internet, cuja média das despesas individuais foi de R\$21,30, segundo Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE. Embora ainda não haja levantamentos exaustivos sobre o perfil dos trabalhadores e usuários engajados na economia de plataformas no Brasil, as estimativas do IBGE contam que aproximadamente 3,8 milhões de pessoas trabalham nas *plataformas austeras* como Uber, iFood, 99, Rappi etc., constituindo, em conjunto, no maior empregador setorial do país. Ao mesmo tempo, até 2018, aproximadamente 7 milhões de usuários já haviam reservado hospedagens por meio de aplicativos como Booking ou Airbnb, enquanto 15,6 milhões já haviam pedido comida utilizando aplicativos como Ifood ou Uber Eats, de acordo com o CETIC.

Até 2018, a Uber possuía mais de 600 mil motoristas e um número superior a 22 milhões de usuários no Brasil, de acordo com informações disponibilizadas pela Uber Newsroom⁵. O aplicativo de transporte iniciou as suas operações em 2014, na cidade do Rio de Janeiro, e depois ampliou a sua

5 Disponível em: https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/fatos-e-dados-sobre-uber/?fbclid=IwAR0JV6guYd_zAQR25ZKqTsRUYBwTNbUVnqdO0i5fimFokNu8JPlpZMCKQCg

cobertura de forma gradativa em todo território nacional, ultrapassando mais de 500 cidades brasileiras, até fevereiro de 2020. Como os aplicativos de transporte serão o principal objeto de um levantamento empírico exaustivo nesse artigo, vamos traçar um perfil estratificado dos seus trabalhadores e usuários.

Radiografia Estratificada

É possível destacar que, até 2018, cerca de 41,6 milhões de indivíduos já realizaram atividades de trabalho por meio das plataformas na internet, de acordo com a tabela 1. Em sua maioria, usuários na região Sudeste, pessoas do sexo masculino e com ensino superior.

Tabela 1 – Usuários que utilizaram a internet para atividades de trabalho, por ano, Brasil.

Variável	2015	2016	2017	2018
<i>Região</i>				
Sudeste	18.098.326	19.012.020	19.373.329	18.712.777
Nordeste	7.437.984	7.511.157	7.949.572	9.383.825
Sul	5.055.698	4.945.776	5.560.291	6.469.447
Norte	2.666.442	2.756.515	2.294.817	3.746.813
Centro-Oeste	2.668.864	2.786.619	3.969.823	3.340.577
<i>Sexo</i>				
Masculino	20.441.933	19.684.385	21.528.390	22.579.424
Feminino	15.485.381	17.327.702	17.619.442	19.074.015
<i>Escolaridade</i>				
Analfabeto / Educação infantil	43.474	69.453	185.923	100.757
Fundamental	4.057.781	5.651.734	5.026.739	6.691.369
Médio	14.860.663	14.484.937	15.478.042	15.855.430
Superior	16.965.396	16.805.963	18.457.128	19.005.884
Total	35.927.314	37.012.087	39.147.832	41.653.440

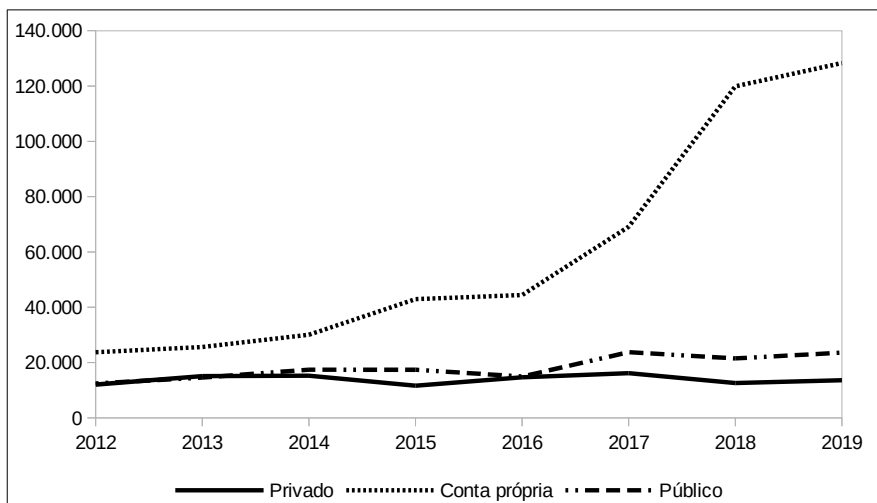
Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos microdados do CETIC

Além dos dados do CETIC, os microdados da PNADC Anual (PNADC/A) fornecem informações sobre as características das pessoas que trabalham como condutores de veículos. As figuras, a seguir, apresentam algumas dessas estatísticas para uma melhor contextualização sobre a evolução das condições econômicas dos trabalhadores atuantes no setor de transportes.

Uma característica importante é o nível de escolaridade. De acordo com a figura 1, o número de motoristas por conta própria (MPC) e com ensino superior aumentou em mais de 400% entre 2012 a 2019. Considerando todos os setores de atividade, a grande maioria dos motoristas possui ensino médio completo. Porém, houve um maior crescimento de indivíduos com ensino superior, especialmente entre aqueles que atuam por conta própria. A figura 2 apresenta o número de domicílios que possui automóvel e chefes de família que trabalham como motoristas. De acordo com os dados da PNADC/A, o número de domicílios com essas características aumentou 50%. Para os demais setores a variação foi negativa,

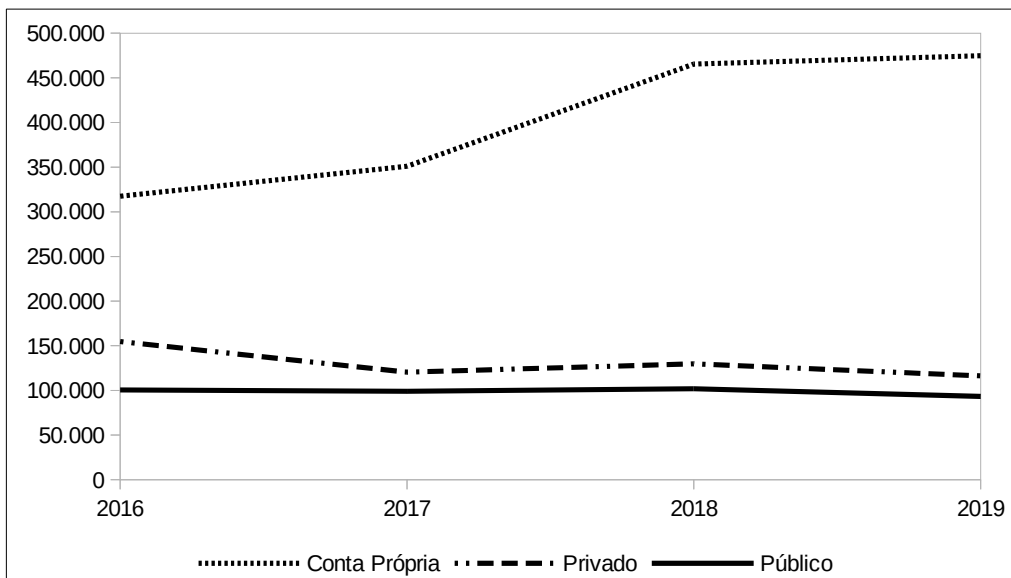
considerando o mesmo período de análise.

Figura 1 – Número de motoristas, com ensino superior incompleto ou completo, por setor de atividade, 2012 – 2015, Brasil.



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados da PNADC/A.

Figura 2 – Número de motoristas que são chefes de família e vivem em domicílios com automóvel para uso particular, por setor de atividade, 2016-2019, Brasil.



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados da PNADC/A.

Tabela 2 – Rendimento efetivo domiciliar per capita, de acordo com a posição de ocupação no trabalho principal do chefe da família, Brasil

Ano	Conta própria	Privado	Público
<i>2014</i>			
Mediana	921,34	1.084,26	1.694,12
Média	1.452,00	1.665,94	2.944,27
10% mais pobres	226,33	432,53	509,87
10% mais ricos	2.937,29	3.187,56	6.556,88
<i>2017</i>			
Mediana	899,49	1.132,23	1.754,30
Média	1.410,09	1.785,27	3.000,23
10% mais pobres	213,30	441,65	508,11
10% mais ricos	2.853,08	3.279,96	6.939,09
<i>2019</i>			
Mediana	991,03	1.242,13	1.882,29
Média	1.476,83	1.891,71	3.227,59
10% mais pobres	217,28	497,41	550,72
10% mais ricos	2.995,27	3.513,62	7.122,70

* rendimento real, a preços médios de 2019.

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados da PNADC/A.

A tabela 2 mostra o rendimento domiciliar per capita, de acordo com a posição na ocupação do trabalho principal, para os anos de 2014, 2017 e 2019. De acordo com os dados, os 10% mais pobres que exerciam algum tipo de ocupação por conta própria, em 2019, possuíam um rendimento de R\$217,28, o menor em relação as demais posições. Em 2014, o rendimento mediano para chefes conta própria ficou acima de um salário mínimo (SM) que, na época, era de R\$724,00. Contudo, em 2019, esse rendimento ficou um pouco abaixo do SM, que era de R\$998.

De acordo com os dados da tabela 3, a maioria dos domicílios que possui chefes de família que são motoristas por conta própria (MCP) tem rendimento per capita de até três salários mínimos. Em termos monetários, a faixa de rendimento desses domicílios, em 2019, variava entre R\$ 991 até R\$ 2.793. Mais precisamente, os dados revelaram que houve um aumento de 78,6% do número de famílias chefiadas por MCP com rendimento entre um a três salários mínimos. Na tabela 4 são apresentadas as faixas de idade dos MCP. A maior variação percentual foi entre a faixa dos mais jovens, cujo número de ocupados como MCP aumentou cerca de 240% entre 2016 e 2019. Contudo, a maioria dos MCP está na faixa de idade entre 35 e 55 anos, constituindo 53,6% em 2019.

Tabela 3 – Faixa de rendimento efetivo domiciliar per capita, considerando chefes que são motoristas por conta própria, Brasil.

Ano	Até 1 SM	>1SM até 3 SM	>3SM até 5 SM	Mais de 5 SM
2012	119.316	170.819	44.459	13.868
2013	120.635	153.481	41.505	8.792
2014	122.189	170.654	56.195	23.672
2015	122.116	188.768	54.978	17.884
2016	150.765	187.622	50.941	13.090
2017	149.649	226.459	37.318	13.698
2018	215.216	270.144	67.161	18.268
2019	179.674	304.776	64.015	17.766

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados da PNADC/A.

Tabela 4 – Faixas de idade dos indivíduos que são MCP, 2012-2019, Brasil.

Ano	>18 até 25 anos	>25 até 35 anos	>35 até 55 anos	Mais de 55 anos
2012	5.485	62.907	210.827	121.528
2013	6.002	51.053	220.833	123.732
2014	12.822	72.401	228.932	120.376
2015	4.513	51.928	272.917	138.424
2016	9.218	77.181	287.545	147.549
2017	12.741	112.219	314.071	150.221
2018	27.941	130.622	420.460	229.321
2019	31.515	143.633	459.629	223.049

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos microdados da PNADC/A.

As estatísticas acima apresentadas fornecem um panorama sobre o perfil médio dos MCP no Brasil, ou seja, trata-se, em sua maioria, de indivíduos que possuem idade entre 35 a 55 anos, são chefes de domicílio com renda per capita entre um a três salários mínimos, possuem ensino médio completo, vivem em domicílios próprios e possuem veículos particulares – características que podem ser associadas ao perfil das classes médias brasileiras, especialmente quando se observa o maior crescimento do número de MCP com ensino superior. Sendo assim, é possível dizer que a maioria dos domicílios que possui chefes MCP não pertence aos estratos mais pobres da renda e que a composição dos MCP não denota apenas e nem principalmente pressões estratificadas do desemprego da juventude – o que torna a extensão da precarização das plataformas austeras sobre o mercado de trabalho brasileiro algo mais sério.

As próximas seções serão dedicadas à apresentação do método e discussão dos resultados das estimativas calculadas, a partir das informações dos indivíduos que foram discutidas até o momento.

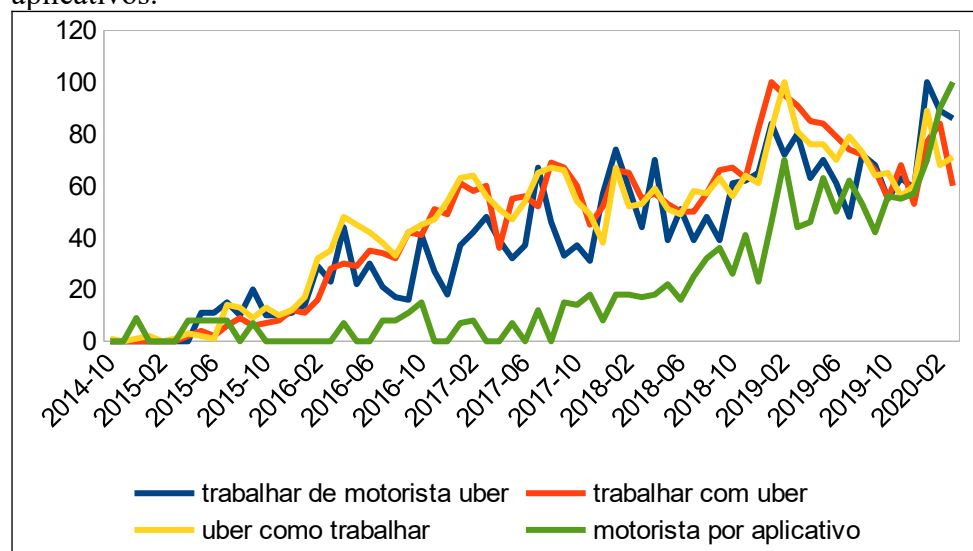
Métodos

Para compreender se a economia de plataformas contribui para o aprofundamento da precarização do mercado trabalho brasileiro serão analisados os rendimentos dos trabalhadores ocupados como

condutores de automóveis, táxis e caminhonetes,⁶ entre 2012 a 2019. O objetivo é mensurar o impacto nos rendimentos dos condutores de veículos antes e depois das *plataformas austeras ou de trabalho* entrarem em operação no Brasil.

De acordo com dados do Google Trends (figura 3), é possível observar que houve um pico de buscas por assuntos como “trabalhar como motorista de aplicativo”, “trabalhar de motorista uber” e assemelhados, a partir de 2015 - quando a plataforma Uber já estava em operação nas principais capitais brasileiras.⁷ Assim, para calcular as estimativas das diferenças salariais dos motoristas de veículos, considerou-se o ano de 2015 como o início das operações dos aplicativos de transportes no Brasil.

Figura 3 - Termos de pesquisas no Google, associados a como trabalhar de motoristas por meio de aplicativos.



Fonte: Google trends, dados acessados em 28/03/2020.

Para estimar se houve ou não impacto negativo sobre os rendimentos dos motoristas, adotou-se um procedimento em dois estágios de Heckman, a partir dos dados amostrais da PNADC/A para o intervalo entre 2012 e 2019. Considerando que existe um elevado número de indivíduos que não participa do mercado de trabalho, o procedimento de Heckman permite controlar o viés de seleção amostral que pode afetar a taxa média dos salários, caso as estimativas sejam calculadas apenas considerando os indivíduos que possuem rendimentos. Aspectos não-observáveis podem afetar a probabilidade de participação no mercado de trabalho e influenciar, positiva ou negativamente, a taxa média de salário dos indivíduos que pertencem à força de trabalho.

6 Código 8322 da Classificação de ocupações para pesquisas domiciliares (CBO).

7 <https://www.uber.com/pt-br/blog/aracaju/fatos-e-dados-sobre-a-uber/>

A primeira equação terá como variável dependente a participação ou não do indivíduo na força de trabalho. De acordo com Heckman (1974; 1980), Kassouf (1994), Hoffmann e Kassouf (2005), a equação para seleção amostral é definida da seguinte forma:

$$L_i^* = \phi' Z_i + u_i \quad (1)$$

L_i^* representa a diferença entre o salário de mercado do indivíduo i e o salário de reserva, que pode ser expresso por meio da seguinte condição:

- i) $L_i = 1$ se $L_i^* > 0$;
- ii) $L_i = 0$ se $L_i^* \leq 0$.

L_i representa a participação do indivíduo na força de trabalho, ϕ vetor de parâmetros desconhecidos, Z_i é conjunto de variáveis que determinam a participação do indivíduo no mercado de trabalho e u_i é o termo do erro aleatório.

W_i representa o logaritmo natural do salário/hora efetivamente recebido pelo indivíduo i

$$W_{it} = \beta'_{it} x_{it} + \gamma_{it} M_{it} * D_t + \tau_t D_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

β é o vetor de parâmetros desconhecidos, x_i é o vetor de variáveis que determinam as taxas de salários.

$D_t = 0$, para os anos de 2012 – 2014, antes dos aplicativos de transporte entrarem em operação no Brasil.

$D_t = 1$, para os anos de 2015 – 2019, período em que os aplicativos de transporte já estavam em operação no Brasil.

O parâmetro γ indica a diferença na variação dos rendimentos, antes e depois das plataformas digitais de transporte entrarem em operação no Brasil (D_t), para motoristas por conta própria (M_{it}) em relação aos demais motoristas que atuam nos setores privado e público; enquanto τ_t é o parâmetro para o controle da diferença salarial no tempo e ε_i é o termo do erro aleatório.

Um outro filtro foi aplicado à amostra: considerou-se apenas os motoristas que atuavam por conta própria e, entre eles, os que possuem Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) e os que não possuem.⁸ Isso porque os motoristas com CNPJ podem ser classificados como taxistas, pois, até 2019, não era permitido que os motoristas por aplicativos tivessem CNPJ. Dessa forma, o objetivo é comparar os rendimentos dos motoristas de táxi por conta própria com CNPJ e sem CNPJ, antes e depois da plataforma entrar em operação no Brasil.

8 CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

Porém, W_i será observado apenas quando $L_i^* > 0$, de acordo com a equação 3.

$$E[W_i | L_i^* > 0] = \beta_i x_i + \gamma_{it} M_i^* D_{it} + \tau D_t + \rho \sigma_\varepsilon \lambda_i(\alpha_u) \quad (3)$$

Sendo $\lambda_i(\alpha_u)$ a razão inversa de Mills⁹, ela será estimada por meio da equação 1 e a sua estimativa $\hat{\lambda}$ será incluída como variável explicativa no modelo de determinação dos salários, ρ e σ_ε , são respectivamente a correlação e o desvio-padrão. Caso essa variável seja omitida do modelo, as estimativas dos parâmetros serão inconsistentes.

Resultados

Como anteriormente mencionado, para estimar os impactos da economia de plataformas sobre os salários dos condutores de veículos utilizou-se os microdados da PNADC/A, oriundos da primeira visita. As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo estão disponíveis na tabela 1, do anexo I.

A variável renda foi deflacionada para valores de 2019 e utilizou-se o rendimento mensal efetivo de todos os trabalhos para pessoas de 14 anos ou mais, por horas efetivamente trabalhadas. A variável salário/hora foi convertida em logaritmo, ou seja, a variável dependente da equação de salários é o logaritmo do salário por horas efetivamente trabalhadas. A variável renda do não-trabalho é o rendimento efetivo recebido de programas sociais, seguro-desemprego, seguro-defeso, bolsa de estudos, rendimento de caderneta de poupança e outras aplicações financeiras. A variável outro tipo de renda são rendimentos recebidos de outras fontes como, por exemplo, complementação de aposentadorias paga por entidades seguradoras ou fundos de pensão etc. O modelo exclui as observações que não apresentavam informações sobre a cor da pele e escolaridade. A variável cor da pele foi classificada como branco e não-branco. Na categoria branco, incorporou-se indivíduos que se auto declararam brancos e amarelos, enquanto os pretos, pardos e indígenas compõem a categoria de não-brancos.

Para a condição no domicílio, utilizou-se apenas os indivíduos que são chefes de família e cônjuges. O número de filhos menores de 7 anos foi obtido por meio da soma do número de crianças que são filhos do chefe e do cônjuge, ou filhos somente do responsável ou enteado. A variável que designa o setor de ocupação possui três categorias: conta própria, público e privado. O setor conta própria é composto por indivíduos que declararam estar ocupados como conta própria na semana de referência, ou seja, eles podem ou não ter CNPJ. Os trabalhadores que pertencem ao setor privado são aqueles que estavam empregados no setor privado na semana de referência. Por fim, para identificar os indivíduos que

⁹ Para maiores detalhes ver: Heckman (1974, 1980), Kassouf (1994), Hoffmann e Kassouf (2005) e Greene (2008).

atuam como condutores de automóveis, táxis e caminhonetes utilizou-se a variável “código de ocupação”, uma categoria pode ser identificada no dicionário pelo código V4010 = “8322”. A estimativa da diferença salarial entre motoristas de táxi e de aplicativos será captada pela variável “Motoristas-apps”, que é composta pelos indivíduos que se declararam motoristas por conta própria (MCP) e sem CNPJ, de 2015 a 2019, em comparação com os motoristas por conta própria do período anterior, 2012 a 2014.

A tabela 5 apresenta uma variação negativa no rendimento efetivo médio dos MCP sem CNPJ, que declinou 22,4% entre 2014 e 2019, enquanto o rendimento dos MCP com CNPJ caiu 12%, no mesmo período. O rendimento dos trabalhadores do setor privado também variou negativamente, declinando 8,64% entre 2014 e 2019. Outro aspecto observado foi o aumento expressivo no número de indivíduos que declararam atuar como motoristas de automóveis, após o ano de 2015. O número de MCP sem CNPJ aumentou 101,11% de 2014 para 2018, enquanto nos demais setores houve redução.

Tabela 5 – Renda efetiva média de todos os trabalhos e número de condutores de automóveis por setor de atividade, Brasil¹.

Ano	Renda média (R\$)	Renda média dos condutores (R\$)				Número de condutores de automóveis				
	Total Brasil	Privado	Público	Conta Própria		Privado	Público	Conta Própria		
				CNPJ				CNPJ	Total	
				sim	não					sim
2012	2.515,95	1.881,73	2.314,57	3.783,93	2.261,13	462.899	205.882	58.434	342.312	400.746
2013	2.576,20	1.928,26	2.434,57	2.921,60	2.319,92	471.533	176.715	64.868	336.752	401.620
2014	2.643,75	2.017,54	2.235,65	3.144,52	2.479,85	524.247	191.583	74.437	360.688	435.125
2015	2.553,54	2.114,61	2.397,58	3.631,69	2.349,53	441.868	184.018	93.433	374.349	467.782
2016	2.628,87	1.871,08	2.128,46	2.905,60	2.022,60	408.597	166.054	97.551	423.942	521.493
2017	2.592,45	1.918,57	2.404,59	2.777,25	1.988,49	381.860	179.068	76.678	512.574	589.252
2018	2.677,91	1.930,06	2.326,56	2.624,65	1.951,43	435.192	171.099	111.208	697.136	808.344
2019	2.670,82	1.843,14	2.629,09	2.767,08	1.925,31	391.994	182.597	132.416	725.410	857.826

1. rendimento real, a preços médios de 2019.

Fonte: Elaboração dos autores, com base nos microdados da PNADC 1ª. visita anual.

Enquanto o crescimento do número de MCP sem CNPJ, antes da disseminação das plataformas digitais de trabalho (2012 a 2014), foi de 5,4%, no intervalo imediatamente posterior à consolidação das plataformas digitais de transporte (2015 até 2019), o aumento dos MCP sem CNPJ foi de 93,8%. Essa diferença pode ser uma boa aproximação para o número de condutores de automóveis por aplicativos, pois até agosto de 2019 não era permitido que esses condutores se cadastrassem na plataforma de microempreendedor individual (MEI), ou seja, até meados de 2019 eles não poderiam possuir CNPJ.

Contudo, entre os mais de 697 mil MCP e sem CNPJ, em 2018, estão inseridos também os taxistas que não possuem cadastro no MEI, mas, possivelmente, em número menor que os motoristas por aplicativos.

A tabela 6 apresenta as estimativas do procedimento de Heckman para analisar o rendimento dos motoristas de automóveis, táxis e caminhonetes antes e depois das plataformas digitais de trabalho entrarem em operação no Brasil. Foram estimados 3 modelos: o primeiro apresenta a diferença de rendimentos entre os períodos para todos os indivíduos ocupados em atividades do setor privado, público e conta própria; o segundo modelo apresenta a diferença de rendimentos, considerando indivíduos ocupados como motoristas para cada um dos setores de ocupação; o terceiro apresenta as estimativas entre os períodos, apenas para os MCP que não tem CNPJ em relação aos que possuem CNPJ.

A variável Lambda apresentou valor positivo nos três modelos, ou seja, aspectos não observados que aumentam a probabilidade de participação no mercado de trabalho contribuem para o aumento dos rendimentos médios. Além disso, a variável Lambda foi significativa estatisticamente, portanto, é necessário incluí-la na equação de salários, para que o viés de seleção seja corrigido.

A tabela 6 apresenta as estimativas dos modelos. De acordo com o modelo 1, os rendimentos/hora dos indivíduos, entre 2015 e 2019, caíram 6,3% em relação a 2012-2014, em virtude da crise econômica iniciada a partir de 2014. A renda dos trabalhadores por conta própria foi 16,3% menor, em relação aos empregados com carteira assinada no setor privado. Já os motoristas possuem rendimento 4% menor, em relação aos demais trabalhadores, independente do seu setor de atuação. No modelo 2, a queda no salário/hora dos MCP foi de 10,05%, ao longo do tempo e em relação aos motoristas empregados no setor público e privado. De acordo com o modelo (3) houve uma perda de 15,12% do salário/hora dos MCP ao longo do tempo, em razão das plataformas digitais de trabalho.

Cabe destacar, que as perdas salariais, a partir de 2015, foram mais intensas para os MPC, quando comparados aos motoristas empregados do setor privado e público. Porém, ao analisar as diferenças salariais apenas para a amostra de motoristas por conta-própria, observou-se perdas de maiores magnitudes para a amostra de motoristas por conta-própria e sem CNPJ, a partir de 2015. Isso indica que a perda líquida de rendimentos para esses trabalhadores, em decorrência das plataformas digitais de trabalho, foi de 15,12%.

Tabela 6 – Resultados das equações de salários/horas de trabalho para pessoas na força de trabalho por posição na ocupação e motoristas, Brasil (2012-2019).

Variáveis	Modelo (1)		Modelo (2)		Modelo (3)	
	Heckman	Probit	Heckman	Probit	Heckman	Probit
Público (=1 se público)	0,357*** (0,003)					
Conta-própria (=1 se conta-própria)	-0,178*** (0,002)					
Diferença (=1 se 2015-2019; =0 se 2012-2014)	-0,065*** (0,002)		-0,022* (0,013)			
Motorista(=1 se motorista)	-0,041*** (0,007)					
Motorista_Publico (=1 se motorista do setor público)			0,252*** (0,014)			
Motorista_Conta-própria (=1 se motorista por conta-própria)			0,158*** (0,016)			
Motorista_Conta-própria * Dif			-0,106*** (0,019)			
Motorista-APPS *Dif					-0,164*** (0,017)	
Constante	0,927*** (0,016)	-2,904*** (0,015)	1,910*** (0,106)	-6,171*** (0,0624)	2,051*** (0,191)	-6,106*** (0,081)
Lambda	0,172*** (0,004)		0,075*** (0,013)		0,089*** (0,025)	
Observações	647,152		18.134		7.554	
Wald (χ^2)	370.574,73		2.871,67		1.077,36	

§ Erro-padrão entre parênteses, nível de significância: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Fonte: Elaboração dos autores, a partir dos microdados da PNADC/A.

A queda no rendimento dos MCP nos últimos anos pode ser explicada por três fatores: aumento do desemprego, desregulamentação do mercado de trabalho e difusão das plataformas digitais, em particular dos aplicativos de transporte individual. Com o aumento da taxa de desemprego no Brasil, a partir de 2015, muitos trabalhadores convergiram para a chamada “economia de bico” (*gig economy*) como uma saída para compensar a perda de renda. No entanto, a maior parte desse novo contingente populacional que aderiu ao trabalho plataformizado é originário de estratos sociais que não tem o perfil sociodemográfico típico da economia informal precarizada antes da chegada das plataformas digitais, ou seja, esse novo contingente é formado por motoristas de meia idade que possuem imóvel e automóvel próprio, além de escolarização acima da média. Nesse sentido, a expansão do cibertariado não tem uma dimensão apenas quantitativa, mas principalmente qualitativa, à medida que subordina o regime de trabalho de uma parcela das classes médias brasileiras aos sistemas de decisão algorítmica, com todos os insidiosos efeitos que já ressaltamos sobre a sociabilidade democrática. Além do rendimento deste tipo de ocupação ser muito baixo, de acordo pelas estimativas encontradas neste trabalho, os ecossistemas sócio-técnicos engendrados pelos sistemas algorítmicos solapam a agência social. Nesse sentido, o regime de acumulação e subsunção do trabalho pelas plataformas digitais austeras transferem aos seus trabalhadores todos os custos e riscos da atividade, ou seja, a manutenção, depreciação do automóvel, acidentes, doenças ocupacionais, enquanto concentram, por outro lado, uma desproporcional parcela dos

rendimentos. Paralelamente, as plataformas austeras são reconhecidas como as corporações digitais que se expandiram baseada numa elevada alavancagem financeira, que proporcionou a elas não apenas comprar potenciais concorrentes como também empregar estratégias de dumping sobre os preços dos serviços para sucumbir a concorrência e monopolizar o mercado.

Conclusão

Com o crescimento do desemprego, desregulamentação do mercado de trabalho e difusão do trabalho plataformizado da economia digital, muitos trabalhadores aderiram aos aplicativos de transporte para atenuar a perda de rendimento. Com isso, eles não estão apenas em busca de uma renda complementar, mas também das promessas da retórica do empreendedorismo associadas à adoção de um regime de trabalho flexível e autônomo. Contudo, essa pesquisa observou um cenário de aprofundamento da precarização do trabalho no Brasil, que ficou evidente pela queda nos rendimentos/horas trabalhadas dos MCP, entre 2015 e 2019. A maior parte dessa queda pode ser explicada pela arquitetura algorítmica das plataformas digitais, que não apenas solapa soberania social que regula a sociabilidade cívica da democracia como também subtrai de forma sub-reptícia as condições subsistência material e identitária do cibertariado.

Ao socializar os custos dos negócios com os seus “colaboradores”, as empresas de transporte compartilhado pulverizam os prejuízos e concentram as elevadas taxas de lucro líquido. As estimativas indicam que o rendimento do trabalho no setor de transporte foi fortemente afetado pela economia de bicos das plataformas digitais de trabalho, tal como definidas por Srnicek (2016). Ao que parece esses motoristas pagam pelo seu próprio trabalho, quando assumem todos os riscos e custos, e aceitam uma remuneração muito abaixo da média de mercado. Em resumo, empresas de tecnologia que prometem resolver antigos problemas econômicos, difundindo uma falsa ideia de compartilhamento e autogerenciamento, na prática são os principais ganhadores de uma lógica dos benefícios concentrados (Acemoglu & Restrepo, 2020). Elas socializam os custos e os prejuízos, mas não compartilham lucros e dividendos ou para adaptar uma frase sintética de Tom Slee: o que é seu pode ser meu, mas o que é meu não é seu.

Bibliografia

- Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2020) ‘The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand’, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13, 25–35
- Adam Arvidsson & Elanor Colleoni (2012): Value in Informational Capitalism and on the Internet, *The Information Society: An International Journal*, 28:3, 135-150
- Boltanski, Luc; Thévenot, Laurent (2006) *On Justification: economies of worth*. Princeton: Princeton University Press
- CB Insights (2017) “Propelled By Mega-Rounds, Funding To On-Demand Startups Hits All-Time High”, 18 de Agosto
- _____. (2016) “Just 3 Unicorn Startups Take the Majority of On-Demand Funding in 2015”, 3 de Março
- Dewey, John (2016) *The Public and Its Problems: An Essay in Political Inquiry*, Athens, Ohio: Swallow Press
- Dyer-Witheford, Nick (2015) *Cyber-Proletariat: global labour in the digital vortex*, London: Pluto Press
- Greene, William (2008). *Econometric analysis*. 6ª edição, New York: MacMillan.
- Google (2019) “Relatório de Impacto Econômico do Google no Brasil”, Março, https://impactoeconomico.withgoogle.com/intl/pt-BR_br/
- Gray, Mary; Suri, Siddharth (2019) *Ghost Work: How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass*, New York: Houghton Mifflin Harcourt
- Heckman, J. (1974). Shadow prices, market wages, and labor supply. *Econometrica*, 1: 679-694.
- Heckman, James (1980). Sample selection bias as a specification error. In Smith, J.P. *Female Labor Supply: Theory and Estimation*. Princeton: Princeton University Press.
- Hoffmann, Rodolfo & Kassouf, Ana. (2005) Deriving conditional and unconditional marginal effects in log earnings equations estimated by Heckman's procedure, *Applied Economics*, 37:11, 1303-1311,
- Horst, Heather & Miller, Daniel (2006) *The Cell Phone: An Anthropology of Communication*, New York: Berg Publishers
- Huws, Ursula (2014) *Labor in the Global Digital Economy: The Cybertariat Comes of Age*, New York: Monthly Review Press
- Kassouf, Ana (1994) The wage rate estimation using the Heckman procedure, *Revista de Econometria*, 14(1), 89–107. DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/bre.v14n11994.2979>
- Lameiras, Maria et al. (2020) Mercado de Trabalho (Seção VII), *Carta de Conjuntura*, Brasília: IPEA, N. 46, 1o Trimestre,
- Mason, Paul (2016) *Postcapitalism: A Guide to Our Future*. London: Penguin Books
- Mello, Patrícia (2020) *A máquina do ódio: Notas de uma repórter sobre fake news e violência digital*, São Paulo: Companhia das Letras
- Pariser, Eli (2011) *The Filter Bubble – What the Internet is Hiding from You*, New York: Penguin Press
- Polanyi, Karl (2001) *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*, Boston: Beacon Press
- Resende, Gustavo et al. (2019). (Mis)Information Dissemination in WhatsApp: Gathering, Analyzing and Countermeasures. In *Proceedings of The World Wide Web Conference* (pp. 818-828). New York, NY: ACM. doi:10.1145/3308558.3313688.
- Rifkin, Jeremy (2015) *The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. New York: Macmillan
- Rouvroy, Antoinette & Berns, Thomas (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d’émancipation: Le disparate comme condition d’individuation par la relation?. *Réseaux*, 177(1), 163-196. doi:10.3917/res.177.0163.
- Santos, Wanderley G. (1979) *Cidadania e Justiça: política social na ordem brasileira*, Rio de Janeiro:

Campus

- Schradie, Jen (2019) *The Revolution That Wasn't: How Digital Activism Favors Conservatives*, Harvard University Press
- Slee, Tom (2015) *What's Yours Is Mine: Against the Sharing Economy*, New York: OR Books
- Smith, Aaron (2016) *Gig Work, Online Selling and Home Sharing*, Washington, DC: Pew Research Center, November
- Srnicek, Nick (2016) *Platform Capitalism*, Cambridge: Polity Press
- Staab, Philipp & Nachtwey, Oliver (2016) Market and Labour Control in Digital Capitalism, *tripleC* 14(2): 457–474
- Standing, Guy (2011) *The Precariat - the new dangerous class*, NY: Bloomsbury Academic
- Stanford, Jim (2018). *Subsidising Billionaires Simulating the Net Incomes of UberX Drivers in Australia*. Centre for Future Work at the Australia Institute.
- Supple, Ben (2019) “Cómo WhatsApp Mantiene la Integridad en la Plataforma en época electoral?” 7o Festival Gabo, Medellín, 2-4 de Outubro, <https://www.youtube.com/watch?v=yQLXVkyiZT4>
- Thaler, Richard & Sunstein, Cass (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.
- UNCTAD (2019) *Digital Economy Report 2019 – value creation and capture: implications for developing countries*, United Nations
- Zuboff, Shoshana (2019) *The Age of Surveillance Capitalism*, New York: Public Affairs

Anexos

Tabela 1 – Número de observações, Média e desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis utilizadas nos modelos de participação e ganhos salariais, 2012-2019.

Variável	n [†]	N [‡]	Média	Desvio-Padrão	Min.	Max.
Log salário/hora	1.057.197	498.506.877	3,765	0,916	-2,999	10,61
Urbano (=1 se reside na zona urbana)	1.057.197	498.506.877	0,884	0,320	0	1
Sexo(=1 se Masculino)	1.057.197	498.506.877	0,572	0,495	0	1
Branco (=1 se branco ou amarelo)	1.057.197	498.506.877	0,479	0,500	0	1
Idade2	1.057.197	498.506.877	1956	1076	196	15129
Idade	1.057.197	498.506.877	42,59	11,90	14	123
Anos de Estudo	1.057.197	498.506.877	10,04	4,423	0	16
Capital (=1 se reside em capital)	1.057.197	498.506.877	0,257	0,437	0	1
Norte(=1 se reside na região Norte)	1.057.197	498.506.877	0,0748	0,263	0	1
Sudeste (=1 se reside na região Sudeste)	1.057.197	498.506.877	0,447	0,497	0	1
Sul (=1 se reside na região Sul)	1.057.197	498.506.877	0,163	0,369	0	1
Centro (=1 se reside na região Centro-Oeste)	1.057.197	498.506.877	0,0851	0,279	0	1
Nordeste (=1 se reside na região Nordeste)	1.057.197	498.506.877	0,2303	0,4210	0	1
Diferença (=1 se 2015-2019; =0 se 2012-2014)	1.057.197	498.506.877	0,636	0,481	0	1
Público (=1 se público)	647.152	297.896.536	0,212	0,408	0	1
Privado (=1 se privado e com carteira assinada)	647.152	297.896.536	0,328	0,469	0	1
Conta-própria (=1 se conta-própria)	647.152	297.896.536	0,460	0,498	0	1
Motorista (=1 se motorista)	1.057.197	498.506.877	0,0190	0,137	0	1
Motorista conta-própria (=1 se motorista e conta própria)	18.134	9.133.309	0,4749	0,499	0	1
Motorista publico (=1 se motorista do setor público)	18.134	9.133.309	0,1517	0,359	0	1
Motorista privado (=1 se motorista e é empregado com carteira assinada no setor privado)	18.134	9.133.309	0,3734	0,484	0	1
MOT (=1 se motorista e conta própria e não possui cnpj; =0 se motorista e conta própria com cnpj)	7.554	3.840.152	0,684	0,465	0	1
Pessoas na Força de Trabalho*	1.950.972	883.400.788	0,6450	0,4785	0	1
Filhos menores de 7 anos	1.057.197	498.506.877	0,284	0,557	0	6
Conjuge (=1 se cônjuge; =0 chefe)	1.057.197	498.506.877	0,348	0,476	0	1
2013 (=1 se ano for 2013)	1.057.197	498.506.877	0,122	0,327	0	1
2014 (=1 se ano for 2014)	1.057.197	498.506.877	0,125	0,330	0	1
2015 (=1 se ano for 2015)	1.057.197	498.506.877	0,126	0,331	0	1
2016 (=1 se ano for 2016)	1.057.197	498.506.877	0,127	0,332	0	1
2017 (=1 se ano for 2017)	1.057.197	498.506.877	0,125	0,331	0	1
2018 (=1 se ano for 2018)	1.057.197	498.506.877	0,128	0,334	0	1
2019 (=1 se ano for 2019)	1.057.197	498.506.877	0,130	0,337	0	1
Renda do não-trabalho	1.057.197	498.506.877	40,45	497,7	0	99.879
Outros tipos de renda	1.057.197	498.506.877	234,8	1.208	0	196.276

†Número de observações sem o fator de expansão amostral

‡Número de observações com o fator de expansão amostral

*Considerando inclusive pessoas com rendimento nulo.

Fonte: PnadC anual (2012-2019)

Tabela 2 – Estimativas da equação de salário/horas de trabalho, Brasil (2012-2019).

Variáveis	Modelo (1)		Modelo (2)		Modelo (3)	
	Heckman	Probit	Heckman	Probit	Heckman	Probit
Sexo(=1 se Masculino)	0,401*** (0,003)	1,163*** (0,003)	0,129*** (0,036)	2,408*** (0,016)	0,116** (0,056)	1,985*** (0,019)
Filhos menores de 7 anos		-0,121*** (0,003)		0,064*** (0,010)		0,078*** (0,013)
Branco (=1 se branco ou amarelo)	0,158*** (0,002)	0,046*** (0,003)	0,058*** (0,010)	0,116*** (0,010)	0,066*** (0,017)	0,130*** (0,013)
Conjuge (=1 se cônjuge)		-0,290*** (0,003)		-0,049*** (0,011)		-0,058*** (0,014)
Urbano (=1 se reside na zona urbana)	0,167*** (0,002)	0,032*** (0,003)	0,070*** (0,016)	0,547*** (0,014)	0,097*** (0,029)	0,540*** (0,018)
2013 (=1 se ano for 2013)		-0,009 (0,006)		-0,014 (0,019)		-0,061** (0,025)
2014 (=1 se ano for 2014)		-0,014*** (0,006)		0,007 (0,019)		-0,021 (0,024)
2015 (=1 se ano for 2015)		0,052*** (0,005)		-0,037* (0,019)		-0,102*** (0,025)
2016 (=1 se ano for 2016)		0,188*** (0,005)		-0,058*** (0,019)		-0,069*** (0,025)
2017 (=1 se ano for 2017)		0,156*** (0,005)		-0,112*** (0,019)		-0,075*** (0,024)
2018 (=1 se ano for 2018)		0,130*** (0,005)		-0,036** (0,019)		0,059** (0,023)
2019 (=1 se ano for 2019)		0,131*** (0,005)		-0,050*** (0,019)		0,062*** (0,023)
Norte(=1 se reside na região Norte)	0,189*** (0,003)	0,179*** (0,004)	0,132*** (0,015)	0,048*** (0,016)	0,085*** (0,025)	-0,015 (0,020)
Sudeste (=1 se reside na região Sudeste)	0,370*** (0,003)	0,093*** (0,004)	0,291*** (0,012)	0,174*** (0,013)	0,315*** (0,020)	0,065*** (0,016)
Sul (=1 se reside na região Sul)	0,476*** (0,003)	0,169*** (0,004)	0,350*** (0,016)	0,018 (0,016)	0,365*** (0,031)	-0,224*** (0,021)
Centro (=1 se reside na região Centro-Oeste)	0,459*** (0,003)	0,200*** (0,005)	0,348*** (0,017)	0,078*** (0,018)	0,356*** (0,033)	-0,149*** (0,024)
Capital (=1 se reside em capital)	0,229*** (0,002)	0,042*** (0,003)	0,108*** (0,011)	0,208*** (0,011)	0,106*** (0,018)	0,282*** (0,014)
Renda do não-trabalho		0,000*** (0,000)		-0,001*** (0,000)		-0,000*** (0,000)
Outros tipos de renda		-0,000*** (0,000)		-0,001*** (0,000)		-0,000*** (0,000)
Anos de escolaridade	0,088*** (0,000)	0,089*** (0,000)	0,036*** (0,002)	0,083*** (0,001)	0,037*** (0,003)	0,065*** (0,002)
Idade	0,046*** (0,001)	0,106*** (0,001)	0,036*** (0,003)	0,104*** (0,002)	0,035*** (0,005)	0,098*** (0,003)
Idade ²	-0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)
Público (=1 se público)	0,357*** (0,003)					
Conta-própria (=1 se conta-própria)	-0,178*** (0,002)					
Diferença (=1 se 2015-2019; =0 se 2012-2014)	-0,065*** (0,002)		-0,022* (0,013)			
Motorista(=1 se motorista)	-0,041*** (0,007)					
Motorista_Publico (=1 se motorista do setor público)			0,252*** (0,014)			
Motorista_Conta-própria (=1 se motorista por conta-própria)			0,158*** (0,016)			
Motorista_Conta-própria * Dif			-0,106*** (0,019)			
Motorista-APPS (=1 se motorista por aplicativo)						
Motorista-APPS *Dif					-0,164*** (0,017)	
Constante	0,927*** (0,016)	-2,904*** (0,015)	1,910*** (0,106)	-6,171*** (0,062)	2,051*** (0,191)	-6,106*** (0,081)
Lambda	0,172*** (0,004)		0,075*** (0,013)		0,089*** (0,025)	
Observações	647.152		18.134		7.554	

Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Fonte: PNADC/A (2012-2019)