

O MICROTRABALHO E MÉTODOS DE TREINAMENTO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Maurizio Oliviero 

Università degli Studi di Perugia 

Liton Lanes Pilau Sobrinho 

Universidade do Vale do Itajaí 

Nicolò Basigli 

Universidade do Vale do Itajaí 

Contextualização: O avanço acelerado da inteligência artificial ocorre em um cenário de intensas transformações sociais, jurídicas e econômicas, marcado por disputas por supremacia tecnológica. Apesar de seus benefícios, permanece pouco debatido o papel do microtrabalho humano no treinamento da IA e os impactos desse modelo sobre as estruturas sociais e laborais.

Objetivos: Analisar o fenômeno do microtrabalho no treinamento da inteligência artificial, identificando suas implicações nas relações de trabalho e os riscos de reprodução de preconceitos e desigualdades sociais nos sistemas de IA.

Método: Utilizou-se o método indutivo, com análise de literatura científica, documentos, entrevistas e outros materiais relevantes, aliada ao método cartesiano para organização lógica e sistematização das ideias.

Resultados: Constatou-se que o treinamento da inteligência artificial depende de trabalho humano precarizado e invisibilizado, o que contribui para a reprodução de desigualdades e vieses sociais, afastando a IA de ideais de justiça, imparcialidade e equidade.

Palavras-chave: Bias; Inteligência Artificial; Microtrabalho.

EL MICROTRABAJO Y LOS MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Contextualización: El avance acelerado de la inteligencia artificial se produce en un escenario de profundas transformaciones sociales, jurídicas y económicas, marcado por disputas por la supremacía tecnológica. A pesar de sus beneficios, el papel del microtrabajo humano en el entrenamiento de la IA y los impactos de este modelo sobre las estructuras sociales y laborales siguen siendo poco debatidos.

Objetivos: Analizar el fenómeno del microtrabajo en el entrenamiento de la inteligencia artificial, identificando sus implicaciones en las relaciones laborales y los riesgos de reproducción de prejuicios y desigualdades sociales en los sistemas de IA.

Método: Se utilizó el método inductivo, con análisis de literatura científica, documentos, entrevistas y otros materiales relevantes, junto con el método cartesiano para la organización lógica y la sistematización de las ideas.

Resultados: Se constató que el entrenamiento de la inteligencia artificial depende de un trabajo humano precarizado e invisibilizado, lo que contribuye a la reproducción de desigualdades y sesgos sociales, alejando a la IA de los ideales de justicia, imparcialidad y equidad.

Palabras clave: Bias; Inteligencia Artificial; Microtrabajo.

MICRO-WORK AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TRAINING METHODS

Contextualization: The accelerated advancement of artificial intelligence takes place in a context of intense social, legal, and economic transformations, marked by disputes over technological supremacy. Despite its benefits, the role of human microwork in AI training and the impacts of this model on social and labor structures remain insufficiently discussed.

Objectives: To analyze the phenomenon of microwork in the training of artificial intelligence, identifying its implications for labor relations and the risks of reproducing prejudice and social inequalities within AI systems.

Method: An inductive method was employed, based on the analysis of scientific literature, documents, interviews, and other relevant materials, combined with the Cartesian method for logical organization and systematization of ideas.

Results: It was found that artificial intelligence training relies on precarious and invisibilized human labor, which contributes to the reproduction of social inequalities and biases, distancing AI from ideals of justice, impartiality, and equity.

Keywords: Bias; Artificial Intelligence; Microwork.

INTRODUÇÃO

Ao tratar do tema Inteligência Artificial sempre surge muita confusão. A razão pela qual este tema ainda é muito obscuro é causada: por um lado, pela grande ignorância que ainda prevalece por parte dos muitos intervenientes envolvidos, por outro lado, porque realmente compreender o verdadeiro significado e essência desta nova tecnologia não é fácil. nem simples.

O eco que o tema tem tido nos últimos anos nos grandes fóruns internacionais e no debate público evidencia uma atenção cada vez maior, mas sobretudo, preocupação sobre o tema. Esta ansiedade crescente é causada principalmente pela falta de conhecimentos básicos e pela imprevisibilidade do impacto que esta nova tecnologia tem e terá não só na vida de todos, mas em todo o sistema jurídico e social. A corrida desenfreada ao desenvolvimento e posterior aplicação prática da IA nas mais diversas áreas (saúde, meio ambiente, economia, transporte público, urbanismo, justiça, etc.) gerou um fenômeno semelhante à corrida armamentista no mundo, em que se ou múltiplas facções competiam entre si para impor a sua supremacia militar. Neste caso estaríamos falando de supremacia tecnológica, que em última análise não é tão diferente da competição durante a Guerra Fria.

A guerra que está a ser travada hoje, apesar dos ventos veementes da guerra que sopram tanto na Europa como no Médio Oriente, não é conduzida através da supremacia militar, mas medida pelo desenvolvimento tecnológico. O parâmetro tecnológico tornou-se a medida da grandeza de um país.

Mas não são apenas os Estados que participam nesta competição. Grandes empresas transnacionais participam nesta disputa, muitas vezes possuindo recursos económicos e tecnológicos iguais ou superiores aos de nações inteiras. Diante de tal cenário, em que o mundo em todas as suas perspectivas passa por um processo de transformação, passando do estado sólido para o líquido, como destaca Zygmunt Bauman de forma magistral, conseguir ancorar-se em algo permanece muito difícil, tendo, em vez disso, aprendido a navegar num mar de precariedade e incerteza. Fronteiras que já não são tão claras, o enfraquecimento da soberania dos Estados e a ascensão de novos sujeitos que reivindicam o poder de decisão em termos de inteligência artificial e internet são apenas alguns dos elementos que caracterizam o contexto em que as reflexões que foram realizadas neste artigo são inseridos.

O que queremos destacar no artigo não são os benefícios óbvios que a Inteligência Artificial traz e, cada vez mais, trará para a vida de todos os seres humanos com o seu desenvolvimento pelos pesquisadores, mas, entre as muitas questões críticas que silenciam, queremos destacar como a Inteligência Artificial é treinada e o que está por trás desse treinamento.

O tema do microtrabalho ainda é muito pouco debatido, por trás da formação da inteligência artificial, que gostaríamos de eleger como uma ferramenta que nos permitiria alcançar mais facilmente a justiça e a imparcialidade nas decisões ou ações que realiza, esconde um fundo de exploração e despreparo que em vez de se aproximarem desses nobres objetivos, apenas os afastam cada vez mais.

O método indutivo foi utilizado para esta pesquisa. Na primeira fase foram examinados artigos, documentos, documentários, entrevistas e livros que tratavam do tema e posteriormente foi feito o fichamento dos mesmos. O método cartesiano foi seguido durante a elaboração.

1. O QUE É MICROTRABALHO

Um tema sobre o qual pouco ou nada ouvimos é o microtrabalho e isso porque é um tema ainda pouco estudado e analisado. Microtrabalho¹, ou microwork, pode ser definido como uma forma de trabalho digital caracterizada por²: a) tarefas curtas e simples – as atividades exigidas são geralmente de curta duração e exigem habilidades básicas, como classificação de imagens, transcrição de áudio ou preenchimento de pesquisas; b) baixa remuneração – a remuneração por cada tarefa é normalmente muito baixa, muitas vezes dividida em céntimos ou alguns euros/dólares; c) flexibilidade: os microtrabalhadores podem trabalhar a partir de qualquer local conectado à internet e escolher de forma independente as tarefas a realizar; d) falta de proteções: Os microtrabalhadores muitas vezes não beneficiam das mesmas proteções que os empregados, tais como contratos permanentes, férias remuneradas ou contribuições para a segurança social³.

É um mercado global que contabiliza pelo menos 100 milhões de trabalhadores. Na China, na Índia, nas Filipinas, na Indonésia existem plataformas e serviços pouco conhecidos na Europa. Esses trabalhadores realizam um número vasto de trabalhos que permitem o bom funcionamento das economias digitais do Ocidente⁴.

¹ TUBARO, Paola. Learners in the loop: hidden human skills in machine intelligence. **Sociologia del lavoro**, n. 163, p. 110-129, 2022. Disponível em: https://inria.hal.science/hal-03787017/preview/Learners_in_the_loop_PTubarо_final_forHAL.pdf. Acesso em: 23 mai. 2025.

² VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial? **Relatório Diplab & Latraps**, jun. 2023. DOI: 10.13140/RG.2.2.21083.13602. Acesso em: 27 mai. 2025.

³ ROSENFIELD, Cinara; MOSSI WOLFARTH, Thays. Trabalho decente no capitalismo contemporâneo: dignidade e reconhecimento no microtrabalho por plataformas. **Revista Sociedade e Estado**, v. 35, n. 3, p. 741-764, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/article/view/33097>. Acesso em: 27 mai. 2025.

⁴ ROSENFIELD, Cinara; MOSSI WOLFARTH, Thays. Trabalho decente no capitalismo contemporâneo: dignidade e reconhecimento no microtrabalho por plataformas.

O microtrabalho representa um fenómeno socioeconómico complexo com implicações importantes para o mundo do trabalho e para a economia digital. O estudo do microtrabalho ganha importância porque está cada vez mais difundido dado que o número de plataformas que oferecem microtrabalho⁵ está em constante aumento, assim como o número de pessoas que se dedicam a ele, além disso, o impacto do microtrabalho no mercado de trabalho pode influenciar a dinâmica do mercado de trabalho tradicional, criando novas oportunidades, mas também precariedade. Finalmente, deve-se destacar que o microtrabalho levanta importantes questões éticas relacionadas com a exploração, a dignidade do trabalho e a distribuição da riqueza, como será visto mais adiante neste trabalho.

A inteligência artificial que utiliza tecnologia de aprendizagem automática visa criar sistemas autónomos que ajudem os humanos a pensar, a encontrar soluções que talvez não tivessem pensado ou a fazer ligações inesperadas⁶. A evolução desta tecnologia teve impacto em vários domínios: basta pensar no diagnóstico médico ou no papel que cada vez mais desempenha em termos de recursos humanos e de contratação.

A aprendizagem automática infere padrões a partir de dados, em vez de ser explicitamente programada com antecedência, e desta forma os algoritmos são treinados através da experiência, de forma semelhante aos processos de aprendizagem humana⁷. Este processo leva a auxiliar diversas atividades humanas, tornando-as não só mais eficientes, devido à grande capacidade computacional da IA, mas sobretudo mais rápidas e fáceis.

Neste processo de aprendizagem, a intervenção humana é fundamental no treinamento, teste e implementação de algoritmos⁸. Esta intervenção revela-se importante porque, tal como uma criança pequena, a inteligência artificial no início do seu desenvolvimento necessita do ser humano para a ensinar a reconhecer objectos, palavras, discursos e a associar, por exemplo, uma imagem a uma palavra, ou a uma palavra certo som com uma palavra e depois com uma imagem.

Esta tarefa é executada por trabalhadores de nível inferior que, portanto, desempenham um papel significativo na preparação de dados e na correção de algoritmos. O microtrabalho apresenta-se, portanto, como uma forma de trabalho digital caracterizada pela

⁵ TUBARO, Paola. Learners in the loop: hidden human skills in machine intelligence.

⁶ FINCATO PIRES, Denise; LEMONJE, Julise Carolina. Microtrabalho e Inteligência Artificial: Desafios à fruição da Dignidade Humana em Meio à aprendizagem da máquina. **Revista de Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, p. 407-427, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5987>. Acesso em: 23 mai. 2025.

⁷ CASILLI, Antonio et al. **Le Micro-Travail en France:** Derrière l'automatisation, de nouvelles précarités au travail? France: Projet de recherche DiPLab, 2019. Disponível em: <https://inria.hal.science/hal-02139528/>. Acesso em: 23 mai. 2025.

⁸ TUBARO, Paola; CASILLI, Antonio. Micro-work, artificial intelligence and the automotive industry. **Journal of Industrial and Business Economics**, n. 46, 2019, p. 333-345. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02148979>. Acesso em: 30 mai. 2025.

fragmentação e padronização da atividade⁹. O nome deriva do facto de as tarefas que se propõem através de aplicações para telemóveis ou sites serem constituídas por atividades que parecem fáceis ou rápidas de resolver. Por exemplo: reconhecer entre um determinado número de fotos todas aquelas que possuem semáforo. A tarefa é extremamente fácil e o número de pessoas capazes de realizá-la é quase global.

As plataformas digitais facilitam o microtrabalho, muitas vezes externalizado para mercados de trabalho de baixo custo: estes países incluem a Índia, muitos países africanos e a América do Sul, incluindo o Brasil, onde o fenómeno está a expandir-se¹⁰.

O microtrabalho contribui para a erosão das estruturas salariais tradicionais e para a mercantilização do trabalho nas formas como é realizado hoje. Este fenómeno está a mudar significativamente o mundo do trabalho e, em particular, as formas como as pessoas são remuneradas: as estruturas de trabalho tradicionais, onde se tem um contrato permanente, um salário fixo e toda uma série de proteções, estão a ser minadas pelo microtrabalho que, em vez disso, muitas vezes oferece remuneração variável, com base no projeto e sem as mesmas garantias¹¹. Da mesma forma, esta actividade de microtrabalho é cada vez mais tratada como uma mercadoria a ser comprada e vendida, onde o valor do trabalhador é determinado pelo preço mais baixo a que está disposto a realizar uma tarefa e pelos sacrifícios que faz dos seus direitos.

O microtrabalho conduz, portanto, a um cenário de fragmentação, onde não existem grandes projetos, mas sim muitas pequenas atividades. Os salários são mais baixos e menos estáveis e, consequentemente, você não tem um salário fixo, mas é pago por cada tarefa concluída. As proteções acabam por ser menores: os trabalhadores não têm os mesmos direitos que os trabalhadores tradicionais.

Quais são as consequências desta tendência? Há certamente um aumento da precariedade que esta forma de trabalhar acarreta: cada vez mais pessoas vêm-se obrigadas a combinar diferentes microempregos para sobreviver, sem terem uma fonte de rendimento estável¹². Outro problema que surge então é a diminuição do poder de negociação dos trabalhadores, que são forçados a aceitar condições cada vez mais desvantajosas por medo

⁹ FINCATO PIRES, Denise; LEMONJE, Julise Carolina. Microtrabalho e Inteligência Artificial: Desafios à fruição da Dignidade Humana em Meio à aprendizagem da máquina.

¹⁰ VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial?

¹¹ VIANA BRAZ, Matheus. Heteromariação e microtrabalho no Brasil. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 23, n. 57, p. 134-172, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/sociologias/article/view/111017/64103>. Acesso em: 23 mai. 2025.

¹² VIANA BRAZ, Matheus. Heteromariação e microtrabalho no Brasil.

de perderem até mesmo as poucas oportunidades de emprego disponíveis¹³.

Mas a pior consequência e crítica dirigida a este fenómeno é que por trás dos ideais de igualdade e justiça que são promovidos com a Inteligência Artificial, na verdade se esconde uma matriz de desigualdade: o fosso entre aqueles que têm um emprego estável e bem remunerado e aqueles que são forçados a sobreviver com o microtrabalho estão se expandindo cada vez mais. O tema é, portanto, complexo e controverso e as implicações sociais que este tema afecta são significativas.

Como já foi mencionado, o microtrabalho, caracterizado por contratos de curta duração, pagamentos variáveis e falta de proteção, contribui para um aumento geral da insegurança laboral, escapando aos padrões de trabalho tradicionais. O microtrabalho tende a acentuar as desigualdades económicas existentes. Quem tem mais tempo livre, boa ligação à Internet e competências digitais tem maiores oportunidades de aceder a estas plataformas e ganhar. Pelo contrário, aqueles que se encontram em condições desfavorecidas (por exemplo, pessoas com baixo nível de escolaridade ou desempregados de longa duração) lutam para se enquadrarem neste novo mercado de trabalho¹⁴.

O trabalho remoto e a fragmentação das atividades de microtrabalho podem levar a um maior isolamento social. Na verdade, faltam as interações típicas de um ambiente de trabalho tradicional, como a colaboração com colegas e a construção de relacionamentos. Tanto que segundo relatório Diplab de Bratz, Tubaro e Casilli, a busca por apoio psicológico é maior entre os microtrabalhadores¹⁵.

É verdade que, de facto, os microtrabalhadores são frequentemente sujeitos a ritmos de trabalho frenéticos, a pressões para aumentar a produtividade e a uma fraca proteção dos seus direitos. Além disso, a avaliação de desempenho pode ser subjetiva e baseada em algoritmos opacos que comprometem até mesmo o trabalho de dias inteiros¹⁶. A utilização da heteromação representa uma estratégia empresarial que, ao mesmo tempo permite a redução de custos, contribui para uma erosão dos direitos dos trabalhadores, obscurecendo a natureza laboral das relações e enfraquecendo as proteções proporcionadas pelas regulamentações laborais.

Apesar dos numerosos e significativos aspectos negativos, o microwork apresenta algumas vantagens, embora não compensem os lados negativos. Entre estes podemos incluir

¹³ VIANA BRAZ, Matheus. Heteromação e microtrabalho no Brasil.

¹⁴ TUBARO, Paola; CASILLI, Antonio. Micro-work, artificial intelligence and the automotive industry.

¹⁵ VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI, Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial?

¹⁶ ROSENFIELD, Cinara; MOSSI WOLFARTH, Thays. Trabalho decente no capitalismo contemporâneo: dignidade e reconhecimento no microtrabalho por plataformas.

a flexibilidade, que permite trabalhar em qualquer lugar e gerir o seu tempo de forma independente; acesso ao mercado de trabalho, abrindo novas oportunidades de emprego, especialmente para categorias desfavorecidas, como mulheres, jovens ou pessoas com deficiência e, finalmente, o desenvolvimento de novas competências digitais: o microtrabalho exige a utilização de ferramentas informáticas e o desenvolvimento de competências digitais que possam também ser úteis em outras áreas¹⁷.

Por estas razões, seria necessária mais atenção das instituições e da sociedade civil sobre este tema. Seria deseável uma intervenção pública que permitisse um desenvolvimento económico sustentável (em todas as suas dimensões) e mais equitativo.

O desconhecimento económico e social destes microtrabalhadores afecta a percepção que os próprios trabalhadores têm de si próprios, bem como a qualidade do próprio trabalho, como será visto no próximo parágrafo.

2. MÉTODOS DE TREINAMENTO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Como já pudemos imaginar, a intervenção humana na formação da inteligência artificial é crucial e isto porque não é de nada que a inteligência artificial consiga realizar ações e facilitar o dia a dia.

Na verdade, a tarefa dos microtrabalhadores é facilitar as tarefas que as máquinas lutam para realizar de forma eficaz e tudo isto demonstra como o julgamento humano e o trabalho ainda são decisivos apesar de haver uma forte propaganda por parte das BigTechs relativamente ao nível de automação alcançado pela Inteligência Artificial.

O microtrabalho é essencial no treinamento de conjuntos de dados de aprendizado de máquina, apesar da automação: tarefas novas ou ambíguas são resolvidas por meio do treinamento em IA. É útil recordar aqui o exemplo da criança que aprende a reconhecer uma maçã; até que ele veja uma e a identifique, ele não sabe que é uma maçã.

Assim, são os trabalhadores que garantem o controlo de qualidade da formação em IA e são eles que fazem as correções necessárias ao bom funcionamento da Inteligência Artificial¹⁸. Percebe-se, portanto, que os ombros dos microtrabalhadores têm uma enorme responsabilidade pelo sucesso da formação e este trabalho é muitas vezes escondido e feito

¹⁷ OLIVEIRA, Murilo Carvalho Sampaio; CARELLI, Rodrigo de Lacerda; GRILLO, Sayonara. Conceito e crítica das plataformas digitais de trabalho. **Revista Direito e Praxis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 2628-2629, dez. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/50080>. Acesso em: 27 mai. 2025.

¹⁸ CASILLI, Antonio et al. **Le Micro-Travail en France**: Derrière l'automatisation, de nouvelles précarités au travail?

passar por automatização.

As plataformas de microtarefas consideram os trabalhadores intercambiáveis, minimizando as suas competências únicas que permitem um refinamento cada vez maior da inteligência artificial¹⁹. A partir do relatório sobre o microtrabalho no Brasil é interessante observar os dados para traçar o perfil de quem são os microtrabalhadores para entender a que tipo de treinamento a inteligência artificial está submetida.

Segundo o relatório que leva em consideração a América do Sul com especial referência ao Brasil, a idade média dos microtrabalhadores é de 33 anos, 3 em cada 5 trabalhadores são mulheres e o nível de escolaridade é o seguinte: 40% declaram ter concluído o ensino médio, 40% declaram ter concluído o Ensino Superior. Os restantes 20% ou não possuem qualificação ou até possuem pós-graduação²⁰.

Pelos dados fica claro que a proposta de trabalhar em casa e administrar o próprio tempo parece ser muito atrativa. Já foi dito que um dos pontos positivos do microtrabalho é justamente a sua flexibilidade, elemento que muitas vezes atrai uma força de trabalho feminina ainda hoje ancorada em padrões sociais arcaicos que vêm a mulher como mãe-dona de casa. O problema não estaria na flexibilidade do trabalho, mas sim na relação entre horas trabalhadas e remuneração.

O relatório mostra ainda que as pessoas trabalham em média 15 horas por semana e 31,9% dos entrevistados declaram trabalhar 7 dias por semana com uma renda mensal de R\$ 582,71²¹.

Não é necessário dizer que este rendimento mensal é insuficiente para o sustento pessoal ou, pior, o de uma família, pelo que os microtrabalhadores se vêm obrigados a realizar mais do que um trabalho em diversas plataformas, fazendo com que as horas finais trabalhadas sejam muito maiores em comparação com aqueles estimados no relatório²².

Além disso, a complexidade das microatividades está a aumentar e põe em causa o conceito de simplicidade²³. Os trabalhadores são instruídos, por vezes até altamente

¹⁹ VIANA BRAZ, Matheus. Heteromeração e microtrabalho no Brasil.

²⁰ VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial?

²¹ VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial?

²² VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial?

²³ FINCATO PIRES, Denise; LEMONJE, Julise Carolina. Microtrabalho e Inteligência Artificial: Desafios à fruição da Dignidade Humana em Meio à aprendizagem da máquina.

qualificados, mas as suas competências são subvalorizadas no microtrabalho²⁴. Muitas vezes surgem muitas discrepâncias entre as competências dos trabalhadores e a complexidade das atividades que, ao longo do tempo, vão de simples (associação palavra-foto) a muito complexas e delicadas (moderação de conteúdo). Os problemas subsequentes que serão destacados derivam do facto de muitos microtrabalhadores considerarem algumas atividades simples, embora na realidade exijam conhecimentos e competências científicas que não possuem.

No exemplo da moderação de conteúdo, há uma grande margem de erro e subjetividade em querer censurar determinada foto, que é denunciada como pornográfica, porque por exemplo contém nudez. Existem muitos exemplos de censura de obras de arte ou estátuas realizadas por inteligência artificial. Este elemento não deve ser subestimado, uma vez que a censura a uma obra de arte confundida com pornografia é uma coisa, mas é outra quando a censura diz respeito à política, à religião ou à actualidade.

No entanto, para permanecerem neste mercado de trabalho, os microtrabalhadores devem melhorar as suas competências de trabalho em inglês e online através de microatividades²⁵. Esse investimento de tempo é necessário para o desenvolvimento de competências, o que contradiz a narrativa da flexibilidade. Existe portanto um tempo de trabalho efetivo, em que os microtrabalhadores realizam as microtarefas, que posteriormente serão entregues à plataforma que fará o posterior pagamento, mas há um investimento adicional de tempo que não é remunerado que envolve o refinamento do conhecimento e competências dos microtrabalhadores que não são compensados economicamente pelas plataformas²⁶.

Quando os trabalhadores são confrontados com tarefas complexas que exigem tempo e concentração significativos, isso muitas vezes leva à fadiga do trabalhador. Atividades complexas, tidas como simples, são geralmente propostas na parte final do trabalho. Então começamos com atividades simples para chegar às mais complexas. Mas é bom lembrar que as tarefas não são pagas com base na sua complexidade, mas sim na sua quantidade, portanto, quanto mais tarefas você completa, mais você recebe²⁷. A duração das atividades afeta,

²⁴ ROSENFIELD, Cinara; MOSSI WOLFARTH, Thays. Trabalho decente no capitalismo contemporâneo: dignidade e reconhecimento no microtrabalho por plataformas.

²⁵ KALIL, Renan Bernardi. **Capitalismo de plataforma e Direito do Trabalho:** crowdwork e trabalho sob demanda por meio de aplicativos. 2019. 368 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2138/tde-07082020-133545/pt-br.php>. Acesso em: 20 mar. 2025.

²⁶ KALIL, Renan Bernardi. **Capitalismo de plataforma e Direito do Trabalho:** crowdwork e trabalho sob demanda por meio de aplicativos.

²⁷ CASILLI, Antonio et al. **Le Micro-Travail en France:** Derrière l'automatisation, de nouvelles précarités au travail?

portanto, o risco financeiro, com preferência por atividades mais curtas e de envio imediato. E a pressa na conclusão das tarefas afeta a qualidade do trabalho dos microtrabalhadores que não dedicam o tempo necessário para pensar e raciocinar quando se deparam com uma microtarefa que à primeira vista é simples²⁸.

Não só isso, mas, além disso, o falso reconhecimento da complexidade das tarefas tem impacto nas taxas salariais e nas oportunidades de negociação. Na verdade, uma vez entregue o trabalho, a plataforma examina esse trabalho, segundo critérios que não são propriamente transparentes ou recorrendo à inteligência artificial, e se considerar que o trabalho não foi bem executado ou contém erros, não só retém que trabalha, mas não remunera o trabalhador, criando um forte desequilíbrio e assimetria de poder entre as partes envolvidas²⁹.

O quadro apresentado até agora já teme inúmeras injustiças e questões críticas do microtrabalho recém-nascido. Quando falamos de transnacionalidade queremos sobretudo sublinhar que fenómenos como esta exposição não podem ter respostas locais. Neste caso, o microtrabalhador brasileiro não tem contrato que o proteja, não tem juiz a quem recorrer visto que a plataforma que o paga é americana ou chinesa. Criou-se um mercado de trabalho paralelo numa zona cinzenta do mundo, que é a Internet, onde tudo é permitido e onde grandes empresas de IA obtêm lucros enormes com salários miseráveis e com pouca ou nenhuma proteção aos trabalhadores.

3. VIÉS E ERROS DE IA PELO TREINAMENTO

Mas o microtrabalho não se limita apenas às tarefas de associação imagem-palavra, a moderação de conteúdo também está incluída entre as microtarefas mencionadas anteriormente. Desta forma, conteúdos sexuais, assassinatos, discriminação e notícias atuais passam por um processo em que a inteligência artificial é treinada por humanos para reconhecer a conformidade ou não desses conteúdos com as “políticas” dos diversos construtores de IA.

Porém, nestas questões específicas a escolha da moderação afecta inevitavelmente a sensibilidade pessoal do ser humano, pelo que se pede à máquina que realize a moderação, tendo a sensação de que esta não pode ser influenciada por crenças ou preconceitos³⁰. Portanto contamos com a Inteligência Artificial com uma falsa sensação de

²⁸ TUBARO, Paola. Learners in the loop: hidden human skills in machine intelligence.

²⁹ TUBARO, Paola. Learners in the loop: hidden human skills in machine intelligence.

³⁰ LA ROSA, Serena. **Automation Bias:** la sostituzione del giudizio e altri istupidimenti. Working Paper n.1/2020. Milano-Bicocca: Università degli Studi di Milano – Bicocca, 2019. Disponível em:

segurança neste sentido.

Mas a Inteligência Artificial muitas vezes fornece resultados incorretos ou tendenciosos. Basta pensar no caso da Amazon³¹, em que a função de selecionar currículos de indivíduos altamente qualificados para um número específico de empregos excluía as mulheres. Por que isso acontece? Porque a Inteligência Artificial é treinada manualmente por pessoas que fazem parte de uma empresa que replica determinados modelos. Portanto, pode-se dizer que a Inteligência Artificial é de alguma forma um espelho da sociedade.

Gostaríamos de lembrar aqui que a moderação de conteúdo é considerada uma atividade simples pelas plataformas digitais de microtarefas. A avaliação sobre censurar ou não determinada foto ou determinado discurso parece algo simples e não exige grandes habilidades³². Os microtrabalhadores pensam que são capazes de realizar esta tarefa, mas, ao contrário da crença popular, a moderação de conteúdo é uma área em que é necessária muita cautela para evitar cometer erros grosseiros ou censura arbitrária.

Por exemplo, pensemos num conflito armado em que um repórter publica uma fotografia em que há civis cobertos de sangue ou mortos. Essa foto é reportada e enviada a um microtrabalhador que deve treinar a inteligência artificial para entender se aquela determinada foto prejudica a sensibilidade humana ao apresentar uma cena de morte muito violenta ou se se trata de uma cobertura jornalística, para que aquela notícia seja amplamente lida e possível divulgação. Pois bem, se o atual conflito entre Israel e Palestina for incluído neste caso, fica claro que a escolha feita pelo microtrabalhador não será mais tão simples.

Isso porque para avaliar se aquela fotografia pode ou não permanecer publicada são necessárias habilidades em política, história, geografia, etc. É claro que tal tarefa de treinar a inteligência artificial não pode ser deixada a um quisque de populo. Portanto, são reproduzidos os preconceitos e erros subsequentes que afetam a inteligência artificial e que perpetram os tão odiados padrões sociais e discriminações que estão presentes na sociedade.

Os Vies, ou distorção cognitiva, que a IA apresenta é uma tendência sistemática de se desviar da norma ou da racionalidade nos processos de julgamento mental³³. Para entender melhor: imagine usar óculos com lentes levemente coloridas: tudo o que você vê será influenciado por esse filtro. Aqui, Viés são as lentes coloridas da mente que nos levam a

https://www.macsis.unimib.it/wp-content/uploads/sites/105/2021/05/Automation-Bias_WP_1_2020.pdf. Acesso em: 30 mai. 2025.

³¹ DE CESCO, Andrea Federica. Amazon e l'Intelligenza Artificiale sessista: non assumeva donne. **Corriere della Sera**, 10 ott. 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/jvUf>. Acesso em: 23 mai. 2025.

³² VIANA BRAZ, Matheus. Heteromulação e microtrabalho no Brasil.

³³ CANNITO, Loreta. **Cosa sono i bias cognitivi?** Economia Comportamentale. Disponível: https://www.economiacomportamentale.it/wp-content/uploads/2021/10/Cosa-sono-i-bias-cognitivi_.pdf. Acesso em: 23 mai. 2025.

interpretar a realidade de uma forma que não é necessariamente objetiva, mas influenciada por nossas experiências passadas, nossas crenças, nossas emoções e outros fatores.

Tais Viés, à luz do que já foi dito, portanto, não surgem do nada, mas são alimentados pelos métodos de treinamento da Inteligência Artificial e consequentemente também pelos métodos com os quais é realizado o microtrabalho que treina a Inteligência Artificial.

Por estas razões, a moderação de conteúdos pode conduzir: por um lado, à censura injustificada, especialmente de conteúdos políticos ou de actualidade que afectam a esfera e as crenças pessoais das pessoas, por outro lado, ao stress dos trabalhadores que se vêem obrigados a avaliar conteúdos psicologicamente pesados como pornografia infantil ou fotos de um ato terrorista.

Na verdade, o relatório do DipLab destaca que a saúde mental dos microtrabalhadores fica comprometida quando se deparam com conteúdos tão perturbadores. Os entrevistados afirmaram que muitos deles, seguindo microtarefas repetitivas de moderação, necessitavam de apoio psicológico para lidar com essa situação³⁴.

Portanto, espera-se que a Inteligência Artificial seja justa, imparcial, enfim, tudo o que o ser humano não é, no desempenho das suas funções, para garantir aquelas qualidades que muitas vezes faltam ao ser humano. No entanto, a sua formação envolve condições de trabalho incertas que geram ainda mais desigualdades e evidenciam um trabalho formativo algo questionável que acaba por reproduzir aqueles padrões e erros sociais dos quais tanto queremos distanciar-nos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das pesquisas realizadas emerge um cenário desanimador em relação a esta área específica da Inteligência Artificial. A visão crítica que os autores levantam é motivada pelo fato de que os ideais que impulsionam a pesquisa e o desenvolvimento no campo da inteligência artificial, anunciados pelas BigTechs, são os de equidade, imparcialidade e não discriminação que esta tecnologia traria no mundo.

Contudo, os numerosos preconceitos que estão presentes na Inteligência Artificial demonstram que estamos longe de atingir este objetivo. A inteligência artificial revela-se um espelho da sociedade ao reproduzir discriminações e erros típicos do ser humano. Esta imitação do ser humano não depende de um defeito de fabricação ou de software, mas da

³⁴ CASILLI, Antonio et al. **Le Micro-Travail en France:** Derrière l'automatisation, de nouvelles précarités au travail?

forma como a inteligência artificial é treinada e de quem, manualmente, a treina.

Os microtrabalhadores, que nada mais são do que pessoas que vivem em sociedade e dela fazem parte, em algumas tarefas específicas, apenas aparentemente fáceis de resolver, encontram-se na posição de fazer escolhas, como a moderação de conteúdos, que afecta o íntimo e esfera pessoal de cada um deles. Se um desses trabalhadores estiver convencido de que as mulheres não são capazes de exercer determinados trabalhos altamente qualificados, ele treinará a inteligência artificial como um “recurso humano” para escolher sempre um homem branco, heterosexual, casado. Tais preconceitos, embora existam medidas corretivas que possam ser tomadas, permanecem presentes na inteligência artificial que, ao fazê-lo, irá propor novamente um determinado padrão social que, na ideia original, era precisamente o que se queria evitar.

Os preconceitos e a desigualdade de género fazem, portanto, parte do algoritmo, embora a ideia inicial fosse que não constituíssem a base desta tecnologia. Se uma responsabilidade deve ser identificada, ela não pode ser encontrada na inteligência artificial que se apresenta apenas como uma ferramenta, mas nos métodos de formação da mesma e sobretudo na qualidade do trabalho realizado pelos microtrabalhadores.

A subestimação da importância do microtrabalho conduziu ao fenómeno que hoje ocorre, uma espécie de efeito perverso face ao objectivo inicial que queríamos perseguir.

Riscos de microtrabalho representando, através das diversas microtarefas, uma realidade muito complexa reduzida a dados e números, como se tudo tivesse uma solução matemática através da IA, quando problemas sociais ou jurídicos complexos não podem ser simplificados ou reduzidos a uma equação matemática (math-washing). Este fato apenas torna os resultados que a IA nos fornece ainda mais imprecisos.

É portanto necessário manter o fenómeno sob observação e sobretudo insistir na sua regulamentação que, no entanto, não tem uma solução “doméstica” ou nacional. É claro que esse problema ultrapassa as fronteiras nacionais tanto do Brasil quanto dos demais estados em que se expande.

Quando dizemos que o fenómeno transnacional está a expandir-nos estamos a referir-nos a este tipo de situações em que a falta de governação global favorece a exploração laboral, que vê grandes empresas obterem enormes lucros face a salários miseráveis e à falta de protecção legal para estes trabalhadores que encontram-se em situações de necessidade.

REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS

CANNITO, Loreta. **Cosa sono i bias cognitivi?** Economia Comportamentale. Disponível: https://www.economiacomportamentale.it/wp-content/uploads/2021/10/Cosa-sono-i-bias-cognitivi_.pdf. Acesso em: 23 mai. 2025.

CASILLI, Antonio *et al.* **Le Micro-Travail en France:** Derrière l'automatisation, de nouvelles précarités au travail? France: Projet de recherche DiPLab, 2019. Disponível em: <https://inria.hal.science/hal-02139528/>. Acesso em: 23 mai. 2025.

DE CESCO, Andrea Federica. Amazon e l'Intelligenza Artificiale sessista: non assumeva donne. **Corriere della Sera**, 10 ott. 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/jvUf>. Acesso em: 23 mai. 2025.

FINCATO PIRES, Denise; LEMONJE, Julise Carolina. Microtrabalho e Inteligência Artificial: Desafios à fruição da Dignidade Humana em Meio à aprendizagem da máquina. **Revista de Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, p. 407-427, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5987>. Acesso em: 23 mai. 2025.

KALIL, Renan Bernardi. **Capitalismo de plataforma e Direito do Trabalho:** crowdwork e trabalho sob demanda por meio de aplicativos. 2019. 368 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2138/tde-07082020-133545/pt-br.php>. Acesso em: 20 mar. 2025.

LA ROSA, Serena. **Automation Bias:** la sostituzione del giudizio e altri istupidimenti. Working Paper n.1/2020. Milano-Bicocca: Università degli Studi di Milano – Bicocca, 2019. Disponível em: https://www.macsis.unimib.it/wp-content/uploads/sites/105/2021/05/Automation-Bias_WP_1_2020.pdf. Acesso em: 30 mai. 2025.

OLIVEIRA, Murilo Carvalho Sampaio; CARELLI, Rodrigo de Lacerda; GRILLO, Sayonara. Conceito e crítica das plataformas digitais de trabalho. **Revista Direito e Praxis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 2628-2629, dez. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/50080>. Acesso em: 27 mai. 2025.

ROSENFIELD, Cinara; MOSSI WOLFARTH, Thays. Trabalho decente no capitalismo contemporâneo: dignidade e reconhecimento no microtrabalho por plataformas. **Revista Sociedade e Estado**, v. 35, n. 3, p. 741-764, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/article/view/33097>. Acesso em: 27 mai. 2025.

TUBARO, Paola. Learners in the loop: hidden human skills in machine intelligence. **Sociologia del lavoro**, n. 163, p. 110-129, 2022. Disponível em: https://inria.hal.science/hal-03787017/preview/Learners_in_the_loop_PTubaro_final_forHAL.pdf. Acesso em: 23 mai. 2025.

TUBARO, Paola; CASILLI, Antonio. Micro-work, artificial intelligence and the automotive industry. **Journal of Industrial and Business Economics**, n. 46, 2019, p. 333-345. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02148979>. Acesso em: 30 mai. 2025.

VIANA BRAZ, Matheus; TUBARO, Paola; CASILLI Antonio. Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial? **Relatório Diplab & Latraps**, jun. 2023. DOI: 10.13140/RG.2.2.21083.13602. Acesso em: 27 mai. 2025.

VIANA BRAZ, Matheus. Heteromação e microtrabalho no Brasil. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 23, n. 57, p. 134-172, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br//sociologias/article/view/111017/64103>. Acesso em: 23 mai. 2025.

INFORMAÇÕES DOS AUTORES

Maurizio Oliviero

Professor Titular de Direito Público Comparado na Università degli Studi di Perugia (Itália). Professor Visitante no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade do Vale do Itajaí (rasil), na Columbia University - New York (EUA), na Universidad de Alicante (Espanha), na Al-Quds University of Jerusalem e na Universite Eskesir (Turquia). Embaixador Erasmus para a Itália. Doutor em Direito Público pela Università di Roma “Tor Vergata” (Itália). Endereço eletrônico: maurizio.oliviero@unipg.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3237-494X>.

Liton Lanes Pilau Sobrinho

Professor permanente no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica (Mestrado e Doutorado) da Universidade do Vale do Itajaí. Professor Colaborador no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai (URI) de Santo Ângelo. Estágio pós-doutoral em Direito na Universidade de Sevilha - US (Espanha). Doutor em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Endereço eletrônico: liton@univali.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5696-4747>.

Nicolò Basigli

Professor permanente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência da Universidade do Vale do Itajaí. Pós-doutorando pela Universidade Federal da Fronteira Sul/SC. Pós-doutor pela Universidade de Passo Fundo /RS. Doutor em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí em dupla titulação com a Università degli Studi di Perugia, Itália. Endereço eletrônico: basigli@edu.univali.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6899-0765>.

COMO CITAR

OLIVIERO, Maurizio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; BASIGLI, Nicolò. O microtrabalho e métodos de treinamento de inteligência artificial. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí (SC), v. 30, n. 3, p. 334-349, 2025. DOI: 10.14210/nej.v30n3.p.334-349.

Recebido em: 20 de jun. de 2025.

Aprovado em: 01 de dez. de 2025.