

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

No rastro da plataformização digital: mapeando o processo de algoritmização empresarial a partir da crítica da economia política

Adriano Parra, Cíntia Medina

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9821>

Submetido em: 2024-09-11

Postado em: 2024-10-23 (versão 2)

(AAAA-MM-DD)

Justificativa da versão: A nova versão contempla comentários e sugestões apresentados pelos coordenadores do simpósio temático do 48º Encontro da ANPOCS ao qual este artigo foi apresentado.

NO RASTRO DA PLATAFORMIZAÇÃO DIGITAL: MAPEANDO O PROCESSO DE ALGORITMIZAÇÃO EMPRESARIAL A PARTIR DA CRÍTICA DA ECONOMIA POLÍTICA

Adriano Parra

<https://orcid.org/0000-0001-6101-2564>

parra.pesq@gmail.com

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH/GPMT-Unicamp), Campinas – SP, Brasil

Cíntia Medina

<https://orcid.org/0000-0002-8602-2061>

soucime@gmail.com

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH/GPMT-Unicamp), Campinas – SP, Brasil

RESUMO: Na esteira do atual processo de plataformação digital em curso no interior do modo de produção capitalista, este artigo se propõe a *apresentar os resultados do mapeamento de uma série de plataformas digitais catalogadas e analisadas pelos autores ao longo dos últimos doze meses*. Por sua vez, tal apresentação – via levantamento de 7100 plataformas digitais catalogadas em escopo amostral estratificado e não-probabilístico – visa descortinar a magnitude e extensão do fenômeno observado, revelando que não apenas as empresas-plataforma de renome e algumas das mais conhecidas *big techs* têm se valido da algoritmização de seus modelos de negócios mas, também, um conjunto crescente de empresas ‘tradicionais’ e empresas-plataforma de pequeno e médio porte espalhadas em vários ramos econômicos. Assim, observamos uma vasta heterogeneidade de plataformas digitais presentes em diversas áreas de atuação, as quais não apenas fomentam novas franjas de acumulação em tempos de crise, mas também auxiliam na dinamicidade e reprodutibilidade social do ineliminável ciclo do capital industrial.

Palavras-chave: plataformação digital; trabalho & capital; crítica da economia política.

IN THE TRAIL OF DIGITAL PLATFORMIZATION: MAPPING THE BUSINESS ALGORITHMIZATION PROCESS BY CRITICISM OF POLITICAL ECONOMY

ABSTRACT: In the wake of the current process of digital platformization underway within the capitalist mode of production, this paper aims *to present the results of the mapping of a series of digital platforms cataloged and analyzed by the authors over the last twelve months*. In turn, this presentation – via a survey of 7100 digital platforms cataloged in a stratified and non-probabilistic sampling scope – aims to uncover the magnitude and extent of the observed phenomenon, revealing that not only renowned platform companies and some of the best-known *big techs* have been using the algorithmization of their business models, but also a growing group of ‘traditional’ companies and small and medium-sized platform companies spread across various economic sectors. Thus, we observe a vast heterogeneity of digital platforms present in various areas of activity, which not only foster new fringes of accumulation in times of crisis, but also assist in the dynamism and social reproducibility of the ineliminable cycle of industrial capital.

Keywords: digital platformization; work & capital; critique of political economy.

A PLATAFORMIZAÇÃO DIGITAL ENQUANTO PROGRAMA DE PESQUISA

Desde a publicação em 2016 de *Platform Capitalism*, de autoria do pesquisador canadense Nick Srnicek, a problemática da plataforma digital tem ganhado destaque nos estudos dedicados à compreensão dos impactos das novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs) na economia contemporânea. Suas reflexões naquele período acerca da disseminação do uso de plataformas digitais em diversos segmentos empresariais, bem como das tendências ao crescimento do consumo digital *on-demand*, constituem, de fato, um marco na enunciação desse novo tipo de fenômeno. E mesmo passados mais de sete anos desse projeto editorial, as tendências do atual movimento de plataforma digital em diversos ramos econômicos e cada vez mais seus diversificados modelos de negócios em rede parecem corroborar parte dessas reflexões. Dizemos “parte” pois, além da natureza programática de sua forma ensaística de abordagem ao tema (demasiadamente abstrata para a plena elucidação das querelas envolvidas nesse largo processo) e de seus limites temporais (visto que a obra apresenta reflexões limitadas ao escopo conjuntural de sua época), o trabalho editorial em questão não realiza qualquer tipo de levantamento sistemático acerca da criação e disseminação de plataformas digitais ao redor do globo.

Essa constatação, por sua vez, nos faz indagar: *será que o assim chamado “capitalismo de plataforma”, nos termos de Srnicek, constitui uma designação apropriada para o fenômeno abordado, considerando a efetiva escala e influência das plataformas digitais no interior da dinâmica socioeconômica das últimas décadas?* Em outras palavras, indagamos se os processos de plataforma vislumbrados pelo autor no passado (e observado por nós no presente) constituem um movimento sócio-histórico suficiente para a alteração qualitativa do próprio termo *capitalismo*. Tal indagação reside justamente na dificuldade de procedermos a uma apropriação teórica da designação “capitalismo de plataforma”, visto que a sua pretensão universal apresenta um caráter muito mais “descritivo” do epifenômeno recém-observado do que uma categoria teoricamente embasada em estudos sistemáticos. Nesse sentido, Antunes não tem dúvidas em afirmar que

mesmo sabendo que o conceito *capitalismo de plataforma* pode ser problematizado, aqui o utilizamos mais no sentido *descritivo*, qual seja, em referência a uma fase informacional-digital-financeira do capitalismo na qual o sistema depende cada vez mais do uso intensificado das plataformas digitais. Sempre reiterando que plataformas, enquanto instrumental tecnodigital, *são cada vez mais utilizadas por uma gama imensa de empresas e corporações com finalidades as mais distintas*, tendo em comum, entretanto, a recorrência a esse artefato informacional (Antunes, 2023, pp. 17-18).

De outro modo, observações empírico-cotidianas mais elementares acerca dos novos padrões de consumo digital e exercício laboral via *apps* tendem a nos fazer concordar, pelo menos *a priori*, com

a designação universalista de Srnicek (2016). E isso não se faz sem razão. Para qualquer lado que olhemos, para qualquer processo produtivo que vejamos, observaremos pessoas manipulando algum modelo de *smartphone*, *tablet* ou computador portátil, tendo em mãos a possibilidade de realizar compras a partir do sofá de sua casa, solicitar viagens a partir de qualquer logradouro, assistir filmes e séries *on-demand* no traslado para o local de trabalho ou até mesmo contratar serviços pessoais sem precisar se dirigir ao encontro dos respectivos profissionais especializados (Parra & Medina, 2021). Toda essa aferição cotidiana, por mais superficial e imediatista que pareça, revela-se, sem dúvida, como uma factualidade que joga água nesse moinho do “capitalismo plataformizado”. Entretanto, precisamos ter em mente que essa percepção acerca de uma crescente predominância das plataformas digitais no mundo corporativo-laboral e no mercado consumidor contemporâneos manter-se-á simplesmente como uma mera percepção, mais ou menos precisa, e meramente descritiva, enquanto não formos capazes de elaborar um programa de pesquisa que almeje: *i.* realizar um mapeamento histórico-sistemático desse novo fenômeno da plataformização digital em curso e; *ii.* proceder a uma análise crítica de sua existência material face à totalidade socioeconômica com a qual esse fenômeno se relaciona.

Desse modo, a fim de almejarmos suprir (mesmo que parcialmente) essas demandas investigativas, caminhando na direção de uma compreensão mais sistemática acerca da efetiva dimensão e do papel dessas plataformas digitais no cômputo da economia política contemporânea, este artigo tem por objetivo *apresentar os resultados do mapeamento de uma série de plataformas digitais catalogadas e analisadas pelos autores ao longo dos últimos doze meses*. Resultados estes que, no decorrer de nossa exposição, apresentarão ao leitor uma série de dados e reflexões que visam avaliar, ainda que de modo exploratório, a magnitude, impacto e significado sócio-histórico desse novo “instrumental tecnodigital”, conforme enunciado por Antunes (2023).

Todavia, antes de adentrarmos efetivamente aos resultados e reflexões proporcionadas por nosso mapeamento, é de todo necessário identificar o que de fato vem a ser uma *plataforma digital*, visto que a massa crítica acumulada desde a publicação de *Platform Capitalism* apresenta conceituações deveras divergentes a esse respeito. Por exemplo, para o próprio Srnicek (2016, p. 43) k, as plataformas digitais apresentam-se como “infraestruturas digitais que possibilitam a interação entre dois ou mais grupos”, revelando-se como “modelos ideais de extração de dados para a economia contemporânea”, posicionando-se como “intermediários que aproximam diferentes usuários”, quais sejam, “clientes, anunciantes, prestadores de serviços, produtores, fornecedores e até objetos, infraestruturas e maquinários”. Outros autores como Dolata & Schrape (2022, p. 5) se aproximam dessa definição mais sócio-

interativa de Srnicek, embora de modo mais vago que este, visto conceitualizarem as plataformas digitais como “espaços sociais, de mercado, de consumo ou de serviços estruturados sociotecnicamente nos quais os atores sociais interagem com base em regras detalhadas e tecnicamente estruturadas”. Pagani (2013, p. 625) também envereda por este caminho, ao compreender as plataformas digitais como meios pelos quais “uma empresa reúne dois ou mais grupos distintos de clientes que precisam um do outro de alguma forma”, visando “criar valor, reduzindo custos de distribuição, transação e busca [de potenciais clientes] incorridos nessas interações”.

Por outro lado, Spagnoletti *et al.* (2013, p. 364) focam mais nos aspectos tecnoprodutivos das plataformas digitais, afirmando que estas se constituem como “um bloco de construção que fornece uma função essencial para um sistema tecnológico e serve como uma base sobre a qual produtos, tecnologias ou serviços complementares podem ser desenvolvidos”. Já Belleflamme & Peitz (2021, p. 29) são taxativos em sua definição, afirmando que “uma plataforma [digital] é uma entidade que reúne agentes econômicos, gerando, ativamente, efeitos de rede [*network effects*] entre eles”, isto é, uma aderência crescente e viral de usuários aumentando a escala econômica de atuação das plataformas. Aliás, segundo o relatório acerca da economia emergente de plataformas, *The rise of the platform enterprise: a global survey* – realizado pelo The Center for Global Enterprise, em 2016, e citado pelo blog do Banco Mundial –, esse efeito de rede constituiria a “característica fundamental” na geração de valor dessas infraestruturas (Evans & Gawer, 2016).

Por conseguinte, todas essas conceituações acerca das plataformas digitais acabam por se basear em caracteres sócio-interativos demasiadamente abstratos ou em elementos técnicos predominantemente unilaterais. De um lado, privilegiam a capacidade de conexão em rede entre diferentes agentes que almejam, em suas finalidades, objetivos comuns que justifiquem essa mesma conexão sem, contudo, explicitar as razões que fazem dessas plataformas digitais um elo de interação necessário. De outro, privilegiam em demasia as capacidades tecnodigitais que tais plataformas apresentariam na geração de valor¹ via ampliação de ofertantes e demandantes em contínuo fluxo de interação virtual. Porém, em ambas as situações, não estaríamos lidando com ‘definições’ que não se referenciam à *coisa-em-si*, mas somente às suas capacidades e efeitos? Não seria quase uma tautologia descrever uma interface de comunicação digital e de compartilhamento de dados, produzida por desenvolvedores [*devs*]

¹ Certas plataformas digitais não se encontram diretamente vinculadas a dinâmicas de formação de valor e/ou acumulação de capital (e.g., plataformas detidas por organizações sem fins lucrativos ou plataformas destinadas exclusivamente à circulação). Situação essa que inviabilizaria a noção de que apenas seriam plataformas digitais aquelas infraestruturas informacionais capazes de estabelecer relações de negócio obrigatoriamente geradoras de algum tipo de valor econômico.

pagos por uma empresa proprietária para satisfação de suas demandas corporativas, como sendo o *conceito-em-si* de plataforma digital? Afinal de conta, os ditos “efeitos de rede” – aumento progressivo de ofertantes e demandantes via conexão em rede – ou a “interação entre dois ou mais grupos” em torno de uma atividade econômica não é algo presente em qualquer tipo de empreendimento que vise o lucro ou sua reprodutibilidade mercantil em uma sociedade em progressiva conexão digital?²

Bem, certamente as plataformas digitais podem ser observadas de modo tautológico por suas características imanentes como sua capacidade de interconexão em rede e vocacionalidade para a facilitação de negócios e empreitadas corporativas. Entretanto, não nos basta reconhecer que sua infraestrutura apresenta padrões operacionais possibilitados pela realização do ambiente virtual ou que sua destinação visa ao escalonamento de uma demanda. É preciso, ainda, para que nosso mapeamento se logre satisfatório, que *categorizemos as plataformas digitais a partir de sua significação sócio-histórica dentro do modo de produção capitalista*. Isto é, que sejamos capazes de *categorizar a sua existência material a partir de sua própria historicidade* e, portanto, a partir de uma síntese entre a sua *configuração material*, enquanto valor de uso de natureza especificamente telemática, e sua *funcionalidade socioreprodutiva*, enquanto objeto historicamente produzido em um contexto de supressão de demandas próprias de uma dinâmica mercantil contemporânea em tempos de deflagrada crise de acumulação.

Consequentemente, compreendemos as plataformas digitais como *interfaces algorítmicas tecno-informacionais que – produzidas em um contexto histórico de popularização de aparatos telemáticos (como smartphones, tablets, portáteis e afins) e de deflagrada crise capitalista – permitem, via liberação das amarras espaço-temporais do mundo analógico, a criação de novas franjas de acumulação, modelos de negócio em diversas escalas e formas de redução de custos de produção e/ou circulação mercantil a partir do usufruto da globalização das infraestruturas de conectividade em rede*. Logo, nessa formulação categorial proposta, evidenciamos não apenas as funcionalidades das plataformas digitais em sua *capacidade de conectar compradores e vendedores de mercadorias à distância de um clique*, mas também a sua significação sócio-histórica enquanto *meio tecnológico criado, difundido e popularizado em um contexto de permanente crise de superacumulação de capital*; uma mediação tecnológica capaz de induzir nas dinâmicas socioreprodutivas do mercado (burguês) *processos contratendências de algoritmização de relações de produção* passíveis de tal empreitada. Assim sendo, com base nessa compreensão categorial acerca das plataformas digitais, passemos à metodologia e ao escopo de nossa amostra.

² Ademais, a própria noção de plataforma não é exclusiva de infraestruturas de conexão digital. Conforme explicitado em artigo já publicado, a categoria *plataforma* diz respeito a uma infraestrutura ou um ambiente capaz de organizar em um só local meios de efetivação do “chamado processo de troca, nos termos da economia política clássica” (Parra, 2022, p. 16).

Metodologia e Escopo Amostral do Levantamento

Segundo fonte do site de monitoramento de aplicativos AppstoreSpy.com, o total de aplicativos móveis disponibilizados nas principais lojas de *apps* (Google Play e App Store, principalmente) entre maio e setembro de 2024 passou de 15,6 milhões para 15,9 milhões, representando um aumento total de mais de 300 mil *apps* em pouco menos de cinco meses. O mesmo site também nos informa que a média de lançamentos de novos aplicativos nessas lojas no último ano tem ultrapassado a marca de 70 mil *apps*/mês, contrastando com médias de atualização e/ou remoção de aplicativos móveis que podem facilmente ultrapassar a casa dos 100 mil *apps*/mês.³

Tais números – ainda bastante subestimados se levarmos em conta o montante de *mobile apps* também presentes de modo exclusivo em lojas de aplicativo asiáticas (Tencent App Store, Baidu App Store etc.) e o vasto ecossistema de plataformas digitais com suporte exclusivo em *websites* –, nos sinalizam de antemão a grandeza do fenômeno com o qual lidamos (um elemento factual deveras favorável para a terminologia universalista de Srnicek, por exemplo). Sem dúvida, o movimento de plataformação digital em curso ao redor do globo nas últimas décadas parece estar atingindo seu ápice de escalonamento, não sinalizando, ademais, qualquer tipo de tendência ao abrandamento no ritmo de criação de novos *apps* (Rodrigues, 2023).

Todavia, esses dados pouco nos dizem sobre a efetiva capacidade de influência e relevância dessas plataformas digitais no atual cenário socioeconômico e, conseqüentemente, numa possível irrupção dessas interfaces digitais de conexão nas inúmeras relações de produção até então vigentes. Nesse sentido, qualquer tentativa de levantamento e mapeamento das principais plataformas digitais em operação no mundo é bem-vinda, visto ser esse trabalho investigativo o ponto de partida para uma compreensão mais sólida e embasada acerca do movimento de plataformação digital em curso e suas implicações para o atual momento de reestruturação produtiva do modo de produção capitalista. Como tal, em consonância com a necessidade de efetivação desse elemento programático, o qual, aliás, há muito nos persegue, encontramos algumas pesquisas que procuraram levantar dados amostrais de plataformas digitais e/ou de suas empresas proprietárias, capazes de lhes fornecer subsídios para suas questões investigativas em particular. Tais pesquisas e suas amostras levantadas podem ser observadas na Tabela 1.

³ Por exemplo, entre setembro de 2023 e janeiro de 2024, o total de atualizações e/ou remoções de aplicativos nessas lojas rondou a casa dos 150 mil *apps*/mês. Já entre os meses de março e maio de 2024, esse valor chegou a ultrapassar a marca de 300 mil *apps*/mês.

Tabela 1 – Pesquisas que realizaram algum tipo de levantamento de plataformas digitais

AUTORIA	ANO	PAÍS	AMOSTRA LEVANTADA	OBJETIVO DO LEVANTAMENTO
Evans & Gawer	2016	EUA	176 empresas	mapear as principais plataformas digitais que operam no mundo, seus modelos de negócio, áreas de atuação, valor de mercado etc.
McDonald, Williams <i>et al.</i>	2019	Austrália	mais de 100 empresas	analisar as principais características de funcionamento das plataformas digitais de agenciamento laboral na Austrália
Duch-Brown & Rossetti	2020	Bélgica	217 plataformas	investigar a penetração de plataformas digitais no setor de energia na União Europeia a fim de subsidiar políticas energéticas na região
Machado, Zanoni <i>et al.</i>	2022	Brasil	1506 plataformas	investigar o trabalho controlado por plataformas digitais fornecendo um panorama jurídico desse tipo de gestão algorítmica, bem como de questões de direito trabalhista
Carneiro, Moscon <i>et al.</i>	2023	Brasil	mais de 100 empresas	analisar o trabalho mediado por plataformas digitais no cenário brasileiro
Silva, Chiariani & Ribeiro	2023	Brasil	1314 empresas	oferecer uma “visão descritiva da economia das plataformas digitais” no Brasil e seus modelos de financiamento a partir de um mapeamento de suas empresas proprietárias

Fonte: Elaborada pelos autores

Como podemos observar, o marco amostral da maioria das pesquisas dedicadas a esse ofício encontra-se na casa das centenas de plataformas digitais ou de empresas proprietárias de plataformas digitais, com clara exceção para os levantamentos realizados por Machado, Zanoni *et al.* (2022) e Silva, Chiariani & Ribeiro (2023). Ademais, dentre todos os objetivos apresentados por essas pesquisas, aqueles que mais se aproximam de uma busca pelo mapeamento do *mundo das plataformas digitais* são as pesquisas de Evans & Gawer (2016) e de Silva, Chiariani & Ribeiro (2023). Este últimos, aliás, procuram oferecer uma “visão descritiva da economia das plataformas digitais” no Brasil. Nesse caso, tais autores não se furtam de apresentar ao público um mapeamento das empresas detentoras de plataformas de origem e relevância nacional, focando, entretanto, somente em aspectos relativos às diversas modalidades de financiamento oferecidas para *startups tecnodigitais* e empresas já estabelecidas a partir de diferentes níveis de aportes de capital.⁴

Desse modo, estando cientes desse legado pertinentemente catalogado e do esforço já empreendido na busca por sucessivas aproximações à uma realidade material tão nova e complexa como

⁴ Esse tipo de informação é de suma importância para um mapeamento completo das principais plataformas digitais em operação no mundo. Entretanto, o levantamento e a apuração desse tipo de informação ainda não foram realizados pelos autores deste artigo, cabendo aos mesmos o desenvolvimento de investigações futuras a esse respeito.

essa, partimos para a explicitação da metodologia de acesso aos dados utilizados para a conformação de nosso escopo amostral, cujo mote, lembremos, é permitir, primeiramente, a *realização de um mapeamento histórico-sistemático do fenômeno da plataformização digital em curso*, tal como estabelecemos anteriormente em nosso programa de pesquisa. Nesse caso, a metodologia em questão se baseou num levantamento de dados por *amostragem estratificada*⁵, a qual visou satisfazer os seguintes critérios: *i.* abarcar as principais plataformas digitais acessadas ao redor do globo, ou seja, com maior poder de difusão e aportes de capital; *ii.* agregar possíveis bases de dados pré-existentes, como foi o caso concreto dos dados disponibilizados pelo grupo de pesquisa vinculado à Clínica Direito do Trabalho; *iii.* privilegiar o cenário brasileiro sem, contudo, negligenciar o movimento de plataformização digital em outros países de destaque no mercado mundial; *iv.* catalogar plataformas digitais heterogêneas do ponto de vista de suas diferentes áreas e escalas de atuação, bem como de suas empresas proprietárias, a partir de um levantamento amostral de natureza sequencial e não probabilístico⁶, isto é, que não visa generalizar os dados obtidos na amostragem para a população real como um todo, mas apenas revelar tendências e padrões taxonômicos de natureza predominantemente socioeconômica⁷.

Por sua vez, tais critérios só puderam ser contemplados por meio de um contínuo e sistemático cruzamento de dados coletados, os quais foram obtidos a partir de sete fontes de informação distintas: *a.* quatro lojas de aplicativos de larga escala (Google Play, App Store, Tencent App Store e Baidu App store); *b.* dois sites de monitoramento de *apps* (AppstoreSpy.com e SimilarWeb) e; *c.* um site agregador de informações corporativas, fornecidas pelas próprias empresas com o intuito de estabelecer negócios e estreitar relações comerciais (Crunchbase). Todos esses cruzamentos permitiram não apenas a validação dos dados coletados, mas também o monitoramento dos graus de variação dos estratos amostrais em diferentes agrupamentos taxonômicos⁸, os quais, foram posteriormente estabelecidos e consolidados com base em suas diferentes áreas de atuação econômica. Desse modo, conforme revela a Figura 1, nosso escopo amostral resultou em um total de 7100 plataformas digitais catalogadas, espalhadas por um total de 3452 empresas proprietárias, localizadas nos quatro cantos do globo.

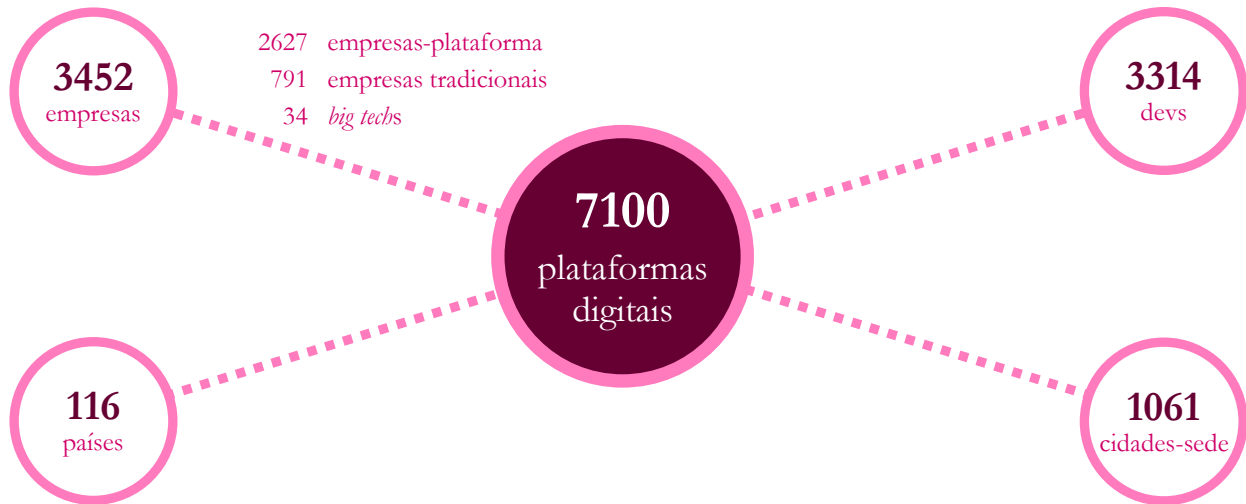
⁵ Esse tipo de amostragem parte da constatação da natureza heterogênea da população-alvo (compreensão da diversidade de plataformas digitais existentes no mundo segundo diversos critérios taxonômicos), a qual se divide em distintos subconjuntos de dados. Logo, a representatividade da estratificação é tomada como ponto de partida do próprio levantamento.

⁶ Essa natureza *sequencial* corresponde a permanente avaliação não-probabilística do percentual de representatividade dos diferentes subconjuntos avaliados em relação à totalidade da população, visto que desconhecemos o efetivo tamanho e probabilidade de ocorrência dos subconjuntos abordados. Cf. Bolfarine & Bussab (2005).

⁷ Padrões esses que serão devidamente apresentados ao longo da exposição de nosso mapeamento no próximo item.

⁸ Esses agrupamentos taxonômicos serão devidamente apresentados no próximo subitem deste artigo.

Figura 1 – Escopo amostral do levantamento realizado



Fonte: Elaborado pelos autores

Diante desse largo escopo amostral, devemos aqui reiterar que cerca de 1400 plataformas digitais incluídas nesse levantamento foram diretamente extraídas da base de dados gentilmente cedida pelos pesquisadores vinculados ao trabalho de Machado & Zanoni (2022)⁹, a quem devemos um sincero agradecimento.¹⁰ Nesse caso, como veremos mais adiante, grande parte dessas plataformas digitais (em sua maioria de origem brasileira) encontram-se fortemente concentradas em certas áreas de atuação bem delimitadas, como o caso das *mobile techs* [plataformas digitais de mobilidade]. Situação essa que nos exigiu uma grande ampliação dos subconjuntos de dados levantados em outras áreas de atuação e países; tornando, assim, o total de plataformas digitais levantadas muito superior aos totais registrados nas pesquisas anteriormente mencionadas. De qualquer modo, esse levantamento só atingiu tal magnitude pelo estudo prévio que empregamos na avaliação taxonômica das diferentes áreas de atuação dessas plataformas, seja no que tange às necessidades (individuais e/ou empresariais) que visam atender (em seus valores de uso específicos), seja no que diz respeito às diversas escalas de intervenção e relevância que possuem em seus respectivos países de origem. Vejamos, então, os critérios adotados nessa avaliação.

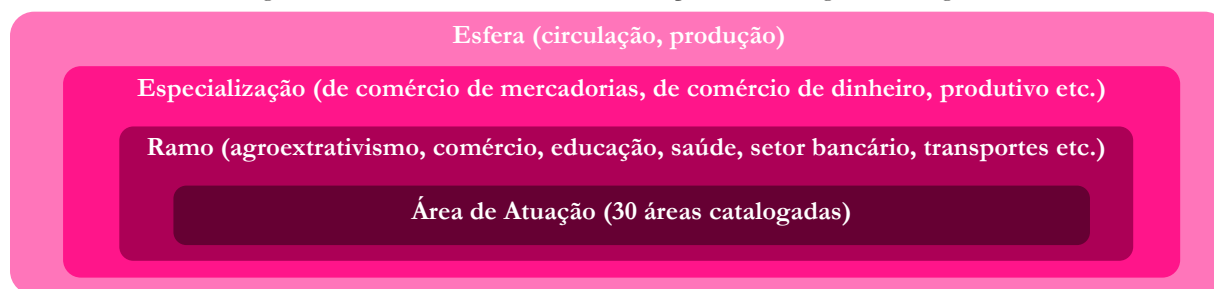
⁹ A partir do contato estabelecido com alguns pesquisadores vinculados à Clínica Direito do Trabalho, da UFPR – nomeadamente com os professores Sidney Machado e André Krein – foi-nos gentilmente cedida a sua base de dados integral, relativa à pesquisa *O trabalho controlado por plataformas digitais: dimensões, perfis e direitos*, sob coordenação e organização do próprio professor Sidney em parceria com o professor Alexandre Zanoni. Entretanto, das 1506 plataformas catalogadas pelos pesquisadores, somente pouco mais de 1400 foram efetivamente incorporadas às 7100 plataformas catalogadas. Isso se deve ao fato de algumas dezenas de plataformas não apresentarem dados suficientes para a sua catalogação.

¹⁰ Devemos também um agradecimento especial ao professor e pesquisador Marco Gonsales, membro do Grupo de Pesquisa Mundo do Trabalho e suas Metamorfoses (GPMT), quem gentilmente nos auxiliou no levantamento de mais de 100 plataformas digitais espalhadas pelos EUA, Europa e Ásia.

Critérios Taxonômicos Adotados para o Mapeamento das Plataformas Digitais

Qualquer ordenamento taxonômico de dados de natureza heterogênea, como no caso de um levantamento de plataformas digitais ao redor do globo, exige algum tipo de critério em diferentes subníveis classificatórios. Sabemos que o estabelecimento de recortes e fronteiras de inclusão de dados pode ser um tanto arbitrário, visto que, a depender do grau de abrangência dos caracteres de seleção, poderemos estar cindindo um objeto de análise com múltiplas características em diversas ‘caixinhas’ com características unidimensionais. De qualquer forma, o abandono da taxonomia em casos de necessidade explícita de tratamento de bases de dados extensas certamente incorrerá em uma dificuldade sem fim, uma vez que será complexo ao pesquisador decifrar a natureza das diversidades materiais e tendências ali presentes. Isso significa que, para logramos satisfatória nossa empreitada rumo ao mapeamento histórico-sistemático das plataformas digitais levantadas, não poderemos nos furtar de estabelecer critérios taxonômicos para a sua catalogação. Assim sendo, pela natureza mesma de nosso programa de pesquisa, procuramos estabelecer como critério taxonômico elementar um ordenamento das plataformas digitais com base em seus diferentes níveis de inserção dentro da dinâmica socioeconômica com a qual elas interagem. Nesse caso, propomos o ordenamento taxonômico das 7100 plataformas digitais catalogadas, tal como disposto na Figura 2.

Figura 2 – Ordenamento taxonômico das plataformas digitais catalogadas



Fonte: Elaborado pelos autores

Esse ordenamento estabelece uma série de conjuntos de âmbitos que partem da esfera econômica de atuação dessas plataformas (circulação e/ou produção) em direção às suas efetivas áreas de atuação, num total de trinta áreas catalogadas. Tudo isso passando por dois subníveis distintos: *i.* um subnível ligado à especialização da corporação detentora da plataforma digital em face do tipo de capital predominante em seu modelo de negócio e; *ii.* outro subnível vinculado aos grandes ramos de atuação econômica dessas plataformas. Assim, focando exclusivamente nas áreas de atuação das plataformas digitais catalogadas – com base nos índices classificatórios das lojas de *apps* e sites de monitoramento –, observamos a heterogeneidade de suas destinações, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Áreas de atuação das plataformas digitais obtidas a partir do levantamento realizado

ADTECH & MARTECH	CONVENIENCE & PROMOTER TECH	APPLICATION PROGRAMS	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	CLOUD COMPUTING & IoT
<i>publicidade & marketing</i>	<i>publicidade & marketing</i>	<i>tecnologia da informação</i>	<i>tecnologia da informação</i>	<i>tecnologia da informação</i>
serviços e ferramentas de <i>marketing</i> digital, publicidade, <i>branding</i> e promoção corporativa	oferecimento de <i>casbbacks</i> , conveniência e promoção de bens e eventos	ferramentas digitais e <i>softwares</i> móveis conectados em rede para diversos fins	ferramentas digitais baseadas em análise estatística multivariável para diversos fins	armazenamento e processamento de dados em <i>data centers</i> via conexão em rede
AGRITECH	ARTTECH, SPORT TECH & FUNTECH	MEDLATECH	SOCIAL MEDIA	STREAMING & OTT
<i>agroextrativismo & pecuária</i>	<i>comunicação, esporte & entretenimento</i>	<i>comunicação, esporte & entretenimento</i>	<i>comunicação, esporte & entretenimento</i>	<i>comunicação, esporte & entretenimento</i>
gestão de atividades agroextrativistas via análises de dados e geoprocessamento	plataformas de apostas, portais de esportes, <i>e-games</i> e entretenimento	portais de notícia, plataformas digitais de mídia e comunicação social em geral	redes sociais voltadas à comunicação social, entretenimento e relacionamentos	plataformas de compartilhamento <i>on-demand</i> de conteúdos audiovisuais
BUSINESS APPS & B2B	HRTECH	CONSTRUTECH & REALTECH	COWORKING APPS	EDTECH
<i>gestão corporativa</i>	<i>gestão corporativa</i>	<i>construção & setor imobiliário</i>	<i>construção & setor imobiliário</i>	<i>educação</i>
ferramentas <i>business-to-business</i> para auxílio de processos produtivos e comerciais	gestão de recursos humanos e <i>gadgets</i> para aumento de produtividade	gerenciamento de obras de construção, arrendamento e aluguel de imóveis	plataformas para locação de escritórios e espaços de trabalho para <i>coworking</i>	oferecimento de aulas e cursos à distância, além de recursos didáticos
E-COMMERCE & RETAILTECH	RENT TECH	CROWDFUNDING	FINTECH	INSURTECH
<i>comércio & locação de bens</i>	<i>comércio & locação de bens</i>	<i>setor bancário, finanças & seguros</i>	<i>setor bancário, finanças & seguros</i>	<i>setor bancário, finanças & seguros</i>
plataformas de comércio eletrônico, <i>marketplace</i> e vendas corporativas	plataformas que permitem anunciar e realizar locação de bens novos e usados	promoção e realização de campanhas de arrecadação coletiva de fundos para projetos	oferecimento de serviços bancários, produtos financeiros, <i>bitcoins</i> , <i>trades</i> e afins	oferecimento de apólices de seguro e produtos de securitização
FOOD DELIVERY APPS	GROCERYTECH	LOGTECH	MOBILITY TECH	GOVTECH
<i>transportes</i>	<i>transportes</i>	<i>transportes</i>	<i>transportes</i>	<i>administração pública</i>
prestação de serviços de acondicionamento, transporte e entrega de comida e bebida	prestação de serviços de acondicionamento, transporte e entrega de compras de mercado	prestação de serviços logísticos de diversos portes para pessoas físicas e empresas	prestação de serviços de transporte de passageiros, individual e interurbano	plataformas e ferramentas digitais de prestação de serviços governamentais
FREELANCER & EMPLOYMENT APPS	MICROTASK & CROWDWORK	ON-DEMAND PET & MAID SERVICES	HEALTHTECH & FITNESS APPS	TRAVEL TECH
<i>prestação de serviços variados</i>	<i>prestação de serviços variados</i>	<i>prestação de serviços variados</i>	<i>saúde & serviços de bem-estar</i>	<i>turismo & hotelaria</i>
classificados de emprego, terceirização e/ou agenciamento de força de trabalho	prestação de serviços de microtrabalho para <i>machine learning</i> , pesquisa digital e afins	prestação de serviços domésticos, de beleza e cuidado pessoal, bem como de <i>pet</i>	prestação de serviços médicos, de análises clínicas e de <i>fitness</i> e bem-estar	portais de turismo e hotelaria para promoção e venda de viagens e hospedagem

Fonte: Elaborado pelos autores

Como podemos observar, as trinta áreas de atuação catalogadas ao longo do levantamento das 7100 plataformas correspondem à grande parte das atividades econômicas ditas ‘tradicionais’, ou seja, oriundas de um largo movimento histórico de diversificação dos processos de industrialização de bens manufaturados e, nas últimas cinco décadas, de proliferação e escalonamento de atividades prestadoras de serviços (Braverman, 2015). Isso significa que para cada área de atuação de determinada plataforma digital corresponderá uma área de atuação econômica fora do âmbito da plataformização.¹¹ Por exemplo, áreas recentes como o *adtech* [tecnologia de publicidade e anúncios] e o *martech* [tecnologia de *marketing* digital] – termos cunhados no âmbito do ideário da *Silicon Valley*, mas que nos permitem organizar a própria segmentação, real e efetiva, do assim chamado *mercado do compartilhamento* – apresentam evidente relação com empresas e escritórios que há muito prestam serviços ‘analógicos’¹² de publicidade, propaganda e *marketing*. Consequentemente, cada plataforma digital catalogada encontrar-se-á diretamente associada a um ramo econômico específico, conforme descreve a Tabela 3.

Tabela 3 – Ramos econômicos das plataformas digitais obtidas a partir do agrupamento taxonômico das áreas de atuação

RAMOS ECONÔMICOS	ESPECIALIZAÇÃO	ESFERA
<i>publicidade & marketing</i> <i>comércio & locação de bens</i>	capital de comércio de mercadorias	circulação
<i>setor bancário, finanças & seguros</i>	capital de comércio de dinheiro	circulação
<i>agroextrativismo & pecuária</i>	capital agrário (renda da terra)	produção
<i>educação</i> <i>transportes</i> <i>prestação de serviços variados</i> <i>saúde & serviços de bem-estar</i>	capital industrial (produtivo)	produção
<i>tecnologia da informação</i> <i>comunicação, esporte & entretenimento</i> <i>gestão corporativa</i> <i>construção & setor imobiliário</i> <i>turismo & hotelaria</i>	capital sob várias formas	produção e/ou circulação
<i>administração pública</i>	Estado (em sua relação com o mercado)	produção e/ou circulação

Fonte: Elaborado pelos autores

¹¹ Mesmo nas plataformas digitais que atuam como *softwares* ‘portáteis’ – como *application programs* [aplicativos-programas] ou *business apps & B2B* [aplicativos para gestão de negócios e *business-to-business*], por exemplo –, podemos observar que desde a popularização dos chamados *smartphones* vem ocorrendo uma conversão de programas exclusivos para *downloads* em computadores *desktop* e *mainframes* para versões *lite* [leves] plenamente conectadas em rede, destinadas à *smartphones* e *tablets* com menor capacidade de armazenamento e processamento de dados, mas muito portáteis.

¹² Quando nos referimos aos termos ‘analógico’ e ‘tradicional’, estamos ressaltando o não usufruto exclusivo de plataformas digitais no desempenho de tarefas e demandas socioeconômicas, o que, por outro ângulo, tende a se referir ao exercício de atividades econômicas pretéritas ao surgimento e proliferação das plataformas digitais.

Desse modo, conforme salientamos anteriormente, uma vez que cada área de atuação se encontra abarcada por um desses ramos, totalizando um total de quatorze grandes grupamentos atuantes no interior da dinâmica socioreprodutiva do modo de produção capitalista contemporâneo, somos capazes de fornecer uma organização taxonômica dos dados coletados capaz de nos permitir realizar o mapeamento das 7100 plataformas digitais presentes em nosso escopo amostral. Passemos, assim, diretamente aos resultados do mapeamento.

MAPEANDO O FENÔMENO DA PLATAFORMIZAÇÃO DIGITAL

A fim de facilitarmos a exposição do mapeamento das plataformas digitais levantadas, propomos a indicação dos resultados a partir de três vertentes de análise focadas: *i.* na natureza das empresas proprietárias das plataformas digitais; *ii.* na conformação da escala, atuação e infraestrutura técnica das plataformas digitais e; *iii.* na confrontação do próprio mapeamento das plataformas digitais com o legado da crítica da economia política¹³. Vejamos, desse modo, cada uma dessas vertentes.

Empresas-Plataforma, *Big Techs* e Afins

Visando apresentar um mapeamento histórico-sistemático das plataformas digitais já previamente catalogadas e categorizadas em suas diferentes configurações, precisamos inicialmente realizar uma clara distinção entre essas plataformas digitais e suas empresas proprietárias. Em certas situações, toma-se tacitamente uma plataforma digital como sendo uma *empresa detentora de plataformas digitais*. Como num processo de explanação de um pensamento metonímico¹⁴, muitas vezes confundimos ambas, principalmente nos casos em que certos autores propagam, de um lado, a noção de empresas vocacionadas à plataforma digital enquanto “plataformas de infraestrutura em rede” e, de outro, a compreensão de plataformas digitais de acesso ao público como “complementos da plataforma” (Asadullah, Faik, & Kankanhalli, 2018; Duch-Brown & Rossetti, 2020). Nesses casos, fica evidente a confusão estabelecida entre a organização jurídica que responde pelo desenvolvimento e/ou comercialização da plataforma digital e a plataforma digital *em-si-mesma*.

¹³ Âmbito este ao qual nos vinculamos teoricamente para uma posterior compreensão do papel e significado sócio-histórico do movimento de plataforma digital no interior do modo de produção capitalista. Compreensão esta a ser apresentada nas considerações finais deste artigo.

¹⁴ Neste caso específico, trata-se de uma formulação discursiva que toma o *criador/proprietário do objeto* como coincidente ao próprio *objeto*. Assim, por meio dessa operação intelectual utiliza-se a metonímia *empresa detentora da plataforma digital ↔ plataforma digital* como descrição analítica do objeto observado.

Por tal situação, procuramos realizar nosso mapeamento evidenciando essa diferença. Não somente pela confusão categorial em si, mas também pelo fato de que nem toda a empresa detentora de uma plataforma digital foi fundada exclusivamente com base em oportunidades de negócio tecnicamente possíveis pelo desenvolvimento de algum tipo de plataforma digital. A propósito, compreendemos que parte dessa confusão entre as empresas detentoras de plataformas digitais e as próprias plataformas digitais detidas por essas empresas (enquanto infraestruturas tecnodigitais específicas, tal como descritas no item anterior deste artigo) reside, justamente, na existência de empresas tecnodigitais que foram fundadas a partir de modelos de negócios já previamente platformizados em ambiente virtual, cujos exemplos emblemáticos podem ser observados em empresas paradigmáticas como, por exemplo, a Uber Technologies, Inc., detentora da plataforma de mobilidade urbana Uber, a MercadoLibre, Inc., detentora da plataforma de *e-commerce* e *marketplace* MercadoLivre, e a Deliveroo Holdings plc., detentora da plataforma de entrega de comida Deliveroo.

Entretanto, ao catalogarmos as 7100 plataformas digitais levantadas nos defrontamos com diversos tipos de empresas detentoras, as quais podem ser resumidas em três grandes agrupamentos: *a.* as *empresas-plataforma*, que se referem àquelas corporações que foram fundadas a partir de modelos de negócios inteiramente platformizados, ou seja, que dependem exclusivamente, desde seu nascedouro, do desenvolvimento e da utilização de plataformas digitais; *b.* as chamadas *big techs*, que se referem a grandes corporações (normalmente de caráter cotista ou acionário) que detêm grande quantidade de plataformas digitais e infraestruturas de conexão em rede, as quais atuam simultaneamente em diversos ramos e segmentos econômicos, seja atendendo diretamente demandas por bens de consumo, seja suprindo demandas por bens de capital e, por fim; *c.* as *empresas tradicionais*, que normalmente foram fundadas em períodos predecessores ao movimento de platformização digital em curso, mas que buscam nos recursos e nos valores de uso oferecidos pelas plataformas digitais melhorias em seus processos produtivos ou até mesmo a criação de novos produtos e serviços facilmente comercializáveis em rede. Neste último caso, podemos afirmar que qualquer empresa que disponha minimamente de acesso a fontes de financiamento e crédito proporcionais ao tamanho de seu capital pode solicitar o desenvolvimento de algum tipo de plataforma digital. Para tanto, será necessário contratar ou até mesmo montar uma equipe de desenvolvedores de *softwares* e aplicativos – os popularmente conhecidos *devs* – para que uma determinada tarefa ou atividade econômica possa ser devidamente algoritmizada, visando satisfazer um certo conjunto de necessidades materiais (tangíveis ou intangíveis). Assim sendo, podemos resumir a natureza desses três tipos de empresas detentoras de plataformas digitais nas informações dispostas na Tabela 4.

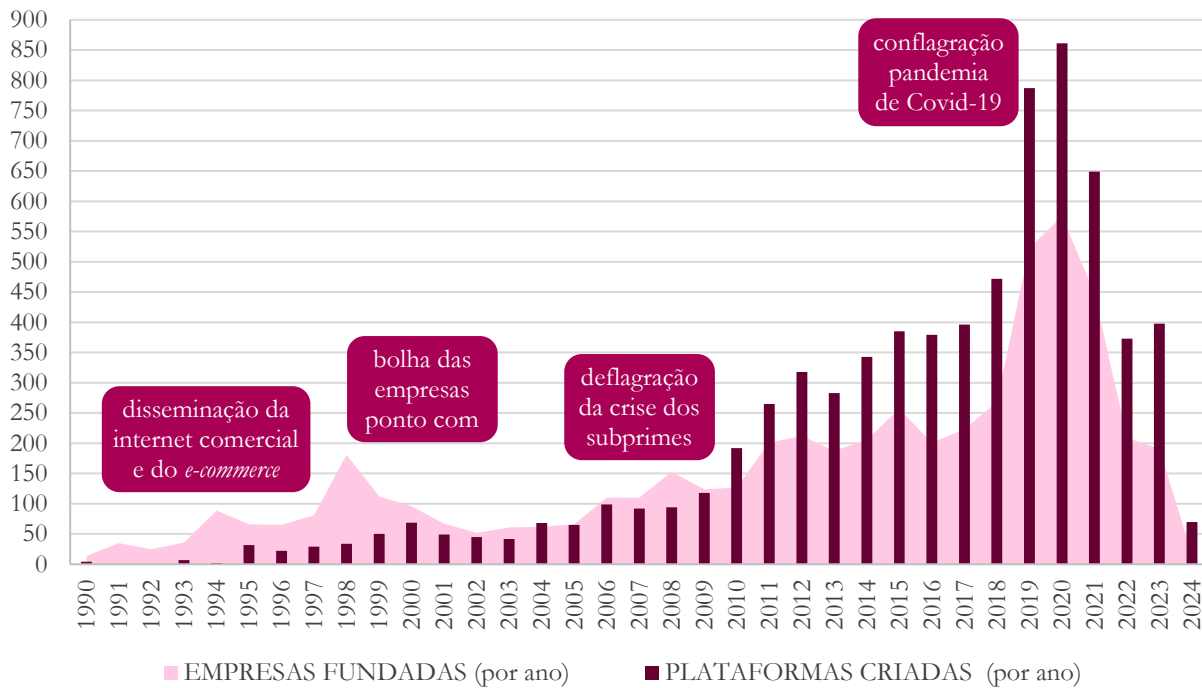
Tabela 4 – Tipos de empresas detentoras das plataformas digitais catalogadas

TIPO DE EMPRESA	MODELO DE NEGÓCIO	FUNÇÃO DAS PLATAFORMAS	ESTRUTURA OPERACIONAL	TAMANHO DO CAPITAL	EXEMPLOS
empresa-plataforma (2627)	totalmente apoiado no uso de plataformas digitais	estabelecer e reproduzir a base operacional do próprio modelo de negócios da empresa (<i>apps</i> são essenciais)	complexo de plataformas digitais conectadas a uma mesma atividade econômica em modelos <i>P2P</i> , <i>B2C</i> e <i>B2B</i> ¹⁵	vários níveis de concentração de capital em diferentes escalas	Rappi, Inc. Freelancer Technology Deliveroo Holdings plc. TaskRabbit, Inc. Jiji Africa Nu Pagamentos S.A. Coupang, Inc.
<i>big tech</i> (34)	amplamente apoiado no uso e na gestão de complexos ecossistemas de plataformas digitais	oferecer suporte e soluções diversas para outras empresas e consumidores em distintos ramos econômicos	diversos <i>clusters</i> para agrupamento de plataformas digitais integradas a várias áreas de atuação	altamente concentrado e centralizado em diferentes escalas (internacional, continental ou nacional)	Alphabet Inc. Tencent Holdings Ltd. Amazon.com, Inc. DiDi Global Inc. Uber Technologies, Inc. MercadoLibre, Inc. Alibaba Group
empresa tradicional (791)	independente do uso de plataformas digitais (<i>apps</i> são produzidos de modo agregador e contingente)	melhorar as rotinas da empresa e/ou estabelecer novos nichos de atuação, sem perder o foco no 'modelo tradicional'	plataformas digitais contingencialmente produzidas para atender demandas específicas em modelos <i>B2B</i> e <i>B2C</i>	vários níveis de concentração e centralização de capitais em todas as escalas de atuação possíveis	Coca-Cola Company Unilever Group Grupo Pão de Açúcar The New York Times Grupo Globo Samsung Electronics Co. Itaú Unibanco S.A.

Fonte: Elaborada pelos autores

Por conseguinte, fica definitivamente estabelecido que nosso tratamento em relação ao mapeamento das plataformas digitais contempla a clara distinção entre a *infraestrutura tecnodigital de mediação socioeconômica* com a qual lidamos e a *organização econômica que detêm a sua propriedade*. Isso tanto evita as confusões já mencionadas quanto nos permite dissociar os períodos de criação das plataformas digitais dos períodos de fundação de suas empresas proprietárias. Como vantagem imediata dessa dissociação, temos a possibilidade de confrontar os distintos anos de fundação das empresas implicadas no movimento de plataformação digital que observamos – sendo mais dispersos ao longo da história do desenvolvimento do modo de produção capitalista – com os efetivos anos de criação das plataformas digitais levantadas – mais concentrados nas últimas três décadas. E isso nos traz outra vantagem de ordem analítica, qual seja, vislumbrar os marcos desse movimento de plataformação à luz de importante momentos do desenvolvimento tecnológico e socioeconômico da atualidade, tal como representado no Gráfico 1.

¹⁵ Segundo a literatura das áreas de negócios e tecnologia, os modelos de negócios baseados na plataformação digital podem ser de três tipos: *a. P2P, peer-to-peer* [par-a-par], com compartilhamento de dados, bens e serviços entre consumidores finais; *b. B2C, business-to-consumer* [empresa-a-consumidor], com compartilhamento de dados, bens e serviços vendidos entre empresa ofertante e consumidores finais e, por fim; *c. B2B, business-to-business* [empresa-a-empresa], com compartilhamento de dados, bens e serviços comercializados entre empresa ofertante e empresa demandante. Cf. Hawkins (2004).

Gráfico 1 – Distribuição temporal da fundação de empresas detentoras *versus* o número de plataformas digitais criadas

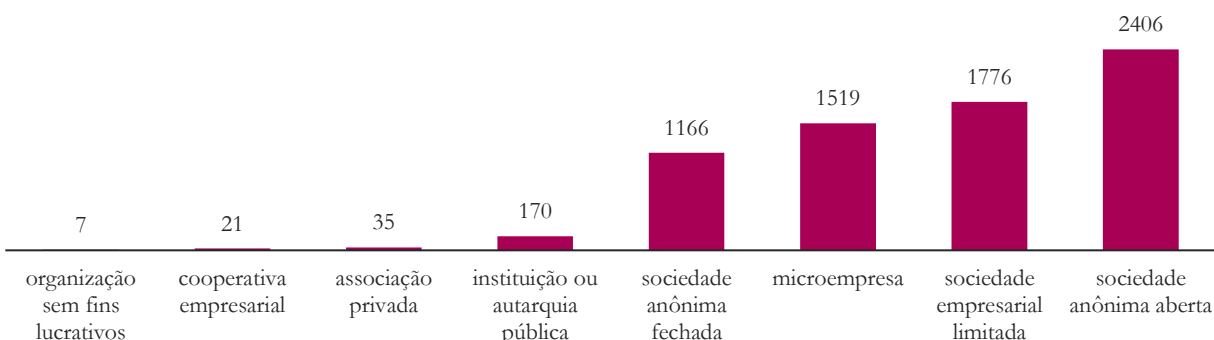
Fonte: Elaborado pelos autores

Como era de se esperar, o acumulado anual de empresas detentoras de plataformas digitais fundadas não coincide com o acumulado anual de plataformas digitais criadas. A razão de ser de tal condição reside no fato de 791 empresas detentoras de plataformas digitais catalogadas não serem efetivamente empresas-plataforma – nestas, podemos, circunstancialmente, encontrar anos coincidentes entre as suas datas de fundação e as suas primeiras plataformas digitais criadas. Por outro lado, em todos os três tipos de empresas detentoras podemos encontrar casos de criação de várias plataformas por empresa, distribuídas em sucessivos anos de pesquisa & desenvolvimento (P&D)¹⁶. Há também situações em que grandes empresas tradicionais, fundadas antes dos anos 1990, incorporaram equipes de desenvolvimento de infraestruturas de conectividade em rede voltadas, também, à criação de plataformas digitais para diversas funcionalidades, tanto de cunho produtivo quanto de cunho comercial. Ademais, os diferentes níveis acumulados anuais entre a fundação de empresas detentoras e a criação de plataformas digitais revela quatro tendências tecnodigitais reverberadas nos seguintes momentos históricos: *i.* o momento da *disseminação da internet comercial e do e-commerce*, em meados da década de

¹⁶ Segundo Fontes (2017, pp. 54-55), “um dos pontos de partida [do desenvolvimento de plataformas digitais] pode ser localizado em atividades originadas em projetos antimerchantis, estimulando iniciativas socialmente compartilhadas sem fins econômicos”. Ainda segundo a autora, “as incubadoras [que hospedam esses projetos] tornaram-se a maneira pela qual o grande capital fomenta *startups* para expropriar tais possibilidades criadas para evitar o mercado”.

1990, no qual o número de empresas tecnodigitais e de produção informacional fundadas é bem superior ao de plataformas digitais criadas, todas estas com suporte exclusivo nos recém estabelecidos *websites*, vocacionadas para o comércio eletrônico (e.g. eBay e Amazon); *ii.* o momento da *bolha das empresas ponto com*, na virada do milênio, o qual revelou-se num aumento no número de empresas tecnodigitais e plataformas digitais associadas que apresentaram valorizações de mercado incompatíveis com seus modelos de negócio (e.g. Boo.com e Freeinternet.com); *iii.* o momento da *deflagração da crise dos subprimes*, principalmente entre os anos de 2007 e 2008, no qual o crescimento dos serviços e portais de internet, bem como de canais de comunicação virtual, conviveu com a maior crise financeira pós Grande Depressão, resultando em um ponto de inflexão para o movimento de plataformização digital que se seguiu na década posterior, exponenciando o número de empresas-plataforma fundadas no período, bem como, de modo mais expressivo, de plataformas-digitais criadas dentro dessas e de outros tipos de empresas e, por fim; *iv.* o momento da *conflagração da pandemia de Covid-19*, principalmente entre os anos de 2020 e 2021, no qual se registrou um crescimento ainda maior de plataformas digitais e empresas que delas se fizeram valer como alternativas de intermediação econômica em meio a grandes períodos de *lockdown* e de restrição na comercialização de bens e serviços. Por outro lado, o mapeamento das plataformas digitais catalogadas permitiu um levantamento da natureza jurídica de suas empresas detentoras, resultando em uma disposição de oito enquadramentos jurídicos diferentes, tal como podemos observar no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Natureza jurídica das empresas catalogadas que detêm plataformas digitais



Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, contando com pouco mais de $\frac{1}{3}$ das plataformas catalogadas, o enquadramento jurídico das empresas detentoras mais recorrente foi o de *sociedade anônima aberta*. Esse resultado se explica, em parte, pela grande concentração/centralização de plataformas digitais em empresas-plataforma de grande porte financeiro e *big techs* de elevada inovação tecnodigital, as quais, aliás, apresentam, em sua maioria, valores de mercado na casa dos bilhões de dólares, conforme mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Principais *big techs* em atividade no mundo e suas plataformas digitais segundo seu valor de mercado em 2024

BIG TECH	PLATAFORMAS CONTROLADAS	PAÍS DE ORIGEM	CIDADE-SEDE	ANO	VALOR Bi. US\$
 Apple	Apple TV; Safari; Apple Music; Schoolwork	EUA	Cupertino	1976	3454,0
 Microsoft	ChatGPT; Sora; LinkedIn; OneDrive; Skype; Xbox	EUA	Redmond	1985	3073,0
 Alphabet	Google; YouTube; Android; Waze	EUA	Mount. View	1998	2055,0
 Amazon	Amazon.com; Prime Video; AMT; Twitch; IMDb	EUA	Seattle	1994	1824,0
 Meta	Facebook; Instagram; Messenger; WhatsApp	EUA	Menlo Park	2004	1318,0
 Tencent	QQ; Bilibili; Kugou Music; Sogou; Valorant	China	Xangai	1998	452,0
 Oracle	Oracle Cloud; NetSuite; Cerner HealthyNow	EUA	Austin	1977	383,0
 ByteDance	TiTok; TikTok Music; Shop Seller; TouTiao	China	Pequim	2012	353,0
 Adobe	Creative Cloud; Livefyre; Marketo; Workfront	EUA	San Jose	1982	248,0
 Alibaba	AliExpress; Alipay; Ele.me; Hema; Taobao	China	Hangzhou	1999	199,9
 Verizon	Verizon; Yahoo; Tumblr; PayPay; BlueJeans	EUA	Nova York	1983	174,1
 Uber	Uber Drive; Uber Eats; Postmates; Cornershop	EUA	San Francisco	2009	153,0
 Pinduoduo	Pinduoduo.com; Duoduomaicai; Temu; Whalek	China	Xangai	2015	138,0
 Booking	Booking; Agoda; Hurb; KAYAK; Cheapflights	EUA	Norwalk	1996	129,7
 Sony	PlayStation; Sony Channel; Creators'; AXN	Japão	Tóquio	1946	116,3
 MercadoLibre	Mercado Livre; Mercado Pago; Mercado Play	Argentina	Buenos Aires	1999	103,5
 Shopify	Shopify.com; Shopify Inbox; Shop; Shop Pay	Canadá	Ottawa	2006	95,6
 Meituan	Meituan.com; DianPing; Kangaroo Delivery	China	Pequim	2010	82,8
 Xiaomi	Xiaomi TV+; Mi Pay; Mi Music; Mi Video	China	Pequim	2010	60,8
 Jingdong	JD.com; Jingdong Mall; Ochama; Paipai	China	Pequim	1998	42,5
 Naspers	OLX; iFood; Glovo; PedidosYa; ZAP Imóveis	África Sul	Cidade Cabo	1997	36,5
 Baidu	Baidu; Baijiahao; Baike; Haokan; Baidu Health	China	Pequim	2000	29,9
 eBay	eBay; Den Blå Avis; Eachnet; Gumtree; Kijiji	EUA	San Jose	1995	29,1
 Zomato	Zomato App; Blinkit; DIG-IN; Sushi	Índia	Gurgaon	2008	26,6
 Kuaishou	Kwai; JoYo; SnackVideo	China	Pequim	2011	22,2
 Naver	Naver App; Band; Naver Live Studio; Poshmark	Coréia Sul	Seongnam	1999	19,1
 DiDi	DiDi App; DiDi Food; 99App; 99Pay; Hitch	China	Pequim	2012	18,6
 Yandex	Yandex Market; Deliveri; KinoPoisk; Toloka	Rússia	Moscou	1997	9,2
 Wix	Wix.com; DeviantArt; Dine; Spaces	Israel	Tel Aviv	2006	9,0
 Rappi	Rappi; Box Delivery; Rappi Travel; RappiBank	Colômbia	Bogotá	2015	5,2
 Zoho	Arattai; Qntrl; Zoho Cliq; Zoho Meeting;	Índia	Chenai	1996	3,8
 GoTo	Gojek; Tokopedia; GoPay; GoTo Financial	Indonésia	Jakarta	2009	3,6
 Just Eat	Takeaway; GrubHub; Lieferando.de; Menulog	Holanda	Amesterdã	2001	2,9
 Mail.ru	VKontakt; My World; PayDay; Unigram; VK Play	Rússia	Moscou	1998	0,5

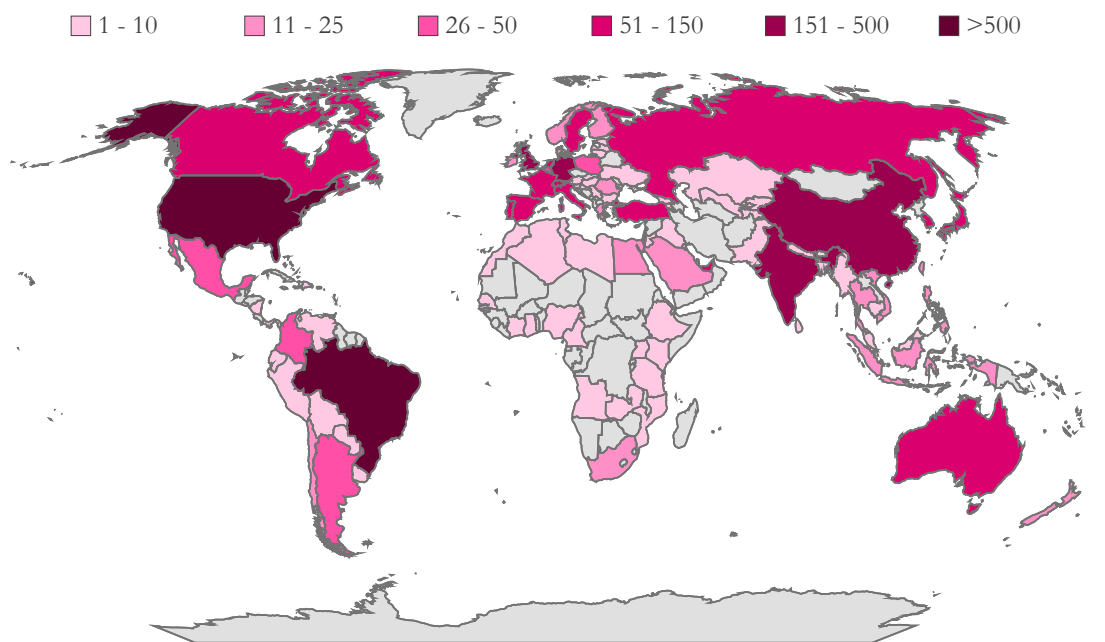
Fonte: Elaborada pelos autores segundo dados do Crunchbase.com e Companiesmarketcap.com

Portanto, em relação ao levantamento das empresas detentoras de plataformas digitais e sua diferenciação face a estas, podemos verificar que a heterogeneidade de suas tipificações, períodos de fundação e enquadramentos jurídicos constitui uma base documental capaz de nos elucidar sobre o empenho financeiro que diversos tipos de empresas ao redor do globo têm empreendido na plataformação de seus processos produtivos e/ou gerenciais, ou mesmo na criação de novas franjas de acumulação já plenamente apoiadas nesse processo. Todavia, necessitamos, ainda, compreender como as próprias plataformas digitais em questão encontram-se alocadas, seja em suas distintas capacidades de intervenção na econômica capitalistas ‘tradicional’, seja no escalonamento de sua extensão, dentro e fora do Brasil. Para isso, apresentamos ao leitor os resultados de nosso mapeamento focando agora na própria natureza sociomaterial das plataformas digitais catalogadas.

Plataformas Digitais: Escala, Atuação e Infraestrutura Técnica

Iniciemos a exposição de nossos resultados em relação ao mapeamento propriamente dito acerca das plataformas digitais catalogadas, procurando compreender como se dá a sua distribuição geográfica no globo. Nesse caso, a quantidade de plataformas digitais catalogadas segundo o seu país de origem – num total de 116 países catalogados – (e não segundo os países em que essas plataformas digitais efetivamente atuam) pode ser observada na Figura 3.

Figura 3 – Quantidade de plataformas digitais catalogadas segundo o seu país de origem



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de recursos georreferenciais disponíveis nos *softwares* Bing e Power BI

Com exceção do Brasil – que necessita de uma análise à parte devido à incorporação da base de dados de escopo nacional, oriunda do levantamento feito pela Clínica Direito do Trabalho –, os Estados Unidos despontam como o país com maior número de plataformas produzidas (1161 plataformas digitais). Essa posição não nos surpreende, visto que a gênese do movimento de plataformização digital ganha força a partir das inovações telemáticas da produção em larga escala de *hardwares* e *softwares* que há mais de quatro décadas despontam na Costa Oeste estadunidense. Entretanto, países como a China (219), Reino Unido (209), Alemanha e Índia (182 plataformas digitais cada), França (119), Espanha (114) e Rússia (96), também despontam como grandes produtores de plataformas digitais; berço de muitas empresas-plataforma de relevo e de algumas importantes *big techs*.

Em relação ao caso brasileiro, no qual possuímos maior familiaridade e conhecimento de dados e ferramentas de acesso a esse tipo de informação – diferentemente, por exemplo, de países localizados no hemisfério oriental do planeta, com alfabetos e grafias que se distanciam do alfabeto latino, bem como com redes de conexão de dados e protocolos de acesso virtual distintos¹⁷ –, o total de plataformas digitais catalogadas foi de 3275, número quase três vezes superior ao registrado nos Estados Unidos (sem dúvida, um elemento de distorção da análise). Tal quantia, exorbitante face aos demais países registrados, se deve ao fato de termos muitas plataformas digitais de atuação local e regional presentes em pequenas e médias cidades brasileiras, tal como é possível observar na Figura 4.

Figura 4 – Distribuição geográfica das cidades-sede das plataformas digitais catalogadas de origem brasileira



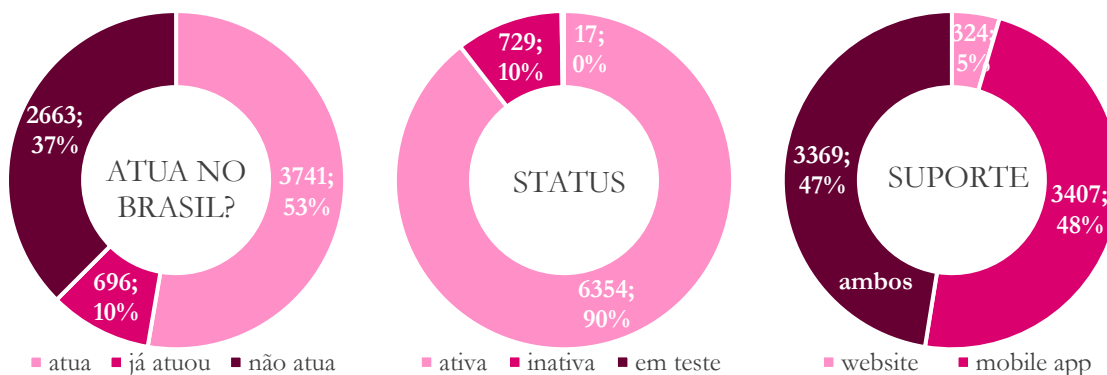
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de recursos georreferenciais disponíveis no *software* Power BI

¹⁷ Condições essas que dificultaram o nosso acesso às plataformas digitais presentes exclusivamente em importantes países eurasiáticos como China, Índia, Rússia, Paquistão, Malásia e Indonésia, por exemplo. Assim, tais condições explicam, em parte, o número reduzido de plataformas digitais catalogadas face ao tamanho e poder econômico dos países observados.

Grande parte dessas plataformas, como iremos observar mais adiante, correspondem a microempresas e sociedades empresariais limitadas que prestam serviços de transporte entre pequenas e médias cidades do país, seja na entrega de comida e no traslado de bens [*food delivery* e *logtech*], seja no transporte interurbano de passageiros [*mobility tech*]. Aqui, duas razões (a serem posteriormente investigadas) podem estar por detrás desse fenômeno. De um lado, muitas cidades brasileiras de pequeno e médio porte não possuem serviços prestados por grandes plataformas de transportes, como a Uber e o iFood, por exemplo, o que tem levado à replicação desses modelos de negócios em regiões com demandas por esses serviços bastante reprimidas. De outro, a disseminação de empresas especializadas no desenvolvimento de aplicativos no país aliada à facilidade de efetivação de modelos de negócios de transporte plataformizados – os quais necessitam de meios de produção (*smartphones*, aplicativos em *low code*, veículos de transporte e meios de acondicionamento das mercadorias) relativamente baratos e populares e força de trabalho sem elevado grau de qualificação (normalmente profissionais que tenham apenas habilitação para dirigir determinados tipos de veículos) – também parece contribuir para a proliferação de pequenos e médios empreendimentos algorítmicos pelo país.

Além desse aspecto propriamente nacional (que pode ser semelhante em países de vasto território e população dispersa como os Estados Unidos, a China, a Índia e a Rússia, por exemplo), nos chama a atenção o fato de mais de 62 % das plataformas catalogadas (4437 no total) atuarem ou já terem atuado no Brasil, conforme mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3 – Plataformas digitais catalogadas segundo atuação no Brasil, *status* e suporte

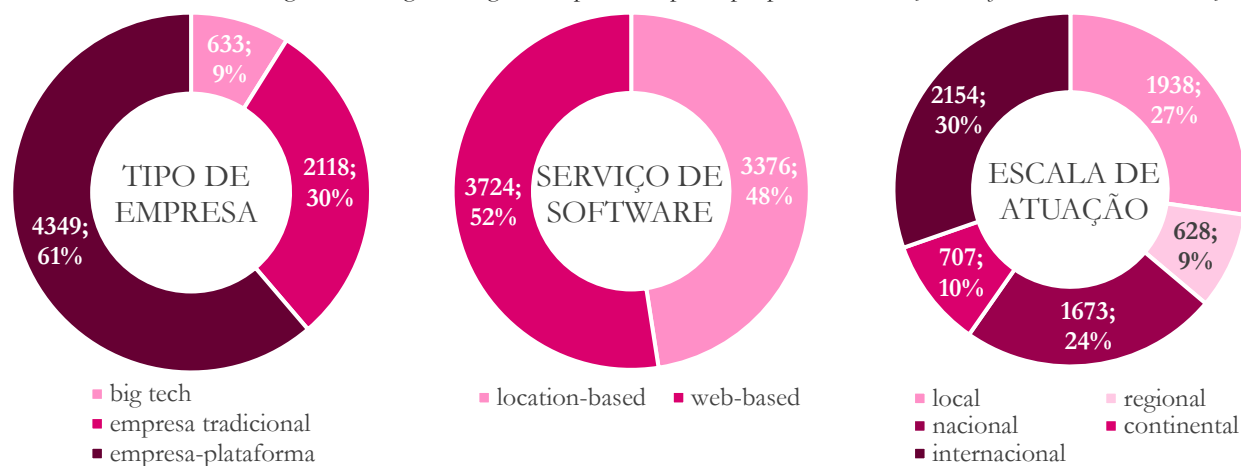


Fonte: Elaborado pelos autores

Além dessa pujança no movimento de plataformização nacional – que tende a acompanhar o movimento de plataformização internacional –, observamos, justamente, que cerca de 746 plataformas digitais estão inativas ou em fase de teste, o que também denota aquela dinâmica de remoções e/ou atualizações de plataformas observadas no site de monitoramento AppstoreSpy.com.

Também podemos observar que das 7100 plataformas catalogadas, cerca de 324 (pouco menos de 5% do total) apenas possuem suporte de interface em *websites*, corroborando para o fato de que nem todas as plataformas digitais encontram-se presentes em lojas de aplicativos como Google Play, App Store e Tencent App Store, por exemplo. Situação essa que não nos permite associar de imediato uma plataforma digital a um *mobile app* [aplicativo móvel para *smartphone*]. Certamente esse tipo de suporte é o mais visado pelas empresas que buscam produzir e implementar suas próprias plataformas digitais (cerca de 6776). Contudo, cerca de 47% do total catalogado (num total de 3369) também possuem *websites* como suportes de interface. Já em relação aos tipos de empresas proprietárias, serviços de *software* para realização técnica dos valores de uso ofertados pelas plataformas digitais catalogadas, bem como em relação às suas distintas escalas de atuação, o mapeamento realizado nos levou aos resultados apresentados no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Plataformas digitais catalogadas segundo tipo de empresa proprietária, serviço de *software* e escala de atuação



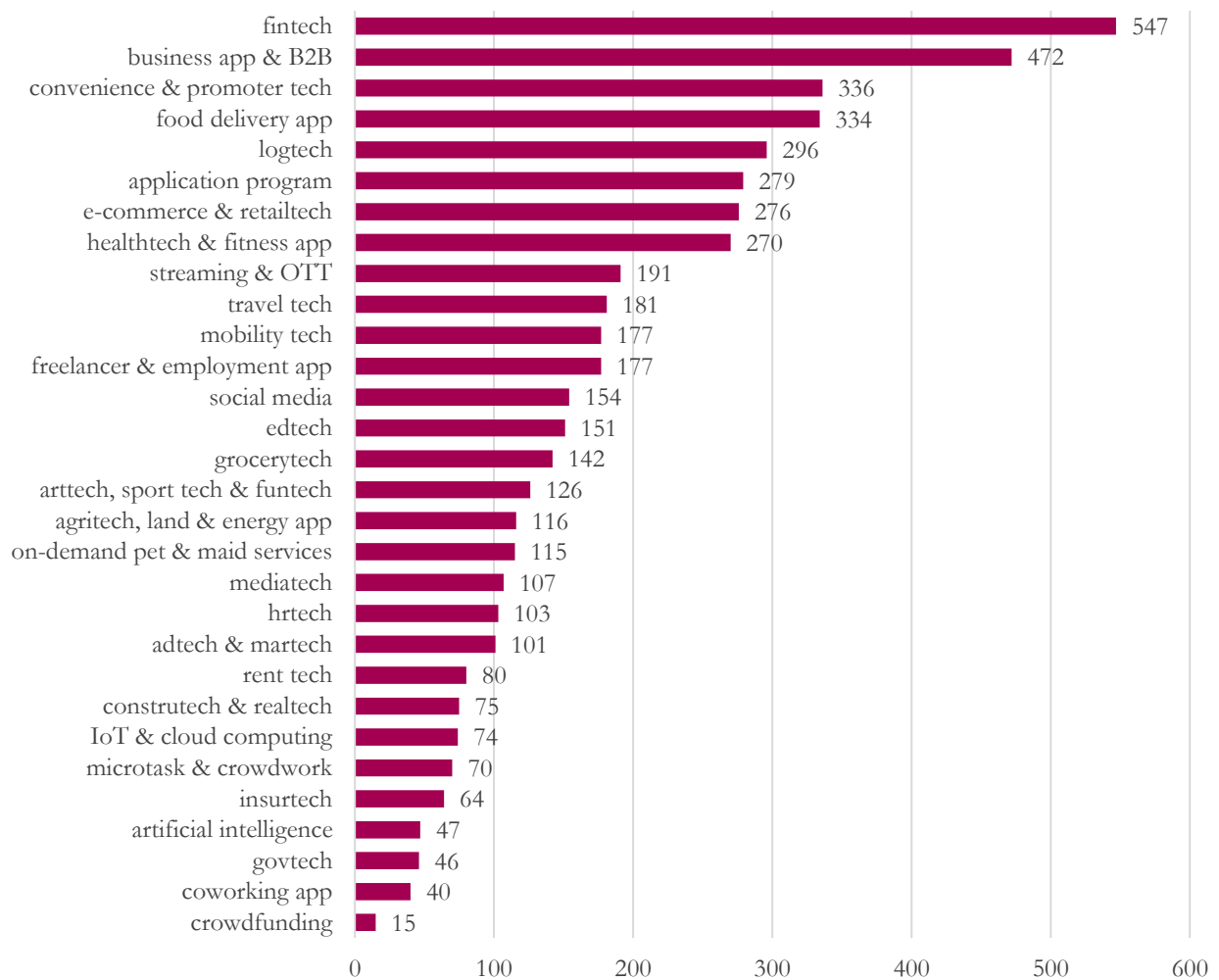
Fonte: Elaborado pelos autores

Neste gráfico, podemos observar uma concentração de plataformas digitais nas mãos das *big techs* avaliadas em nosso escopo, o que concretiza uma média de quase 19 plataformas digitais catalogadas por *big tech*. Ainda em relação aos tipos de empresas detentoras das plataformas, cerca de 30% delas (num total de 2118) encontram-se sob posse e usufruto de empresas tradicionais, presentes em todos os ramos econômicos. No que diz respeito aos serviços de *software* disponibilizados pelas plataformas digitais, estes apenas podem se configurar como *location-based* – que necessita de informações geográficas e de geoprocessamento para a efetivação das potencialidades da plataforma digital – ou *web-based* – que apenas necessitam do compartilhamento de dados em rede, independentemente da localização geográfica da plataforma digital. Nesse caso, temos quase uma divisão equânime entre os dois tipos de serviço, já que 3376 plataformas digitais catalogadas prestam serviços *location-based* (48%

do total) e 3724 prestam serviços *web-base* (52% do total). Já em relação às cinco possíveis escalas de atuação geográfica das plataformas catalogadas, observamos que cerca de 40% (2861 no total) apresentam escala de abrangência continental e internacional, atuando em pelo menos dois ou mais países. Situação essa que configura o potencial de internacionalização de diversas plataformas digitais, mesmo quando recentemente criadas¹⁸.

Por fim, no que diz respeito ao mapeamento das plataformas digitais catalogadas segundo aquelas trinta áreas de atuação descritas, podemos observar a sua disposição no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Quantidade de plataformas digitais catalogadas que atuam em escalas não locais, conforme área de atuação



Fonte: Elaborado pelos autores

¹⁸ Em parte, essa capacidade de espraiamento de muitas plataformas digitais além-fronteiras se deve aos vultosos aportes financeiros que suas *startups* e empresas proprietárias recebem para alavancagem de seus modelos de negócios. Entretanto, nosso objetivo aqui não é apresentar dados concretos acerca desses aportes. Tal empreitada deverá ser realizada pelos autores em momento oportuno.

Em tal mapeamento, o leitor poderá observar que não incluímos aquelas plataformas digitais cuja escala de atuação é local – que representam um total de 1938 no escopo amostral das 7100 plataformas digitais catalogadas ou pouco mais de $\frac{1}{4}$ desse total –, visto que estas distorceriam os resultados em benefício das plataformas de origem brasileira destinadas ao transporte de comida, bens em geral e passageiros. Conseqüentemente, observamos uma distribuição relacional mais equilibrada entre as trinta áreas de atuação registradas, estando as *fintechs* [plataformas digitais financeiras e de prestação de serviços bancários] à frente das demais áreas, com um total de 547 plataformas digitais catalogadas (pouco menos de 8% do total). Outras áreas de atuação de destaque em nosso mapeamento são as plataformas *business app* e *B2B*, com um total de 472 plataformas digitais direcionadas principalmente à interconexão em rede entre empresas, fornecedores, funcionários e intermediários (e.g. TSMC, IBM, Atlas Copco, Henkel), e as plataformas de *convenience* e *promoter tech* [plataformas de conveniência, cashbacks e promoções de eventos] e *food delivery app* [plataformas de entrega de comida] que, atuando de modo mais direcionado ao consumidor final, somam juntas mais de 10% do total registrado.

Portanto, em relação ao aspecto das diversas áreas de atuação das plataformas digitais catalogadas, podemos constatar a imensa heterogeneidade de valores de uso que o atual movimento de plataformização digital propicia a empresas e consumidores, sendo que parte significativa desse movimento acarreta em impactos substanciais para os trabalhadores envolvidos, sejam aqueles que compõem a chamada *força de trabalho operacional* – constituída por desenvolvedores de *apps* e profissionais e técnicos especializados que dão suporte à conectividade em rede e às infraestruturas tecnodigitais envolvidas –, sejam aqueles que integram a cada vez mais vasta *força de trabalho operante* – constituída por trabalhadores plataformizados (teleassalariados ou não) que, ao se submeterem aos termos de uso dessas plataformas, se sujeitam a processos de subordinação algorítmica e critérios de taxaço muitas vezes obscuros e de tendência à famigerada precarização laboral (Parra, 2022).

Todavia, observamos até aqui que esse vasto e ‘admirável mundo novo’ da plataformização digital (em seu movimento histórico de constituição) não se resume aos já conhecidos aspectos da uberização laboral, salientados pela Sociologia do Trabalho e Economia Social, ou às aparentes benesses do aparente compartilhamento de bens, tarefas e serviços, como fazem crer os estudiosos nos campos da Administração de Empresas e das Tecnologias da Informação. Os resultados do mapeamento realizado mostram, justamente, que esse fenômeno se encontra em praticamente todas as áreas de atuação em que o modo de produção capitalista se faz presente. Até mesmo setores socioeconômicos como a agricultura, na forma das recentes *agritechs* [plataformas de tecnologia agrícola], e da

administração pública, enquanto *gontechs* [plataformas de tecnologia governamental], revelam as tendências de espraiamento das plataformas digitais para o mundo corporativo-laboral como um todo, ou seja, para muito além de uma Uber, iFood, Deliveroo, Google ou Amazon, por exemplo.

Assim, diante do cenário exposto, da vasta heterogeneidade e alcance de sua existência material, nos vemos confrontados a analisar o mapeamento realizado à luz da crítica da economia política. Nesse caso, a variabilidade de plataformas digitais catalogadas, atuando em praticamente todos os grandes ramos da economia burguesa, nos leva à necessidade de compreensão do significado socioprodutivo dessas interfaces tecnodigitais no cômputo do ineliminável *ciclo do capital industrial*, o qual conta agora com essas poderosas ferramentas de conectividade em rede para execução e/ou facilitação de diversos momentos de sua reprodução social. Vejamos, por isso, o que o legado da crítica da economia política nos tem a dizer sobre o tema.

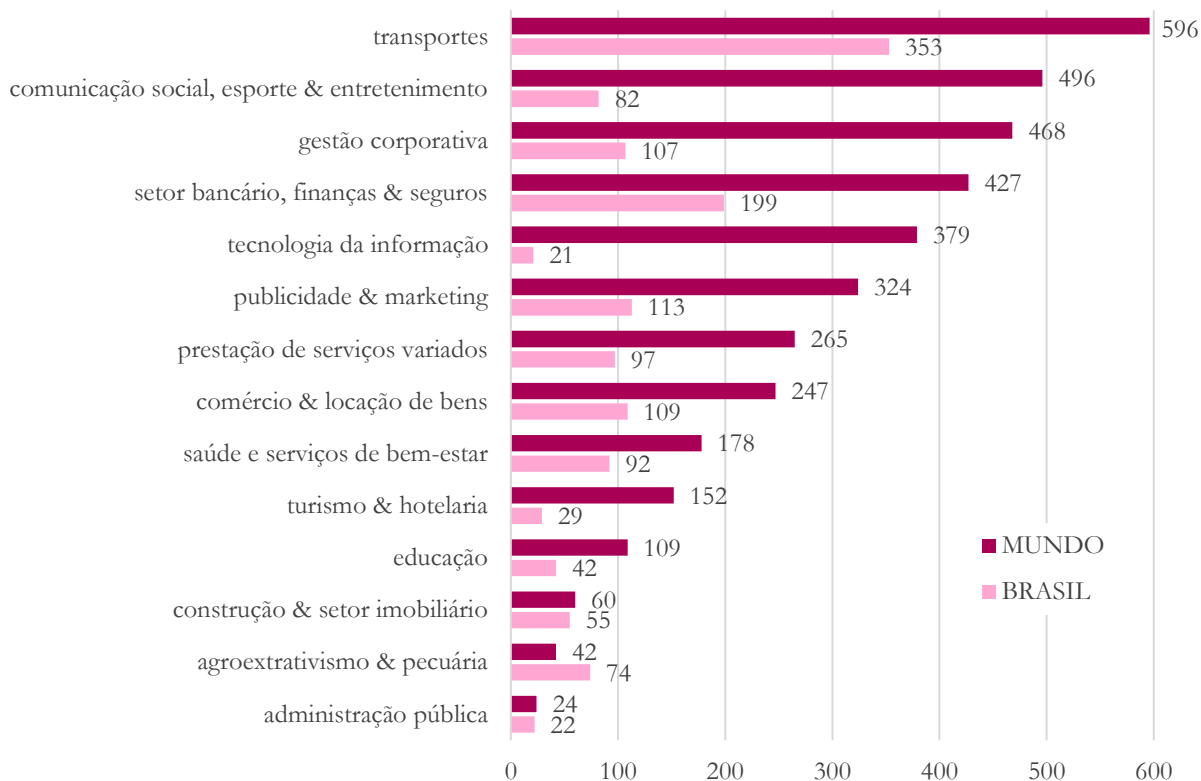
As Plataformas Digitais Segundo a Crítica da Economia Política

Partindo primeiramente das áreas de atuação das plataformas digitais catalogadas em direção aos grandes ramos econômicos que abarcam essas áreas, observaremos que há dois grandes modelos de negócios que coincidem com modalidades tecnodigitais de conexão entre ofertantes e demandantes, as quais já foram citadas no segundo item deste artigo, isto é, as modalidades *P2P* [*peer-to-peer*], *B2C* [*business-to-consumer*] e *B2B* [*business-to-business*]. Nesse caso, estamos nos referindo a: *i.* modelos de negócios que buscam satisfazer demandas de potenciais consumidores finais, seja pela oferta intermediada pela plataforma entre pares (*P2P*), seja pela oferta direta ao potencial consumidor de mercadorias (bens e/ou serviços) diretamente vendidas pela empresa proprietária da plataforma digital (*B2C*) e; *ii.* modelos de negócios que operam em elos intermediários de alguma cadeia de produção, produzindo e/ou comercializando não mercadorias cristalizadas em bens de consumo final, mas em bens de capital, ou seja, comercializadas de empresa para empresa (*B2B*). Há ainda um vasto campo de plataformas digitais que abarcam não modelos de negócios dependentes de suas infraestruturas de conectividade em rede, mas verdadeiras *ferramentas digitais portáteis* para melhoria de processos de produção e/ou circulação presentes em modelos de negócios ‘analógicos’ (e.g. utilização de *apps* dentro das fábricas da TSMC), ou seja, que se desenvolvem sem a necessidade imanente de qualquer meio de plataformização da mercadoria vendida ou serviço prestado (conforme indicamos no segundo item deste artigo).

Em todos esses casos, o modo de produção capitalista se faz presente em magnitude e extensão, complexificando processos produtivos e de circulação outrora existentes de maneira analógica ou

criando e aprimorando verdadeiros processos de industrialização de atividades prestadoras de serviços, nas quais comparece, por exemplo, o famigerado *tema da uberização laboral* e seu rastro de precarização *hi-tech* (Abílio, 2019; Fontes, 2017; Parra, 2022). A propósito, observando o total de plataformas destinadas à prestação de algum tipo de serviço ofertado ao consumidor final (seja de transportes, educação, saúde & bem-estar, cuidados pessoais, domésticos & de *pets* ou, ainda, de realização de serviços os mais variados) chegamos à significativa quantidade de 1732 plataformas digitais catalogadas ou, aproximadamente, $\frac{1}{4}$ do total registrado – montante significativo que reverbera justamente no crescimento da chamada *indústria de serviços*, nos termos de Antunes (2018). Nessas condições, observando os resultados apresentados no Gráfico 6, veremos que o setor de prestação de serviços com maior oferta em termos de plataformas digitais é aquele que se encontra associado ao grande ramo dos transportes, o qual conta com quatro áreas de atuação, conforme explicitado no item anterior.

Gráfico 6 – Quantidade de plataformas digitais catalogadas que atuam em escalas não locais, conforme ramo econômico



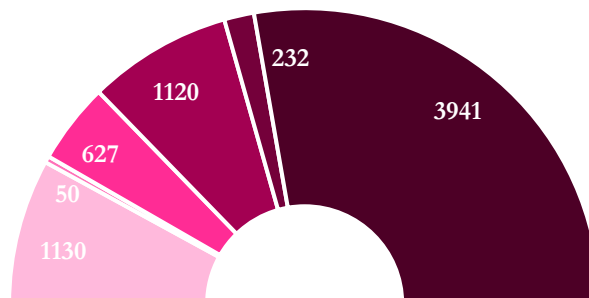
Fonte: Elaborado pelos autores

Somadas, *food delivery apps*, *grocerytech*, *logtech* e *mobility tech* perfazem um total de 949 plataformas digitais de transportes catalogadas, sendo 353 de origem brasileira (excluindo as plataformas de escala local) e 596 de origem estrangeira. Outro ramo econômico significativo vinculado a atividades prestadoras de serviço via *apps* é o ramo da *prestação de serviços variados*, o qual contempla as áreas de *freelancer*

↳ *employment apps* [plataformas de *freelancer* e classificados de emprego], *microtask* ↳ *crowdwork* [plataformas de microtrabalho ou trabalho de multidão] e *on-demand pet* ↳ *maid services* [plataformas de cuidados pessoais, domésticos e de *pets*]. Nesse ramo, o total de plataformas digitais catalogadas é de 362, perfazendo aproximadamente 5% do total registrado. Porém, o que mais nos chama a atenção nesse gráfico é o fato de o *agroextrativismo* ↳ *pecuária* ser o único ramo com mais plataformas de origem brasileira do que de origem estrangeira – provavelmente em decorrência do aprofundamento, na última década, de nosso processo de dependência econômica em face das economias centrais do modo de produção capitalista.

Por sua vez, diversos outros ramos econômicos se vêm cada vez mais plataformizados em suas atividades e destinações, ultrapassando, e muito, o antigo domínio das plataformas de gigantes do *e-commerce* ↳ *marketplace* – outrora destinadas exclusivamente à venda *online* de mercadorias com custos de circulação mais reduzidos. Nesse caso, ramos como *comunicação*, *esporte* ↳ *entretenimento*, *construção* ↳ *setor imobiliário* e *turismo* ↳ *hotelaria*, por exemplo, não se restringem mais à venda e/ou locação de bens e serviços, atuando também na produção de novos valores de uso. Suas naturezas corporativas heterogêneas e seus valores de uso intrincados nos fazem compreender que entre a ‘pura esfera’ da produção e a ‘pura esfera’ da circulação existe um vasto espectro de atividades plataformizadas que repousam em ambas as esferas; plataformas essas que, aliás, comparecem também em atividades típicas da *administração pública* e afins, conforme mostra o Gráfico 7.

Gráfico 7 – Esferas e especializações dos capitais nos quais atuam as plataformas digitais catalogadas



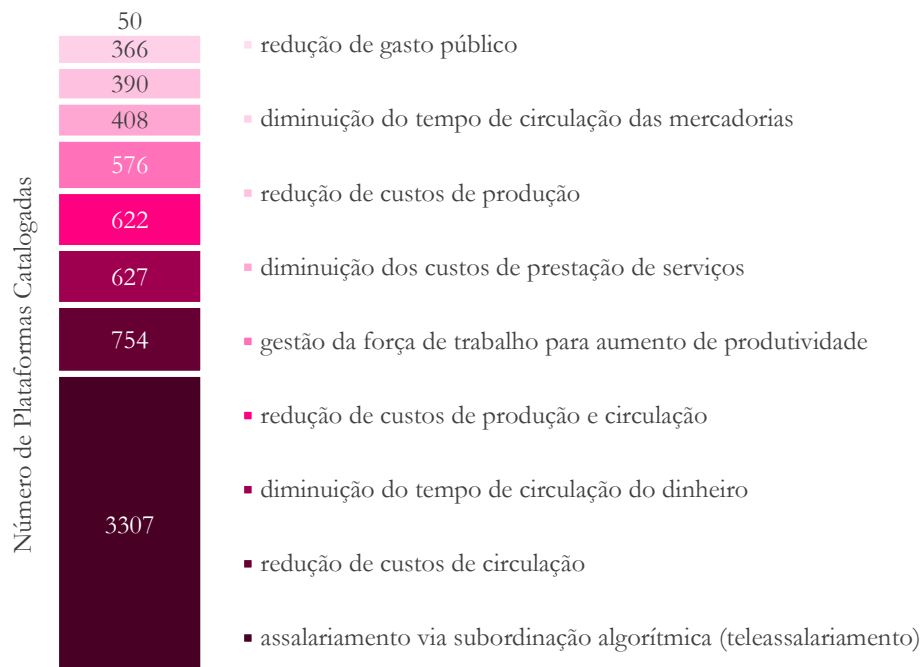
ESFERAS & ESPECIALIZAÇÕES DO CAPITAL PLATAFORMIZADO.

- (ambas esferas) capital sob várias formas
- (ambas esferas) Estado atuando no mercado
- (circulação) capital de comércio de dinheiro
- (circulação) capital de comércio de mercadorias
- (produção) cap. agrário
- (produção) capital industrial (produtivo)

Fonte: Elaborado pelos autores

Desse modo, observando as diferentes esferas e especializações nas quais se projetam as plataformas digitais catalogadas, vemos que aproximadamente 59% destas (4173 do total) encontram-se predominantemente vinculadas à *esfera da produção de mercadorias* (sejam bens vendáveis ou atividades prestadoras de serviços). Já aproximadamente 24% das plataformas catalogadas (1747 do total) referem-se exclusivamente à *esfera da circulação*, seja ela de mercadorias ou de dinheiro (setor bancário, finanças e afins). Por fim, os restantes 17% das plataformas catalogadas (1180 do total) encontram-se referenciadas a ambas as esferas, não sendo possível dissociar suas diversas capacidades de produção e circulação de bens e/ou tarefas. Toda essa categorização, aliás, toma como ponto de partida o *movimento de reprodução do ciclo do capital industrial* explicitado por Marx (2014; 2017a; 2017b) ao longo dos três livros de *O capital*. Ciclo este que só pode ser plenamente compreendido se observado a partir do arsenal categorial da crítica da economia política. É a partir dela que podemos, de fato, compreender as diferentes funções que cada grupo de plataformas assume na reprodução a contento do próprio ciclo. Tais funções e quantidades de plataformas digitais que as exercem encontram-se no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Funções desempenhadas pelas plataformas digitais catalogadas no interior do ciclo do capital industrial



Fonte: Elaborado pelos autores

Nesse caso, observamos nove funções desempenhadas pelas plataformas digitais catalogadas, as quais, a propósito, não se resumem a aspectos de *subordinação algorítmica do trabalho alheio* vinculados à temática da uberização laboral e já bastante debatidos e divulgados entre diversos autores e grupos de pesquisa especializados no tema, como, por exemplo, o Grupo de Pesquisa Mundo do Trabalho e

suas Metamorfoses (GPMI), da Unicamp, e a própria Clínica Direito do Trabalho, da UFPR. Certamente essa função específica é bastante comum entre as plataformas digitais catalogadas, representando pouco mais de 46% do total levantado (3307 plataformas que exercem algum tipo de subordinação algorítmica das atividades laborais desempenhadas por terceiros). Entretanto, os outros 54% das plataformas digitais catalogadas (3793 do total) desempenham funções que vão para muito além desses aspectos, revelando-nos a versatilidade que a algoritmização digital apresenta para atendimento das demandas do mundo corporativo e, conseqüentemente, para auxílio na reprodução do capital em sua fase monopolista-financeira. Afinal de contas, funções como *redução de custos de circulação, diminuição do tempo de circulação do dinheiro e gestão da força de trabalho para aumento de produtividade*, por exemplo, são metas que o capital, em seu recursivo ciclo de produção e circulação mercantil, almeja atingir. Logo, temos diante de nós um panorama heterogêneo de funções e vinculações entre o movimento de plataformação e a própria dinâmica econômica do modo de produção capitalista. Constatação essa que nos leva ao desembocar de algumas considerações acerca do mapeamento realizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise dos resultados obtidos a partir do mapeamento de nosso escopo amostral, podemos tendencialmente considerar que:

- a. uma empresa pode deter mais do que uma plataforma digital sob a sua propriedade, a depender de sua natureza jurídica, de sua escala de atuação e do tamanho de seu capital;
- b. *big techs* são megacorporações que, por sua elevada concentração/centralização de capitais, controlam muitos tipos diferentes de plataformas digitais, fornecendo, ainda, infraestrutura de conectividade em rede para outras empresas-plataforma e empresas tradicionais;
- c. empresas tradicionais têm se valido cada vez mais da utilização de plataformas digitais para melhoria de seus processos de produção e/ou circulação mercantil;
- d. o Brasil apresenta um cenário de franco crescimento de modelos de negócio plataformaizados, com destaque para a fundação, em pequenas e médias cidades, de microempresas que ingressam em áreas de atuação facilmente algoritmizáveis como o transporte de comida e bens e o transporte de passageiros;
- e. as trinta áreas de atuação das plataformas digitais catalogadas perpassam cerca de catorze grandes ramos econômicos, incluindo áreas em franco processo de plataformação como *agroextrativismo & pecuária, gestão corporativa, saúde & serviços de bem-estar, educação, construção & setor civil* e até mesmo *administração pública*;

- f. além do ramo dos *transportes*, o ramo do *setor bancário, finanças & seguros* tem crescido muito nos últimos anos, não apenas pós-deflagração da crise dos subprimes entre 2007 e 2008, mas principalmente no período de conflagração da pandemia de Covid-19, no qual, aliás, registrou-se crescimento exponencial do número de plataformas digitais criadas;
- g. as plataformas digitais apresentam grande heterogeneidade no que diz respeito às modalidades de negócios em que atuam, às infraestruturas de rede que as suportam e às diferentes funções que exercem no interior do ciclo do capital industrial, o qual é muito mais abrangente do que o processo de plataformização digital em si (vide, e.g., as várias empresas ‘tradicionais’ que, mesmo já utilizando plataformas para o fortalecimento de seus modelos de negócios ‘analógicos’, continuam comercializando mercadorias que não guardam em si qualquer tipo de dependência com o movimento de plataformização *strictu sensu*);
- h. plataformas de subordinação algorítmica do trabalho alheio (mais comuns no ramo dos transportes), de prestação de serviços variados em situação de *freelancer* e de microtrabalho são bastante recorrentes, totalizando um total de 3643 (51%), o que reforça as críticas em torno do processo de industrialização da prestação de serviços via plataformização e suas condições de precariedade em desfavor de uma massa crescente de trabalhadores.

Desse modo, face a todas essas considerações, podemos afirmar que aqueles questionamentos que empreendemos em relação ao termo “capitalismo de plataforma”, difundido com maior força por Srnicek (2016), são de fato pertinentes, mesmo que ainda preliminares e embasados em um mapeamento de natureza exploratória, logo, não estritamente estatístico. Certamente novos avanços em relação a uma possível ampliação de nosso mapeamento – e, conseqüentemente, de um acréscimo de novas plataformas digitais taxonomicamente ordenadas em estratos amostrais ainda reduzidos em nossa catalogação preliminar (e.g. nas áreas das *govtechs*, *insurtechs*, *rent techs* etc.) – nos permitirá apresentar um grau de confiabilidade maior em relação às tendências sociomateriais supracitadas.

Não obstante a isso, os dados exploratórios apresentados neste artigo nos permitem refletir por onde caminham as tendências de desenvolvimento e conformação da totalidade constitutiva do processo de plataformização digital em curso. Nesse caso, o mapeamento empreendido em torno das 7100 plataformas digitais catalogadas nos permitiu observar, ainda que de modo predominantemente qualitativo, como se configura o movimento de implementação dessas interfaces digitais em uma cada vez mais variada gama de atividades econômicas. Além disso, fomos capazes de compreender que a existência de um número crescente de empresas tradicionais que passaram a utilizar plataformas digitais em seus processos produtivos, comerciais e/ou gerenciais não implica necessariamente que tais empresas estejam subsumindo ou suprimindo seus predecessores modelos de negócios ‘tradicionais’

em direção a modalidades de negócios predominantemente plataformizáveis. Isto é, baseados em modelos *business-to-business* ou *business-to-consumer* (vide, por exemplo, o caso da Coca-Cola Company, a qual, mesmo adentrando o mundo da plataformização digital por meio da aquisição da plataforma de *grocerytech* Wabi Foods, continua tendo como principal modelo de negócios a produção e circulação de bebidas gaseificadas). Assim, embora nosso escopo apresente limites amostrais e de representatividade estatística que não devem ser desconsiderados, alguns resultados de nosso mapeamento nos permitem repensar as diversas escalas e segmentações que concretamente perpassam esse processo de plataformização digital em curso, revelando que o elevado grau de abstração contido na expressão “capitalismo de plataforma” é, no mínimo, histórico e materialmente questionável.

Em consequência, nos parece mais oportuno compreender a plataformização digital como um novo e particular processo de reestruturação produtiva em curso no interior do ciclo do capital industrial. Reestruturação essa que pode se valer das potencialidades tecnodigitais da conectividade em rede e da crescente produção e circulação de algoritmos para fomento de novas franjas de acumulação até então inexecutáveis (e.g. prestação de serviços em escala industrial) ou melhoria, em benefício do capital, das condições técnicas de reprodutibilidade e aceleração de diversos processos produtivos e/ou de circulação ditos ‘tradicionais’.

Por conseguinte, devemos mais uma vez reiterar que não afirmamos de modo algum que os resultados de nosso mapeamento tenham sido capazes de apresentar em minúcia a efetiva escala de atuação e o preciso grau de espraiamento desse processo. Esse, aliás, jamais fora o nosso objetivo. O que almejamos, pelo contrário, é fomentar o debate e o desenvolvimento de um programa de pesquisa que tome o processo de plataformização digital como um objeto de investigação que merece maior acuidade por parte daqueles que pretendem compreender o atual estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista, principalmente em tempos de clara difusão de aparatos tecnodigitais cada vez mais autômatos e potentes. Nessas condições, mesmo sabendo que nosso escopo amostral pode ainda não ser o mais adequado para uma rigorosa caracterização dos limites de atuação do processo de plataformização digital no interior do modo de produção capitalista, dois aspectos – um economicamente quantitativo e outro filosoficamente qualitativo – nos fornecem subsídios materiais que caminhem na direção de uma efetiva explanação dos limites teóricos e mesmo descritivos do termo “capitalismo de plataforma” e de suas possíveis generalizações.

O primeiro aspecto quantitativamente relevante nessa direção diz respeito ao fato de as 15,9 milhões de plataformas atualmente catalogadas no site da AppstoreSpy.com apresentarem-se

numericamente distribuídas em poucos milhões de empresas¹⁹. De fato, se isolado nesse marco numérico, a percepção imediata de um domínio do processo de plataformação em escala global tende a ocorrer, visto o termo “milhões” revelar em si uma grandeza significativa. No entanto, quando confrontamos esse montante de plataformas digitais com as mais de 358,7 milhões de empresas formalmente estabelecidas ao redor do globo, vemos que esses “milhões” ainda representariam, no máximo, 4,4% do total de empresas formalmente estabelecidas²⁰ (Statista, 2023). E mesmo que consideremos a possibilidade da assim chamada ‘economia digital’ dominar $\frac{1}{4}$ das transações do mercado mundial em 2025 isso não excluiria o fato de o processo de plataformação digital *strictu sensu* ainda corresponder a uma parcela menor dessa fatia digital, totalizando entre as suas principais *big techs*, por exemplo, um faturamento acumulado de ‘apenas’ US\$ 327 bilhões, o que ainda corresponde, por exemplo, a pouco mais de 0,3% dos US\$ 105 trilhões do PIB mundial em 2023, segundo dados do FMI (Barella, 2024; Neves, 2024).

Por sua vez, em relação ao segundo aspecto qualitativamente relevante para subsidiar a nossa argumentação em relação aos limites teóricos do termo “capitalismo de plataforma”, devemos reiterar que as plataformas digitais configuram-se como aparatos tecnodigitais que cumprem funções produtivas e de circulação específicas, direcionadas a demandas de consumo produtivo ou individual que em nada alteram os traços constitutivos basilares que determinam a existência histórica e socialmente reprodutiva do modo de produção capitalista. Em outras palavras, o processo de plataformação digital em curso não apenas se encontra no interior da dinâmica mercantil capitalista como depende desta para existir e se perpetuar. Isso significa que as determinações fundamentais para a efetivação desse processo sociomaterial mais técnico e particular dependem da própria reprodução das já conhecidas determinações mais basilares do modo de produção capitalista, isto é, da generalização das trocas mercantis, da exploração crescente do trabalho alheio e da apropriação privada e cada vez mais centralizada dos meios de produção. Logo, admitir o uso indiscriminado do termo “capitalismo de plataforma”, ou seja, sem as devidas ressalvas acerca do seu desmedido grau de generalização²¹, seria algo no mínimo pouco rigoroso ou até mesmo descabido, como se pudéssemos afirmar, por exemplo, que a criação e disseminação de equipamentos eletroeletrônicos na primeira metade do século XX, tivesse

¹⁹ Um número de empresas certamente inferior aos 15,9 milhões de plataformas catalogadas ao redor do globo, dada a concentração da propriedade privada dessas plataformas em grandes e médios grupos econômicos.

²⁰ Isso se pudéssemos admitir que cada plataforma fosse de propriedade de uma única empresa em uma clara correspondência direta, o que não é o caso.

²¹ Ressalvas essas que, como vimos no início deste artigo, se fazem presentes nas argumentações de Antunes (2023).

sido capaz de inaugurar a época do “capitalismo eletrificado” ou do “capitalismo eletrônico”. Com isto queremos dizer que nenhum aparato tecnológico, por mais revolucionário que seja para o aprimoramento de determinado estágio de desenvolvimento das forças produtivas, é capaz de alterar *em-si-mesmo* um modo de produção, nem ao menos uma de suas determinações basilares. As determinações que assentam as suas bases históricas não dependem da tecnicidade de seus meios ou instrumentos de produção, mas sim de relações sociais de produção que historicamente foram impostas por uma série de disputas materiais. E tudo isso não significa que a implementação de novos e até mesmo revolucionários aparatos técnicos não determine mudanças qualitativas no modo de produção em que se encontram inseridos, mas que essas mudanças, por seus próprios limites materiais, não são capazes de encetar transformações significativas no regime de produção e acumulação dos excedentes econômicos.

Assim, agregando esses dois aspectos aos resultados preliminares de nosso mapeamento, verificamos de fato que o qualificativo “*de plataforma*”, atribuído por Srnicek ao modo de produção capitalista contemporâneo, não é o mais adequado para explicitação da efetiva natureza de sua totalidade sociomaterial. Logo, podemos dizer que o processo de plataformação digital em curso no mundo contemporâneo não diz respeito a um movimento de transformações técnicas e socioprodutivas que altera a natureza mesma do modo de produção capitalista – como fazem crer, por exemplo, os adeptos do assim chamado *tecnofeudalismo*, nos termos de Durand (2021) –, mas, pelo contrário, se refere às possibilidades e aos limites que esse mesmo movimento oferece ao mercado (burguês) e ao grande capital para o *estabelecimento de medidas contratendências à sua própria crise de superacumulação*, encetando tendências miméticas de reprodução de modelos de negócios total ou parcialmente plataformaizados em diferentes escalas e tipos de empresas (muitas delas, inclusive, oriundas da dita ‘economia tradicional’). E tudo isso sem contudo subsumir grande parte da dinâmica econômica a esse processo. Em tais circunstâncias, talvez fosse mais interessante pensarmos a interconexão desse processo de plataformação digital (em particular) com o modo de produção capitalista (em geral) como um movimento capaz de efetivar não um “capitalismo de plataforma”, mas uma *diversidade de complexos de capitais plataformaizados*, nos quais certos capitais em particular (e não todos ou tendencialmente a maioria) se valem de processos específicos de plataformação digital (algoritmização de seus modelos de negócios e sua interconexão em rede) de seus ciclos industriais para a ampliação e/ou dinamização de seus processos de acumulação.

Portanto, concluímos este artigo destacando que as plataformas digitais devem ser observadas tão somente como poderosas ferramentas de interconexão em rede a serviço da velha lógica de reprodução do capital, forjando não apenas novas (e nem tão novas) estratégias de subordinação da força de trabalho aos seus interesses, mas também facilitando estágios de reprodução do próprio ciclo do capital industrial, o qual, definitivamente, ainda é mais abrangente do que qualquer meio tecnológico em ascensão. De fato, Srnicek estava certo em levantar a questão, porém, faz-se necessário que a sua adjetivação dê lugar a substantivação de sua totalidade.

REFERÊNCIAS

- Abilio, L. C. (2019). Uberização: do empreendedorismo para o autogerenciamento subordinado. *Psicoperspectivas*, 18(3), 1-11.
- Antunes, R. (2018). *O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviço na era digital*. São Paulo: Boitempo.
- _____. (2023). Trabalho e (des)valor no capitalismo de plataforma: três teses sobre a nova era de desantropomorfização do trabalho. Em R. Antunes, *Icebergs à deriva: o trabalho nas plataformas digitais* (pp. 13-39). São Paulo: Boitempo.
- Asadullah, A., Faik, I., & Kankanhalli, A. (2018). Digital Platforms: a review and future directions. 22 *Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2018* (pp. 1-26). Yokohama: AIS Electronic Library (AISeL). Acesso em Ago de 2024, disponível em <https://aisel.aisnet.org/pacis2018>
- Belleflamme, P., & Peitz, M. (2021). *The Economics of Platforms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bolfarine, H., & Bussab, W. O. (2005). *Elementos de amostragem*. São Paulo: Bluncher.
- Braverman, H. (2015). *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. Rio de Janeiro: LTC.
- Carneiro, L., L., Moscon, D. C., Dias, L. M., Oliveira, S. M., & Alves, H. M. (2023). Digitrab: reflexões sobre o cenário do trabalho mediado por plataformas digitais no Brasil. *RAM - Revista de Administração Mackenzie*, 2(24), pp. 1-28.
- Dolata, U., & Schrape, J.-F. (2022). Platform architectures: the structuration of platform companies on the internet. *SOI Discussion Artigo*(01).
- Duch-Brown, N., & Rossetti, F. (Set de 2020). Digital platforms across the European regional energy markets. *Science Direct*, 144, pp. 1-34.
- Durand, C. (2021). *Tecnofeudalismo: crítica de la economia digital* (1ª ed.). Adrogué/ Donostia: La Cebra/ Kaxilda.

- Evans, P. C., & Gawer, A. (2016). *The Rise of the Platform Enterprise: A Global Survey (The Emerging Platform Economy Series No. 1)*. The Center for Global Enterprise, Nova Iorque.
- Fontes, V. (jan/jun de 2017). Capitalismo em tempos de uberização: do emprego ao trabalho. *Revista do NIEP - Marx e o Marxismo*, 5(8), 45-67.
- Hawkins, R. (2004). Looking beyond the dot com bubble: exploring the form and function of business models in the electronic marketplace. Em B. Preissl, H. Bouwman, & C. Steinfield, *E-life after the dot com bust* (pp. 65-81). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hein, A., Schrieck, M., Riasanow, T., Setzke, D. S., Wiesche, M., Böhm, M., & Helmut, K. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*(30), pp. 87-98. Acesso em Jul de 2024, disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-019-00377-4>
- Machado, S., & Zanoni, A. P. (2022). *O trabalho controlado por plataformas digitais: dimensões, perfis e direitos*. Curitiba: UFPR.
- Marx, K. (2014). *O capital: crítica da economia política : livro II : o processo de circulação do capital*. São Paulo: Boitempo.
- _____. (2017a). *O capital: crítica da economia política : livro I : o processo de produção do capital* (2ª ed.). São Paulo: Boitempo.
- _____. (2017b). *O capital: crítica da economia política : livro III : o processo global da produção capitalista* (1ª ed.). São Paulo: Boitempo.
- McDonald, P., Williams, P., Stewart, A., Oliver, D., & Mayes, R. (2019). *Digital Platform Work in Australia: Preliminary findings from a national survey*. Victorian Department of Premier and Cabinet, Melborn.
- Pagani, M. (2013). Digital Business Strategy and Value Creation: Framing the Dynamic Cycle of. *MIS Quarterly*, 37(2), pp. 617-632.
- Parra, A. (dez. de 2022). No limiar do teleassalariamento: prolegômenos sobre a algoritmização do agenciamento laboral on-demand na crítica da economia política. *Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho*, v. 4.
- _____, & Medina, C. (dez. de 2021). Sobre as ideologias tecnoprodutivas do mundo digital: esboço para uma crítica ao ideário informacional. *Revista Internet & Sociedade*, 2(2), 113-149.
- Rodrigues, I. (jan. de 2023). *As tendências do mercado de apps e comportamento dos usuários*. Fonte: Portal G4: <https://g4educacao.com/portal/state-of-mobile-2023>
- Silva, V. J., Chiarini, T., & Ribeiro, L. C. (2023). A economia de plataformas digitais no Brasil: uma primeira abordagem. *VII Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação* (pp. 1-21). Porto Alegre: ABEIN.
- Srnicek, N. (2016). *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.

MATERIAIS SUPLEMENTARES

Os dados obtidos para o mapeamento foram coletados a partir de lojas de *apps*, plataformas de informações corporativas e site de monitoramento; todos publicamente disponíveis na *web*.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS DA PESQUISA

O tratamento do conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo não está disponível ao público no momento. Entretanto, prevê-se a sua disponibilização em momento oportuno, via canal de comunicação disponibilizado pelo Grupo de Pesquisa Mundo do Trabalho e suas Metamorfoses (GPMT), ao qual os autores são membros.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Adriano Parra realizou a escrita do rascunho original, conceituação, investigação e metodologia. Cíntia Medina realizou a escrita do rascunho original, investigação, validação, revisão e edição.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesses a mencionar.

MINIBIOGRAFIAS DOS AUTORES DO ARTIGO

Cíntia Medina é doutora em História pela USP, pós-doutoranda e membro do Grupo de Pesquisa do Mundo do Trabalho e suas Metamorfoses (GPMT) no IFCH-Unicamp. Investiga a relação entre as inovações tecnológicas e o mundo do trabalho no capitalismo contemporâneo. Adriano Parra é mestre em Planejamento do Território pela UFABC, doutorando e membro do Grupo de Pesquisa do Mundo do Trabalho e suas Metamorfoses (GPMT) no IFCH-Unicamp. Pesquisa o movimento de plataformação digital à luz da Crítica da Economia Política.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.