



A ECONOMIA POLÍTICA DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS: O CIRCUITO ESPACIAL PRODUTIVO DE ELETRÔNICOS NA ERA DA INDÚSTRIA 4.0 E O PAPEL DA FORÇA DE TRABALHO FEMININA¹

Luiz Fernando Vieira dos Santos²
Márcio Cataia³

RESUMO

Compreendendo que estas primeiras décadas do século XXI estão sendo marcadas pela Indústria 4.0 que, a partir da automação dos processos de produção, altera as relações de trabalho e dinâmicas espaciais, este artigo tem como objetivo trazer alguns apontamentos e preocupações de pesquisa de mestrado em andamento sobre o trabalho feminino na produção de eletrônicos. Procuramos traçar uma linha analítica que compreende a importância do complexo eletroeletrônico no Brasil, as estratégias das grandes empresas a partir de uma divisão do trabalho como manutenção das desigualdades, não só entre países de centro e periferia do sistema capitalista, mas como essas estratégias também abarcam as relações sociais de gênero, aproveitando o máximo das contradições estruturais dos lugares para a extração de mais valia. Em relação à economia política da cidade, buscamos, ainda de forma inicial, relacionar como a interdependência entre Indústria 4.0 e a *Smart City* (Cidade Inteligente) perpassa uma linha de conexão de responsabilidade da indústria de eletroeletrônicos. Logo, a relação entre Indústria 4.0 e Cidade Inteligente atravessa o corpo feminino na linha de montagem dos aparelhos eletrônicos. Estas mulheres em condição desigual em uma sociedade marcada por classes, mas sobre tudo por estruturas sociais sexistas, são as que mais usam a cidade e, no entanto, são as que menos têm voz nas decisões do seu planejamento.

Palavras-chave: Campinas (SP), circuito espacial produtivo de eletrônicos, indústria 4.0, gênero, *smart city*.

RESUMEN

Entendiendo que estas primeras décadas del siglo XXI están siendo marcadas por la Industria 4.0 que, a partir de la automatización de los procesos productivos, cambia las relaciones laborales y las dinámicas espaciales, este artículo pretende traer algunas notas e inquietudes de la investigación de maestría en curso sobre el trabajo de las mujeres en la producción electrónica. Buscamos trazar una línea analítica que comprenda la importancia del complejo electrónico en Brasil, las estrategias de las grandes empresas basadas en una división del trabajo como mantenimiento de las desigualdades, no solo entre países del centro y periferia del sistema capitalista, sino cómo estas estrategias también engloban las relaciones sociales de género, aprovechando las contradicciones estructurales de los lugares para extraer valor agregado. En cuanto a la economía política de la ciudad, buscamos, todavía inicialmente, relacionar cómo la interdependencia entre Industria 4.0 y *Smart City* (*Smart City*) permea una línea de conexión de responsabilidad de la industria electrónica. Por tanto, la relación entre Industria 4.0 y *Smart City* atraviesa el cuerpo femenino en la línea de montaje de dispositivos electrónicos. Estas mujeres en

¹ Este texto é resultado de alguns apontamentos e desdobramentos de pesquisa de mestrado em andamento;

² Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, fernando.lf2005@gmail.com;

³ Professor Livre Docente no Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, cataia@unicamp.br.



condición de desigualdad en una sociedad marcada por clases, pero sobre todo por estructuras sociales sexistas, son las que más utilizan la ciudad y, sin embargo, las que menos voz tienen en sus decisiones urbanísticas.

Palabras clave: Campinas (SP), circuito espacial productivo de electrónicos, industria 4.0, género, *smart city*.

O COMPLEXO ELETROELETRÔNICO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A PRODUÇÃO MUNDIAL

A indústria de eletrônicos e a elétrica juntas compõem um “complexo eletroeletrônico” cuja dinâmica produtiva chega à escala do planeta, ou seja, seu circuito espacial de produção é globalizado. Este setor, segundo a Central Única dos Trabalhadores (CUT) e a Confederação Nacional dos Metalúrgicos (CNM), faz parte de um aglomerado de atividades econômicas que possui itens com finalidades distintas, passando de componentes, automação industrial, bens de consumo chegando até equipamentos médicos. É atualmente um dos setores mais dinâmicos e importantes para a produção mundial (PINTO, 2016).

Seu papel é central no desenvolvimento nacional e sua importância se torna cada vez mais evidente e estratégica com o desenvolvimento da Indústria 4.0 cujas novas tecnologias, calcadas em interconexões digitais, fazem com que os componentes produzidos por esse setor se tornem cada vez mais “indissociáveis do processo de produção de quase todas as atividades da sociedade industrial e pós-industrial moderna” (PINTO, 2016, p. 7). Nesse sentido, trata-se de um setor que, segundo Leite & Guimarães (2014), cada vez mais interfere na competitividade de praticamente todos os outros setores da economia. Um exemplo dessa interferência é a dependência na produção de veículos da disponibilidade de *chips* semicondutores cuja produção global é liderada pelas empresas *Intel* e *Samsung Electronics*, seguidas de outras empresas de tecnologia tais como a sul coreana *SK Hynix*, as estadunidenses *Micron*, *Qualcomm*, *Broadcom*, *Texas Instruments* e *Nvidia*, a japonesa *Kioxia* e, por fim, a taiwanesa *Mediatek* (GARTNER, 2021).

A partir da leitura de relatórios do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC)⁴, Leite e Guimarães (2014) concluem que atualmente o setor eletroeletrônico é “um

⁴ Este ministério foi extinto em 2019 e suas atribuições foram colocadas sob a responsabilidade do Ministério da Economia.

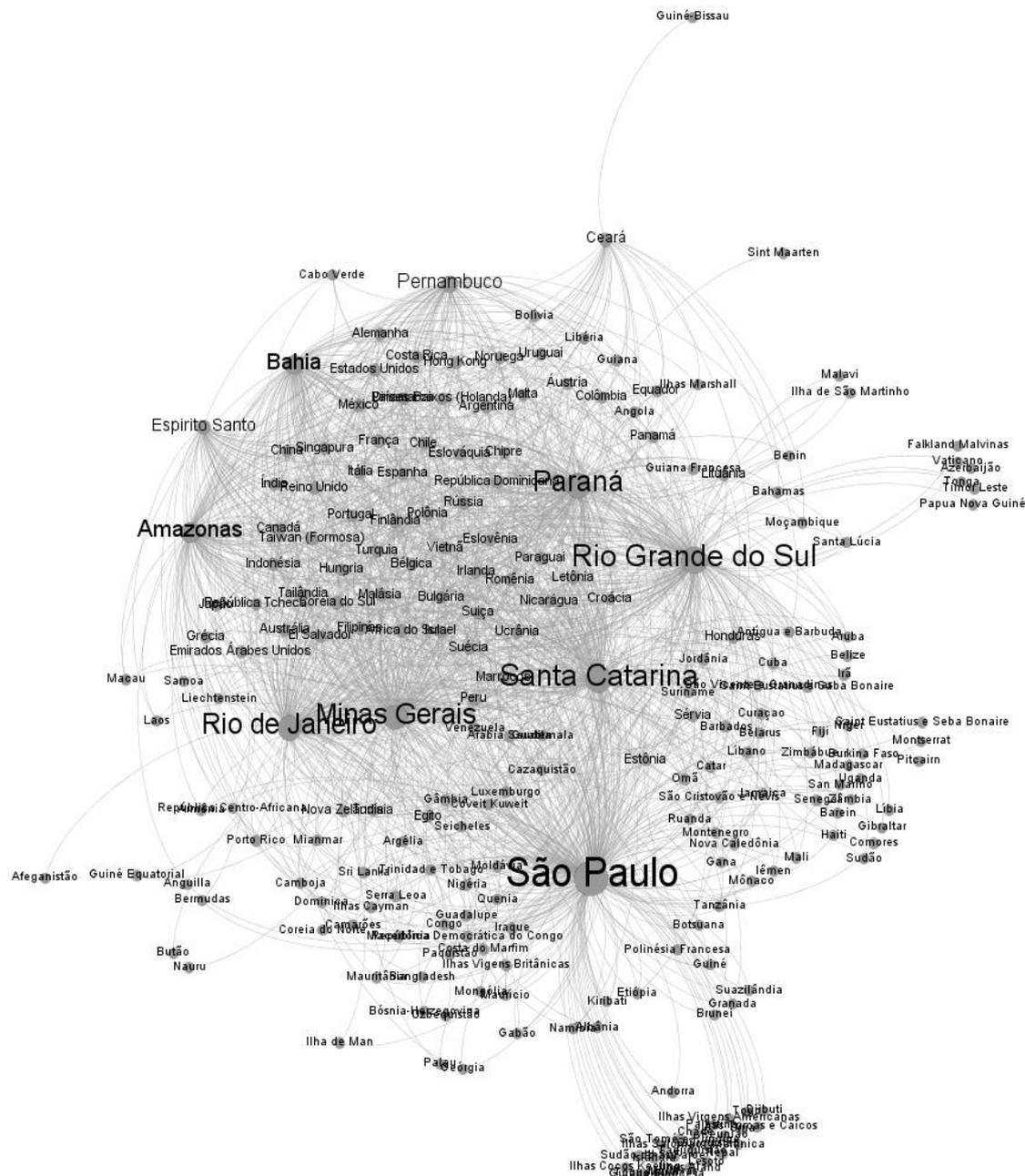


dos responsáveis pela difusão das inovações, pelos ganhos de produtividade, redução de custos e estabelecimento dos preços finais dos produtos e serviços” (p. 341).

As empresas líderes desse setor, as *Bigtechs*, que concorrem entre si são majoritariamente originárias do centro do sistema capitalista, ou seja, dos países considerados desenvolvidos. Pinto (2016) lista tais empresas, a saber, IBM, Hewlett-Packard (HP), Dell, Apple, Microsoft, Cisco System, Siemens, ThssenKrupp, Nokia, Hitachi, Panasonic, Sony, Toshiba, Fujitsu, Denso, Samsung e LG. Ainda, segundo o autor, “poucas empresas líderes desse ramo são originárias de países em desenvolvimento, tais como a Acer e a TSMC de Taiwan e a Huawei e Lenovo da China” (PINTO, 2016, p. 10). A figura 1 nos revela a densidade das conexões (importação - exportação) entre os 11 estados brasileiros mais importantes no setor eletrônico e o mundo.



Figura1 – Rede de conexões estabelecidas entre o Brasil e o mundo na relação de importação e exportação de materiais eletroeletrônicos, 2019.



Fonte: Aliceweb/MIDC, 2019. Elaboração: Luiz Fernando Vieira dos Santos, 2021.

A rede que se estabelece entre o Brasil e outros países a partir do fluxo de materiais eletrônicos nos mostra os 11 estados brasileiros com maior densidade de conexão não somente pela quantidade de arestas que fluem dos nós, mas também pelo tamanho dos nós. Tal rede nos mostra também que quanto mais próximos os países estão dos estados brasileiros, mais intenso



é o fluxo de mercadorias. Quanto mais afastados dos estados e conseqüentemente mais afastados do centro da rede, o fluxo de mercadorias é menos intenso. São mais de 1700 conexões estabelecidas entre os 11 estados brasileiros e 187 países ao redor do mundo. Nesse sentido, a rede (figura 1) nos revela a densidade das conexões entre o Brasil e o mundo, bem como a complexidade desse circuito visto que nele se insere uma enorme quantidade de países.

O circuito espacial produtivo de eletrônicos liderado pelas grandes empresas supracitadas envolve uma gama de outras grandes empresas sob a condição de terceirizadas. No processo produtivo que envolve atividades de manufatura e de design, Sturgeon *et al.* (2014) destaca doze principais empresas contratadas: a Foxconn, a Quanta Computer, a Compal Electronics, a Flextronics, a Wistron, a Jabil Circuit, a Inventec Corp., a Pregatron Corp., Celestica, Sanmina-SCI, Cal-Comp Electronics e a Lite-On IT Corp. É importante destacar o fato de que muitas dessas empresas, líderes e também terceirizadas, possuem plantas instaladas num conjunto amplo de países (PINTO, 2016). A Samsung, a Foxconn e a Flextronics, para citar algumas, são exemplos disso.

A Samsung, uma empresa líder no setor de eletrônicos, sobretudo de eletrônicos de consumo final de linha verde⁵ como *smartphones, tablets e notebooks*, é uma das poucas que mantem em suas plantas brasileiras (Campinas – SP e Manaus - AM) a montagem, ou seja, mesmo que o processo de produção dos aparelhos e sua etapa mais manual, a da montagem, seja projetado para países da periferia do sistema capitalista, como é o caso do Brasil, a sua produção propriamente dita continua dentro da planta da empresa. Por outro lado, empresas líderes como a Apple, Motorola, entre outros, terceirizam suas atividades produtivas para outras grandes empresas de tecnologia e também especializadas em montagem de aparelhos eletrônicos como a Foxconn e a Flextronics. Tais empresas terceirizadas possuem unidades produtivas instaladas no Brasil, especialmente em Jaguariúna-SP onde está localizada a unidade da Flextronics e em Jundiaí-SP onde se localiza a unidade da Foxconn.

AS ESPECIFICIDADES DA TERCEIRIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ELETRÔNICOS NO BRASIL

⁵ A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) classifica como eletroeletrônico de linha verde produtos de informática, telecomunicações e serviço de manufatura eletrônica. Tal classificação envolve, portanto, a produção de desktops, notebooks, impressoras, servidores e outros periféricos de informática, bem como aparelhos celulares.



Como já destacado acima, algumas empresas, como é o caso da Samsung, projetam a sua produção para outros países, mantendo-a dentro de suas plantas industriais. Isso não significa que não haja terceirização da mão de obra na produção propriamente dita de seus aparelhos, ao contrário, os postos de trabalho na produção são ocupados majoritariamente por mão de obra terceirizada e temporária. No caso da unidade industrial instalada em Campinas – SP, a mão de obra na produção, mais especificamente na etapa da montagem é dividida entre os/as efetivos/as – os/as diretamente contratados/as pela Samsung após período de experiência–; e os/as terceirizados/as temporários/as – de responsabilidade de empresas de RH que subcontratam essa mão de obra para a Samsung.

Muitas das empresas de eletroeletrônicos instaladas no Brasil, atribuem a etapa da montagem a empresas que fazem a seleção e agenciamento de mão de obra temporária. Essa é uma das diversas estratégias das grandes empresas na busca por aproveitar o máximo das especificidades de cada lugar na obtenção de lucros. Nesse caso, direcionar determinadas etapas, sobretudo as menos tecnológicas, mais manuais, à mão de obra terceirizada e muitas vezes temporária, em países periféricos, como o caso do Brasil, proporciona a redução dos custos na produção, visto que os custos trabalhistas são também reduzidos e a mão de obra intensiva.

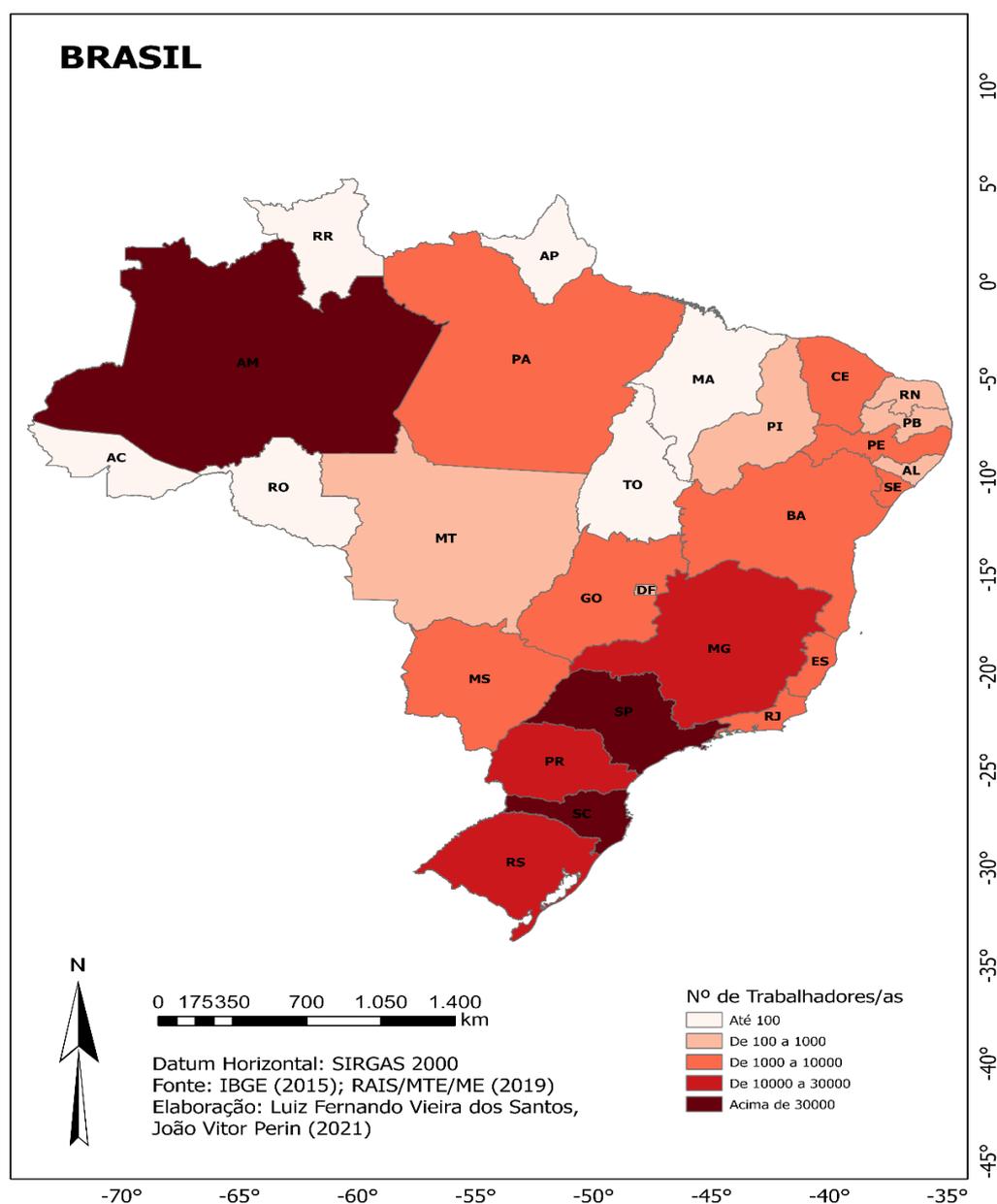
Outrossim, a prática da projeção das etapas mais manuais, menos tecnológicas, logo, mais desvalorizadas para os países da periferia do sistema capitalista é estratégica, uma vez que na divisão internacional do trabalho, os países do centro dominam e concentram as novas tecnologias enquanto que os países da periferia se encontram a margem da fronteira tecnológica mundial. Por isso, no Brasil, embora seu complexo eletroeletrônico seja muito inovador, este ainda apresenta fragilidades competitivas (LEITE & GUIMARÃES, 2014).

Em 2010, a partir de pesquisas da Fundação SEADE, a Confederação Nacional dos Metalúrgicos e a Central Única dos Trabalhadores elaboraram um relatório acerca do complexo eletroeletrônico brasileiro em que destacavam a distribuição espacial dos trabalhadores do setor no território. O mapa elaborado nesse período revelava a existência de alguns grandes polos nos Estados de São Paulo, Amazonas, Paraná e Santa Catarina (CNM/CUT, 2012). Refazendo o mapa (Mapa 1) de tal distribuição, com os dados atualizados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2019 verificamos que o estado do Amazonas, São Paulo e Santa Catarina ainda se mantém como grandes concentradores de emprego no complexo eletroeletrônico no Brasil e embora o estado do Paraná não tenha aparecido no mapa 1 com a



mesma intensidade de cor de São Paulo, Santa Catarina e Amazonas como em 2010, representando a concentração de emprego, de acordo com a figura 1 sua rede de conexão ainda é muito importante para a dinâmica de exportação e importação de eletroeletrônicos no país.

Mapa 1 – Distribuição dos/as trabalhadores/as no setor eletroeletrônico brasileiro, 2019.



Elaboração do mapa: João Vitor Perin. Organização dos dados: Luiz Fernando Vieira dos Santos (2021). Fonte: IBGE (2015); RAIS/TEM/ME (2019)

Dados recentes da RAIS e CAGED apontam que aproximadamente 300mil trabalhadores/as estão envolvidos no setor eletroeletrônico brasileiro. A grande maioria deles



está concentrada nos estados do Amazonas, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná.

Dos aproximadamente 300mil trabalhadores do setor, 34,4% são mulheres. Quando direcionamos a análise somente para o setor de eletrônicos, que compõe o setor eletroeletrônico, as mulheres são 43% do total. Quando recortamos ainda mais a análise e alcançamos no setor eletrônico os dados de trabalhadores/as na produção dos equipamentos de Linha Verde, ou seja, *Tablets*, celulares *Smartphones* e *Notebooks* verificamos que o número de mulheres empregadas ultrapassa o número de homens chegando a 59,3% do total de trabalhadores da Linha Verde. Cabe destacar também que o setor da produção de eletrônicos é o setor que possui uma das menores remunerações médias dos trabalhadores ligados a produção do ramo metalúrgico.

QUEM FABRICA NOSSO *SMARTPHONE*?

Em seu trabalho “O Gênero do trabalho operário: condições de trabalho, divisão sexual e práticas sociais em indústrias metalúrgicas dos segmentos automotivo e eletroeletrônico”, Lapa (2019) problematizou as práticas sociais operárias e as condições de trabalho deixando em evidência a problemática da divisão sexual do trabalho e as relações sociais de gênero que ao adentrar o ambiente fabril, nos dois setores, resulta em valoração do trabalho diferenciada entre os sexos. Uma das perguntas que a autora se fez e a inquietou e a levou a buscar respostas foi: “Quem fabrica nosso *smartphone*...?” (LAPA, 2019, p. 25). Essa pergunta é importante visto que na aceleração da produção, das trocas, da circulação e do consumo que caracterizam o período atual, o trabalho e suas condições de realização são cada vez mais ocultados. Evidenciar o trabalho feminino e suas condições na montagem de aparelhos eletrônicos, no setor eletroeletrônico, portanto, diante desse freneticíssimo tempo, é mostrar que mesmo com o alto grau de desenvolvimento tecnológico, as desigualdades sobretudo as de gênero no mundo do trabalho ainda são marcantes e são perversamente postas como estratégicas na manutenção das divisões do trabalho que garantem o máximo da extração de mais valia.

Como apontou Lapa (2019), essa estratégia de recurso ao trabalho feminino como forma de barateamento da força de trabalho não é nova e sua análise e críticas vem sendo feitas desde o final da década de 1960 e início dos anos 1970, sobretudo, com os estudos pioneiros de Heleieth Saffioti (2013 [1969]). Em sua obra “A mulher na sociedade de classes: mito e



realidade” Saffioti (2013 [1969]) buscou de forma dura analisar a integração feminina no mercado de trabalho assalariado e sua situação na sociedade de classes no Brasil, evidenciando os mitos e as realidades de tal integração que na sua essência, aliada as estruturas histórico-hierárquicas brasileiras, já trazia a perversidade da tal integração no mundo do trabalho assalariado visto que essa se dava de forma periférica, desigual.

Voltando a pergunta deste tópico, “Quem fabrica nosso Smartphone?”, pode-se afirmar que a mão de obra majoritária na montagem, a etapa mais elementar da produção, no setor de eletroeletrônicos de linha verde no Brasil, etapa extremamente manual se considerado o alto grau tecnológico da indústria do setor é composta por mulheres com idade entre 25 e 39 anos. Segundo Leite e Guimarães (2014), para o setor de eletroeletrônicos são preferencialmente escolhidas mulheres casadas ou solteiras com filhos. Segundo as empresas contratantes, mulheres com essas características têm necessidade do trabalho. Contudo,

[...] apesar das empresas privilegiarem mulheres com filhos pequenos na contratação, não há qualquer programa no sentido de auxiliar a compatibilização entre trabalho reprodutivo realizado no âmbito privado da vida dessas mulheres e o trabalho realizado na empresa" (LEITE & GUIMARÃES, 2014, p. 351).

No setor eletroeletrônico como um todo a jornada média contratual é 43,5 horas semanais; o tempo médio no emprego é de 6 meses a 1 ano para a maioria das trabalhadoras e seu salário em 2010⁶ era 36,7% menor em relação ao dos homens. Os dados atualizados da RAIS⁷ nos permite verificar que no setor eletroeletrônico quanto mais manual é a etapa da produção e quanto menor é o salário, maior é a concentração de mulheres. Na etapa da montagem as mulheres trabalham em linhas de produção e realizam trabalhos repetitivos e cronometrados para alcançar a meta de produção estabelecida. A trabalhadora T. assim coloca em tela a sua rotina na linha de montagem de celulares:

Cada linha tem uma meta. Hoje estou trabalhando em uma linha na qual a meta estabelecida é 2.800 aparelhos. Meu horário é das 6hrs da manhã as 15h24, tirando a hora do almoço, são oito horas de trabalho. Na linha em que trabalho cada uma de nós precisa fazer 20 colmeias e cada colmeia vem 6 aparelhos. Montamos 100 aparelhos por hora. Só que eles sempre pedem mais do que isso, um exemplo, se a meta é 2.800 eles sempre fazem a gente passar 2.900, 3.000 aparelhos. Mas tem linha que roda 3.200. Minha amiga R. está em uma linha que está rodando 3.500 aparelhos. Então, não tem uma regra, essa empresa é um absurdo é uma escravidão. (Relatos de entrevista realizada no decorrer da pesquisa).

⁶ Com base nos dados da RAIS e CNM/CUT.

⁷ RAIS 2019.



Em outro momento de entrevistas, a trabalhadora T. nos conta:

Estou trabalhando em uma linha em que a bancada tem o tamanho da minha sobrinha de 2 anos, eu tenho 1 metro e 75 centímetros de altura. Não podemos sentar, não podemos sair para beber água e nem para ir ao banheiro, só na hora do nosso almoço. Pense como eu estou? Eles estão explorando, tirando nosso couro e esse mês inteiro vai ser desse jeito e com hora extra para fazer. (Relatos de entrevista realizada no decorrer da pesquisa).

A justificativa do empresariado para a manutenção do trabalho das mulheres na montagem dos aparelhos, logo sob essas condições, é “a sua destreza, sua gentileza, a atenção ao detalhe” (LEITE & GUIMARÃES, 2014, p. 358). Esse fato evidencia e eleva ao extremo, no setor de eletroeletrônicos, a naturalização e a reprodução da noção social de sensibilidade feminina (LEITE & GUIMARÃES, 2014) e nesse sentido, atua numa ideia de conformação da “naturalidade” das desigualdades nas relações de gênero⁸.

O período atual das empresas de tecnologia, marcado pela Indústria 4.0, por si só, faz cair por terra tal justificativa do empresariado, tendo em vista que a automação da produção, a implementação de máquinas cada vez mais inteligentes, as *Machine Learning* não necessitam de destreza, delicadeza ou atenção ao detalhe, pois as máquinas tais como estão sendo desenvolvidas possuem a habilidade e a força. Logo a utilização das máquinas poderia ser feita por qualquer um/a trabalhador/a qualificado/a, mas ainda assim, mesmo com a instalação de tais máquinas, as mulheres são colocadas em formas de trabalho desvalorizadas cujo produto do trabalho, como afirma Leite e Guimarães (2014), é de alta tecnologia, mas o trabalho não.

O TRABALHO FEMININO NA PRODUÇÃO DE ELETRÔNICOS E A ECONOMIA POLÍTICA DA CIDADE DE CAMPINAS

A economia política da cidade “seria a forma como a cidade, ela própria, se organiza, em face da produção e como os diversos atores da vida urbana encontram seu lugar, em cada momento, dentro da cidade” (SANTOS, 2009, p. 114). Há uma relação de causa e efeito entre a cidade como ela se organiza e a urbanização como ela se faz e tudo isso tem relação com a questões envolvendo o capital e o trabalho (SANTOS, 2009).

⁸ “Gênero não é sinônimo de sexo (masculino ou feminino). As relações de gênero correspondem ao conjunto de representações construído em cada sociedade, ao longo de sua história, para atribuir significados, símbolos e diferenças para cada um dos sexos” (AUAD, 2021, p. 21).



Campinas enquanto uma *Smart City*, assim como apontam os rankings de cidades inteligentes no Brasil, reflete um espaço que se organiza para acolher as grandes empresas de tecnologia. Como o interesse das empresas não são áreas em que a população em situação de pobreza é dependente, a crise social tende a se agravar.

Por condição salarial, de trabalho e divisão do próprio trabalho no ambiente público e no privado, pode-se inferir que a situação de pobreza das mulheres que trabalham na montagem de aparelhos eletrônicos em Campinas está sob as bases das relações sociais de gênero, fazendo parte de um quadro de desigualdade social historicamente determinado.

Grande parte das trabalhadoras da produção de eletrônicos não reside em Campinas, mas nas cidades periféricas da Região Metropolitana de Campinas (RMC) como Sumaré e Hortolândia. As que moram em Campinas residem nos bairros mais afastados do centro do município.

Parte da população dessas cidades de residência dessas trabalhadoras e das periferias de Campinas ainda não tem acesso à rede geral de água, sobretudo onde há concentração de ocupações precárias. Em algumas cidades da Região Metropolitana (RMC) como Hortolândia e Monte Mor e Sumaré, ainda há domicílios sem acesso à rede geral de esgoto. Nas periferias de Campinas, especialmente em ocupações urbanas, é possível verificar a existência de domicílios sem banheiro, sem identificação de logradouro, sem iluminação pública, bairros sem guias e calçadas, sem pavimentação e com esgoto a céu aberto (CUNHA & FALCÃO, 2017), tampouco acesso à rede elétrica e a internet, ou seja, há uma parcela da população de Campinas e sua região que vive em situação de pobreza, sem acesso ao básico da infraestrutura urbana, parcela essa que, de certa forma, foi alijada dos benefícios de revoluções industriais anteriores.

Muitas das trabalhadoras do setor de montagem dos aparelhos eletrônicos são responsáveis pelo domicílio e como o salário nas empresas não é suficiente para as suas necessidades, elas recorrem a realização de outros trabalhos para a complementar a renda. Muitas das entrevistadas após realizarem seus turnos na fábrica, também são manicures, cabelereiras, costureiras e entregadoras de alimento por aplicativos, por exemplo.

Por conta desses vários outros trabalhos realizados pelas trabalhadoras do setor eletrônico, identifica-se: 1) o salário das mulheres na montagem não é suficiente para a sua sobrevivência; 2) na luta por sobrevivência estas mulheres realizam outras formas de trabalho, e; 3) ao realizar outros trabalhos as mulheres se deslocam mais pela cidade seja a pé ou de transporte público e usam mais a cidade. No entanto, em condição desigual em uma sociedade



marcada por classes, mas sobre tudo por estruturas sociais sexistas, estas mulheres são as que menos têm voz nas decisões do planejamento da cidade.

Se os equipamentos eletrônicos são indissociáveis do processo de produção e por isso o setor eletroeletrônico cada vez mais interfere na competitividade de praticamente todos os outros setores da economia, como já discutido em tópicos anteriores, é no período atual, da Indústria 4.0 que se percebe que o setor eletroeletrônico é a base da construção de novos modelos de cidades – as *Smart Cities* (Cidades Inteligentes) –. Em outras palavras, o setor eletroeletrônico, sob a égide da Indústria 4.0, passa a ser também indissociável do novo modelo de cidades. Sem as *Machine Learning* e os dispositivos móveis digitais operando por meio da Internet das Coisas (*IoT*), a cidade, do ponto de vista tecnológico, não funcionaria.

Neste período de transformação das cidades em cidades inteligentes, por meio de novas tecnologias digitais, tudo em certa medida passa pela mediação do celular. “É quase impossível, hoje, encontrar qualquer trabalho que não tenha alguma forma de dependência do aparelho celular” (ANTUNES, 2020, p. 13).

Olhemos, portanto, com lentes analíticas críticas dentro do quadro perspectivado estabelecido nesse estudo, esse modelo de cidade que nos é apresentado. Se foi falado que os dispositivos móveis são intrínsecos ao modelo de cidade inteligente, se o setor eletroeletrônico está na base, porque produz os aparelhos essenciais – *smartphones, tablets e notebooks* -, para a cidade ser interconectada, a relação entre Indústria 4.0 e a cidade inteligente atravessa o corpo feminino na produção dos aparelhos eletrônicos, tornando o trabalho feminino na montagem desses aparelhos um nexos entre Indústria 4.0 e a Cidade Inteligente. Em condição de desigualdade na indústria como um todo, as mulheres estão na base dessa relação.

O olhar a cidade a partir deste nexos que estamos investigando (Indústria 4.0 – indústria de eletrônicos – Cidade Inteligente) nos revela a construção de um modelo de cidade, cuja projeção nas relações econômicas eleva a máxima potência a ideia de cidade corporativa, alicerçado sobre estruturas sexistas, pois na base de sua transformação está a manutenção de mulheres em formas de trabalho desvalorizadas, usando a cidade a margem do progresso tecnológico por ela, enquanto uma *smart city*, propagandisticamente oferecido.

A análise do trabalho feminino, bem como as políticas das empresas nas transformações das cidades nos permite questionar que as políticas para o desenvolvimento de *smart cities* desconsideram a cidade real e concreta. A *smart city* tal como ela é e ainda como pretende ser organiza o trabalho de tal forma que contribui para o processo de superacumulação e no caso



do trabalho feminino e do uso da cidade pelas mulheres, sobretudo as mais vulneráveis, intensifica superexploração o trabalho produtivo e reprodutivo.

Estas empresas fazem parte de uma superestrutura econômica que utiliza das estruturas já existentes no lugar para a manutenção de seu sucesso e expansão, não corrigindo, de fato, as contradições estruturais das cidades. As *smart cities*, nessa lógica, são ao mesmo tempo, a materialização da globalização como fábula e como perversidade (SANTOS, 2015).

A urbanização campineira enquanto uma urbanização para *smart city* reflete no espaço da cidade um caráter ainda mais perverso do capitalismo contemporâneo. Na cidade, a dissonância dessa modernização é a coexistência de experiências distintas do espaço e do tempo da cidade dadas pela concentração da riqueza e do aprofundamento da pobreza. Nessa lógica, a vida das mulheres trabalhadoras da linha de montagem dos setores eletrônicos é atravessada por um contínuo de exploração entre o trabalho produtivo e o reprodutivo referendado pelos interditos das relações sociais de gênero e aprofundado pela manutenção de pobreza que favorece a extração de mais valor agora também no uso das cidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de nossa análise podemos concluir de forma parcial que as estratégias das *Bigtechs* do setor eletrônico em relação a busca por lucro seguem a regra estabelecida de competitividade baseada na extração de mais valia a partir da espoliação do trabalho. Esta estratégia envolve não só a manutenção da divisão internacional do trabalho, concentrando o trabalho científico de produção de novas tecnologias nos países centrais e projetando para os países da periferia do sistema capitalista as etapas mais manuais, mas também envolve o uso das estruturas sociais dos lugares como, por exemplo, as relações desiguais de gênero.

No Brasil, a montagem dos aparelhos eletrônicos é quase que exclusivo ao trabalho das mulheres empregadas no setor eletroeletrônico. Essa etapa do circuito espacial produtivo é a mais manual e desvalorizada, pois não exige qualificação, por isso é também a etapa cujo salário é um dos mais baixos do setor. A justificativa para a manutenção dessas mulheres nas condições de trabalho e salarial nesse setor encontra amparo na estrutura sexista da formação social brasileira que atribui valor de forma diferente ao que é esperado e autorizado socialmente do homem e da mulher.



A história do trabalho feminino na indústria nos revela que muitos mitos foram estabelecidos e são utilizados até hoje. Um deles é de que o salário da mulher é apenas um complemento à renda familiar. Este imaginário, que não é dito, é interdito, está contido nas estratégias de desvalorização do trabalho feminino como forma de sustentar a extração do mais valor (SAFFIOTI, 1973).

Sob as bases estabelecidas, historicamente desiguais, como já investigado por Saffioti (1973), as mulheres entram em condição de desvantagem na sociedade de classes, uma vez que foram alijadas de seus direitos. Nesse sentido, em condição desigual as mulheres experimentam o mundo do trabalho assalariado muitas vezes na sua forma mais desvalorizada, precária, cujos mitos para a sua manutenção naturalizam as desigualdades de gênero.

É nesse sentido que buscamos investigar também, tendo Campinas (SP) como *locus* de pesquisa, a economia política da cidade a partir da interdependência entre Indústria 4.0 e a *Smart City* (Cidade Inteligente). Nossa investigação nos leva a concluir, também de forma parcial, e, por isso, entendemos, necessita de mais investigação, que a indústria de eletroeletrônicos constitui um elo, um fio condutor entre as necessidades da Indústria 4.0 e a transformação das cidades em cidades inteligentes, já que ambas são constantemente alimentadas por novos dispositivos eletrônicos inteligentes, sendo os mais básicos o *smartphone*, o *tablet* e o *notebook*. Portanto, a relação entre Indústria 4.0 e Cidade Inteligente atravessa o corpo feminino que atua na linha de montagem dos aparelhos eletrônicos. Em condição desigual a vida dessas mulheres na cidade é marcada pela exploração do trabalho produtivo e reprodutivo. Portanto, a exploração do trabalho destas mulheres se estabelece em dois momentos, no ambiente intrafabril e no seu uso da cidade. Estão à margem das oportunidades dentro da fábrica e dos benefícios da revolução industrial recente projetados às cidades.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da Indústria 4.0. In: ANTUNES, R. (org.). **Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0**. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

A INDÚSTRIA DE ELETROELETRÔNICO NO BRASIL: Diagnóstico e Propostas elaboradas pelos Metalúrgicos da CUT. 2012. Disponível em: <https://cnmcut.org.br/midias/arquivo/184-diagnostico-eletroeletronico.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.



AUAD, D. **Educar meninas e meninos: relações de gênero na escola.** 2 ed. São Paulo: Contexto, 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO do Trabalho e Emprego – MTE. **Relação Anual de Informações Sociais ação Anual de Informações Sociais – RAIS.** Brasília: disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/rais?view=default> . Acesso em: 16 set. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO do Trabalho e Emprego – MTE. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED. Brasília: disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/caged>. Acesso em: 16 set. 2021.

CUNHA, J. M. P.; FALCÃO, C. A. (org.). **Campinas Metropolitana: diversidades socioespaciais na virada para o século XXI.** Campinas: Librum, 2017.

LAPA, T. S. **O gênero do trabalho operário: condições de trabalho, divisão sexual e práticas sociais em indústrias metalúrgicas dos segmentos automotivo e eletroeletrônico.** 2019. 1 recurso online (424 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: http://acervus.unicamp.br/index.asp?codigo_sophia=1093470. Acesso em: 1 mar. 2021.

LEITE, M. G.; GUIMARÃES, P. C. Tudo muda, nada muda: as implicações do uso das tecnologias de informação sobre o trabalho das mulheres no setor eletroeletrônico. **Cadernos Pagu**, P. 333–366, 2014.

PINTO, E. C. Cadeia global de valor de eletrônicos e inserção do Vietnã e da Malásia. **Texto Para Discussão** 2196. IPEA. Brasília, 2016.

SAFFIOTI, H. B. Trabalho feminino e capitalismo. In: **IX CONGRESS OF ETHNOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL SCIENCES**, 1973. Chicago. p. 119 – 163.

———. **A mulher na sociedade de classes, mito e realidade.** 3 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SANTOS, M. **Por uma Economia Política da Cidade.** 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.

———. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 24. ed. Rio de Janeiro: Record, 2015.

STURGEON, T. *et al.* **A indústria brasileira e as cadeias globais de valor.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Three Key Forces Driving Investment In China’s Semiconductor Industry. Gartner Research, 2021. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/4002286-three-key-forces-driving-investment-in-china-s-semicondu>. Acesso em: 16 set. 2021.