

“Indústria 4.0”: conceitos e debates.

Joana Martins Contino.

Cita:

Joana Martins Contino (2017). *“Indústria 4.0”: conceitos e debates. XXXI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Asociación Latinoamericana de Sociología, Montevideo.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-018/3115>

XXXI Congresso ALAS Uruguai 2017
"Indústria 4.0": conceitos e debates
Joana Martins Contino
joanacontino@hotmail.com
PUC-Rio, Brasil

Resumo

Neste trabalho, pretendemos realizar uma crítica ao conceito de “Indústria 4.0”, que pressupõe intensa automação dos processos produtivos e que foi apresentado em 2011 na Alemanha como uma abordagem para fortalecimento da competitividade da sua indústria de transformação. A argumentação do presente artigo foi construída a partir da análise de duas publicações sobre a “Indústria 4.0” – a alemã, que lançou o conceito, e uma brasileira voltada ao setor têxtil e de confecção – e da sua contraposição a um referencial teórico proveniente da crítica da economia política marxiana. Através de pesquisa bibliográfica, refletimos sobre os métodos de controle de trabalho característicos de diferentes momentos históricos e seus correspondentes modelos de organização industrial – taylorismo/fordismo e toyotismo/reestruturação produtiva –, procurando compreender o que eles têm de específico e, sobretudo, destacar o que eles têm como sua base ontológica, a subsunção do trabalho ao capital. Analisamos alguns aspectos da “Indústria 4.0” visando demonstrar que, apesar das novas tecnologias, sua implementação não acarreta em nenhuma grande ruptura com os métodos de controle de trabalho em prática a partir da reestruturação produtiva nos anos 1970/80. Argumentamos também que, graças às contradições inerentes ao modo de produção capitalista, a intensa automação correspondente aos preceitos da “Indústria 4.0” não pode ser plenamente implementada em todos os setores industriais, pois isso implicaria um aprofundamento ainda maior das contradições e crises do modo de produção capitalista, com efeitos nocivos para seu próprio funcionamento. Procuramos demonstrar ainda que, em se tratando especificamente da indústria da confecção de vestuário, o cenário hoje está bem distante do previsto pelo estudo setorial brasileiro. A produção de vestuário tem uso intensivo de força de trabalho e a sua maior parcela ocorre em países periféricos onde o antagonismo entre capital e trabalho tende a ser mais acentuado.

Palavras-chave: “Indústria 4.0”; Indústria da Moda; Reestruturação Produtiva; Relações de Trabalho.

Introdução

O termo “Indústria 4.0” foi criado na Alemanha e pressupõe a intensa automação dos processos produtivos. O conceito foi apresentado em 2011, quando um grupo de trabalho composto por empresários, pesquisadores e representantes do governo alemão promoveu a ideia como uma abordagem para fortalecimento da competitividade da indústria de transformação do país (HERMANN, PENTEK, OTTO, 2015: 5). A “Indústria 4.0” abrange novos conceitos de organização das atividades empresariais e inovações tecnológicas como fábricas inteligentes, sistemas ciberfísicos, internet das coisas e internet dos serviços. Ela é considerada por seus mentores o quarto estágio da Revolução Industrial que estaria começando a acontecer (HERMANN, PENTEK, OTTO, 2015).

Desde a publicação, em abril de 2013, do relatório *Recomendações para a implementação da iniciativa estratégica Industria 4.0: Relatório final do Grupo de Trabalho Industria 4.0*, o tema passou a ser de grande interesse para pesquisadores comprometidos com o desenvolvimento capitalista dentro e fora da Alemanha. No Brasil não foi diferente. Um estudo prospectivo sobre o setor têxtil e de confecção denominado *A quarta Revolução industrial do setor têxtil e de confecção: a visão de futuro 2030* foi desenvolvido recentemente por instituições brasileiras empenhadas no desenvolvimento industrial no país¹. Ele aponta para a possibilidade de incremento tecnológico para esse setor com a adoção dos princípios da “Indústria 4.0”. O estudo prevê que haverá uma transformação na estrutura industrial do setor, em que “inéditas tecnologias de produção e interfaces entre consumidores e sistemas de produção deverão estimular o desenvolvimento de novos modelos de negócios” (BRUNO, 2016).

O presente artigo, parte da pesquisa em curso no doutorado em Design na Puc-Rio, foi construído a partir da análise dessas duas publicações sobre a “Indústria 4.0” e sua contraposição a um referencial teórico proveniente da crítica da economia política marxiana. Além disso, através de pesquisa bibliográfica, refletimos sobre os métodos de controle de trabalho característicos de diferentes momentos históricos e seus correspondentes modelos de organização industrial – taylorismo/fordismo e toyotismo/reestruturação produtiva –, procurando compreender o que eles têm de específico e, sobretudo, destacar o que eles têm como sua base ontológica, a subsunção

¹ São elas: Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) e Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil do SENAI (SENAI CETIQT).

do trabalho ao capital. Analisamos alguns aspectos da “Indústria 4.0” visando demonstrar que, apesar das novas tecnologias, sua implementação não acarreta em nenhuma grande ruptura com os métodos de controle de trabalho em prática a partir da reestruturação produtiva nos anos 1970/80. Argumentamos também que, graças às contradições inerentes ao capitalismo, a intensa automação correspondente aos preceitos da “Indústria 4.0” não pode ser plenamente implementada em todos os setores industriais, pois isso implicaria um aprofundamento ainda maior das contradições e crises do modo de produção, com efeitos nocivos para o funcionamento do próprio capitalismo. Procuramos demonstrar ainda que, em se tratando especificamente da indústria da confecção de vestuário, o cenário hoje está bem distante do previsto pelo estudo setorial brasileiro.

Controle do trabalho: do fordismo à reestruturação produtiva

Em 1973, chegou ao fim a “onda longa com tendência expansionista” e com ela a longa fase de acumulação intensa e acelerada. A intensa crise global de superacumulação ocorrida na ocasião forçou os grandes grupos empresariais a entrarem num período de racionalização, reestruturação e aumento do controle do trabalho. As décadas de 1970 e 1980 foram, em consequência, um período conturbado de reestruturação econômica, social e política (HARVEY, 2007: 140).

As transformações socioeconômicas desse momento colocaram em xeque a produção com bases fordistas: em série e em larga escala, fundamentada em fábricas altamente verticalizadas e concentrando altos contingentes de trabalhadores especializados, em geral, semiqualeificados. A rigidez inerente ao sistema fordista passou a ser um entrave para o crescimento capitalista. Nesse quadro surgiu o que se convencionou chamar de “reestruturação produtiva”. As empresas redirecionaram suas estratégias de produção passando a buscar maior personalização dos produtos, alta flexibilidade dos processos produtivos, maiores índices de qualidade, baixos preços (atingidos através da flexibilidade produtiva, de fábricas com baixa capacidade ociosa, baixos estoques e o mínimo de trabalhadores) e entrega rápida e precisa no momento estipulado pelo cliente (PINTO, 2013: 44-45).

O modelo produtivo que melhor respondeu às novas necessidades do mercado foi o toyotismo que, criado no Japão em 1947, ganhou o mundo com o fim da “onda longa expansionista”. O toyotismo se caracterizou pela produção variada, diversificada e pronta para suprir o consumo, sendo conduzida diretamente pela demanda. Um ponto fundamental é a flexibilidade do processo, que requer a desespecialização e polivalência

dos trabalhadores. Ou seja, acaba a relação um homem/uma máquina característica do fordismo e agora o mesmo operário manuseia várias máquinas, tornando-se “multifuncional”. O trabalho passa a ser em equipe, em contraste com o trabalho parcelar do modelo fordista: um grupo de funcionários opera um sistema de máquinas automatizadas e deve haver agilidade na adaptação do maquinário e dos instrumentos para elaboração de novos produtos, agora muito mais diversificados.

Não é difícil notar que esse sistema supõe o aumento da exploração do trabalho, pois os operários passam a atuar simultaneamente em várias máquinas e a automação intensifica o ritmo produtivo. Além disso, para efetivação da flexibilização do aparato produtivo, é imprescindível a “flexibilização” das relações trabalhistas, já que o sistema se estrutura com o mínimo de funcionários possível e modifica seu quadro através de horas-extras, trabalhadores temporários e subcontratações de acordo com as condições do mercado (ANTUNES, 1998: 26-28).

Com a implementação do toyotismo e as decorrentes mudanças na organização industrial, paralelamente a uma redução quantitativa, há uma alteração qualitativa na “forma de ser do trabalho”. De um lado, há um impulso para maior qualificação do trabalho e, de outro, para maior desqualificação. O aumento da automação e consequente substituição do trabalho vivo pelo morto gera a intelectualização de uma parcela da classe trabalhadora. Entretanto, ao mesmo tempo, provoca a desqualificação de inúmeros setores operários que são impactados tanto pela desespecialização do operário industrial fordista quanto pelo aumento dos trabalhadores precarizados, subcontratados, em tempo parcial, etc. (ANTUNES, 1998: 47).

Se no sistema fordista o trabalhador tinha controle quase nulo sobre o projeto, o ritmo e a organização do processo produtivo, assim como não era capaz de conceber o processo produtivo como um todo, no toyotismo/reestruturação produtiva a situação é modificada. Através da sofisticação na organização dos sistemas produtivos com a inserção de elementos “participativos” e “valorização da subjetividade do trabalhador” – de modo a extrair dele conhecimentos tácitos –, sob aparência de vantagem aos trabalhadores, o empresariado pode ampliar ainda mais o controle do trabalho (PINTO, 2013:59).

A organização toyotista em “células de produção” tem grandes implicações sobre esse aspecto. Os postos de trabalho passaram a ser organizados em grandes conjuntos abertos (diferentemente do departamento fechado fordista) constituídos de grupos de trabalhadores que concentram determinada etapa do processo de produção. Há uma

horizontalização do comando hierárquico e a avaliação do desempenho deixa de ser feita por critérios individuais, passando a ser feita com base na “equipe” como um todo, o que estimula o controle do trabalho entre os próprios colegas. Contrariamente à aparência de união da “equipe”, as células isolam os trabalhadores, que com a sobrecarga de trabalho não mantêm nenhum tipo de contato mais pessoal durante as atividades laborais (PINTO, 2013: 75).

É nesse sentido que Antunes destaca que traços constitutivos do toyotismo como diminuição das hierarquias, redução do despotismo fabril e maior “participação” do trabalhador na concepção do processo produtivo não suprimiram o *estranhamento*. Sob esse modelo, o *estranhamento* aparece como um “envolvimento cooptado” que permite ao capital se apropriar do saber e do fazer do trabalho. Há a aparente diminuição da distância entre elaboração e execução no processo de trabalho e o trabalhador deve pensar e agir para o capital e para a produtividade, mesmo que a concepção efetiva dos produtos e as decisões sobre o que e como produzir não seja dele e, claro, o resultado do processo de trabalho permaneça estranho e alheio a ele. Assim, a “subsunção do ideário do trabalhador àquele veiculado pelo capital” é mais intensa e é distinta da que predominou na era fordista, que era mais despótica. A do toyotismo, por sua vez, é mais “consensual, mais envolvente, mais participativa, em verdade mais manipulatória” (1998:33-34).

Da reestruturação produtiva à “Indústria 4.0”

Em termos formais e técnicos, a reestruturação produtiva tem importantes diferenças com relação ao fordismo, representando assim uma ruptura em certo sentido, porque fazem parte de um mesmo processo histórico de subsunção do trabalho ao capital característico do capitalismo. Segundo os idealizadores da “Indústria 4.0”, estaríamos mais uma vez vivendo uma ruptura desse tipo graças às transformações decorrentes da adoção de novos métodos e processos na indústria contemporânea. Nós, entretanto, discordamos dessa afirmação. Apesar das novas tecnologias, a “Indústria 4.0” não representa uma mudança, mas sim uma continuação e, em diversos aspectos, intensificação de métodos de organização industrial e de controle do trabalho que foram implementados com a reestruturação produtiva dos anos 1970/80.

No relatório *Plattform Industrie 4.0* afirma-se que mediante esse “novo” modelo “os funcionários serão liberados de executar tarefas rotineiras, permitindo que eles se concentrem em atividades criativas e de valor agregado” e, além disso “as condições de trabalho flexíveis permitirão maior compatibilidade entre seu trabalho e suas

necessidades pessoais”. Outra característica descrita no relatório é a possibilidade de haver “formas de trabalho industrial colaborativo que podem ser realizadas fora da fábrica em locais de trabalho virtuais e móveis”. Isso exige um “alto grau de autonomia com liderança descentralizada”. Sendo assim, “os funcionários devem ter maior liberdade para tomar suas próprias decisões, se engajar mais ativamente e regular sua própria carga de trabalho”. Para que tudo ocorra adequadamente, deve haver uma maior cooperação entre os parceiros comerciais – fornecedores e clientes – e entre os funcionários. A necessidade de “envolvimento” por parte dos trabalhadores é mencionada recorrentemente. E, apesar de afirmar repetidamente que as mudanças serão positivas também para os trabalhadores e até mesmo que “a transição é bem-vinda pela força de trabalho”, é impossível negar que

É muito provável que a natureza do trabalho na Indústria 4.0 coloque exigências significativamente maiores para todos os membros da força de trabalho em termos de gerenciamento de complexidade, abstração e resolução de problemas. Espera-se também que os funcionários sejam capazes de agir muito mais por iniciativa própria e possuam excelentes habilidades de comunicação e a capacidade de organizar seu próprio trabalho. Em suma, maiores exigências serão colocadas sobre as habilidades subjetivas e potencial dos funcionários (PLATTFORM INDUSTRIE 4.0, 2013: 53).

A “flexibilidade” também é frequentemente citada, seja em relação ao processo produtivo ou ao trabalho. Pelo que temos observado no mundo laboral, ela se impõe cada vez mais como regra geral tanto no tocante aos modos de execução do processo laboral quanto em referência às leis que determinam sua realização.

Em se tratando do local de trabalho e à possibilidade do funcionário realizar certas etapas do processo produtivo e até mesmo comandá-lo remotamente – possibilidade real posta pelos avanços dos sistemas comunicação e da tecnologia da informação – o capital obtém ganhos. Primeiramente, a dispersão espacial tende a diminuir a capacidade organizativa dos trabalhadores enquanto classe, já que para se organizarem, as pessoas devem *estar* juntas, se conhecer, desenvolver identidades etc. Além disso, a descentralização da produção possibilita que o empregador contrate força de trabalho com as qualificações necessárias a uma determinada função onde seja mais vantajoso para ele tanto do ponto de vista econômico quanto no que diz respeito à especificidade da qualificação requerida. A redução inédita das barreiras espaciais ocorrida a partir dos anos 1970 graças à diminuição dos custos de transporte e à implementação da comunicação via satélite (HARVEY, 2007: 156) permite ao capital explorar o que cada lugar tem de “melhor”. Esse “melhor” pode ser relativo a certo tipo de trabalho ou qualificação que não está disponível nas proximidades da empresa. No entanto, o que mais frequentemente motiva a descentralização é que as empresas passam a comprar força de trabalho em

países onde seu valor médio é inferior ao valor médio nos países onde as mercadorias são vendidas, aumentando a lucratividade (MANDEL, 1982: 53).

A tendência à dispersão espacial também não é exclusividade (nem novidade) das “fábricas inteligentes” da “Indústria 4.0”. Nos anos 1960, a concentração de um grande contingente de trabalhadores nas linhas de montagem favoreceu a organização espontânea dos trabalhadores contra a dominação do capital. Na transição do fordismo para o toyotismo/reestruturação produtiva, a produção modular e a crescente automação das plantas fabris serviram como armas importantes para reduzir a militância dos trabalhadores através da descentralização (MURRAY, 1983: 77-78).

Além da descentralização afetar a capacidade organizativa dos trabalhadores, as grandes empresas se beneficiam de outras formas: pela redução dos custos fixos ao mínimo, pelas diferenças salariais entre empresas (estejam elas na mesma região ou não), e pela maximização da flexibilidade produtiva e da exploração laboral. As grandes corporações buscam alcançar essas vantagens tanto pela divisão de grandes plantas em pequenas unidades de produção especializadas, quanto através do repasse do trabalho que era realizado em grandes fábricas para uma rede de pequenas empresas, artesãos ou trabalhadores domésticos. Assim, as grandes corporações reduzem riscos e perdas, repassando custos e riscos para os contratados, ampliando sua possibilidade de lidar com variações de demanda (MURRAY, 1983).

A contratação de trabalhadores individuais não mais se restringe ao trabalho manual ou de baixa qualificação e aparece ressignificada no “teletrabalho”, atividade laboral que está intimamente ligada à reestruturação produtiva e vem crescendo desde os anos 1990. Sua principal característica é a utilização de novas tecnologias de informática e de comunicação para realização do trabalho de deslocado da empresa, muitas vezes na casa do trabalhador. Ela descende historicamente do tradicional trabalho domiciliar industrial, que continua atual e acessório à indústria capitalista, mas difere dele no tocante ao tipo de atividade realizada e às relações sociais correspondentes a cada um dos dois conceitos (BARROSO, 2010: 4-5).

O discurso empresarial que aponta as “vantagens” do “teletrabalho” tem pontos semelhantes ao que relata as “mudanças na quarta Revolução Industrial”. Os trabalhadores devem ser “auto-organizados”, “flexíveis”, “inventivos” “autônomos” e são “beneficiados” por não estarem submetidos ao controle direto da chefia e por poderem controlar o próprio tempo (BARROSO, 2010: 6-7).

Porém, esses discursos – muitas vezes repetidos pelos próprios trabalhadores, demonstrando a eficácia dos mecanismos de coerção do capital– devem ser analisados criticamente. O tempo, na verdade, não foi liberado, mas está sujeito a novos controles. As relações entre empregado e patrão são, geralmente, baseadas na confiança. Ou seja, o contratante determina um projeto ou uma meta e confia que o contratado vai realizar o “combinado”. Cabe ao “teletrabalhador” organizar seu tempo conforme o prazo/meta estabelecido. Isso pode acarretar intensificação dos ritmos de trabalho, ampliação da jornada diária e utilização dos dias do fim de semana, aumentando as horas semanais de trabalho. Nota-se, portanto, uma mudança do controle do trabalho externo – o chefe – para o controle interno, em que o trabalhador adere à noção de autocontrole e se responsabiliza totalmente pela realização das atividades que lhe foram determinadas com a noção de jornada de trabalho pulverizada em prol da valorização de cumprimento de tarefas. Assim, as fronteiras entre hora de trabalho e descanso, antes um direito bem definido por contrato, tornam-se não tão visíveis (BARROSO, 2014).

A generalização dos sistemas ciberfísicos e da internet das coisas, pilares tecnológicos da “Indústria 4.0”, favorece a ampliação dos tipos de atividades que podem ser realizadas por meio de “teletrabalho” já que certas tarefas que só podiam ser efetuadas na planta produtiva passam a ser realizadas remotamente.

Diante do exposto, fica evidente que as mudanças organizacionais propostas pela “Indústria 4.0” são, no que diz respeito à “subsunção do ideário do trabalhador àquele veiculado pelo capital” (ANTUNES, 1998: 34) um aprofundamento de tendências que remontam à reestruturação produtiva. Desde então, se aprimoraram os métodos e exigências sobre os trabalhadores, mas manteve-se o mesmo discurso empresarial em prol da adaptação ao mesmo tipo de relação social, em que, além de qualificar-se para as novas necessidades– muitas vezes por conta própria e em horários destinados ao descanso –, é necessário ao profissional mais “envolvimento”, “flexibilidade”, “iniciativa” e “autocontrole”.

Economia de trabalho, contradições do capital e indústria da moda

A automação industrial tem como finalidade a “economia de trabalho” (MÉSZÁROS, 2011: 667). Ou seja, através da utilização de tecnologia, busca-se substituir o trabalho vivo e ampliar o trabalho morto para modificar a composição orgânica do capital. Uma das consequências desse processo foi a expansão ímpar do

desemprego estrutural que ocorreu em escala global em paralelo à reestruturação produtiva.

Em 1971, na conferência *A necessidade do controle social*, István Mészáros anunciava a mudança no padrão de desemprego destacando que nas décadas anteriores, nos países desenvolvidos em termos capitalistas, o desemprego se limitava aos “bolsões de subdesenvolvimento”. Isso permitia que as milhões de pessoas afetadas fossem consideradas “custos inevitáveis da modernização”. O autor destaca que, enquanto a transformação predominante era a substituição do trabalho não qualificado pelo qualificado baseada em altos investimentos de capital, o assunto podia ser ignorado em nome da “modernização” que traria “um brilhante futuro de consumo para todos”. No entanto,

[...] a tendência da “modernização” capitalista e o deslocamento de uma grande quantidade de trabalho não qualificado, em favor de uma quantidade bem menor de trabalho qualificado, implicavam em última análise a *reversão* da própria tendência: ou seja, o colapso da ‘modernização’ articulado a um desemprego maciço (MÉSZÁROS, 2011: 1004).

O resultado dessa tendência é que o problema do desemprego passou a não ser mais restrito aos “desprivilegiados” trabalhadores não qualificados, mas atinge também um grande número de trabalhadores altamente qualificados. Assim, todas as categorias sofrem as consequências do processo expansivo do capital. Nos deparamos aqui com uma contradição fundamental do capitalismo como um todo, já que “modernização”, “racionalidade” e “desenvolvimento” estimulam também o “subdesenvolvimento crônico” (MÉSZÁROS, 2011: 1005).

Uma intensificação ainda maior da utilização da tecnologia e da automação tende a ampliar ainda mais esse quadro. Ainda que de modo superficial e demagógico, até mesmo os mentores da “Indústria 4.0” afirmam que é provável que a quantidade de tarefas manuais diminua e que postos de trabalho sejam suprimidos, o que pode “prejudicar seriamente a implementação bem-sucedida da iniciativa Indústria 4.0” (PLATTFORM INDUSTRIE 4.0, 2013: 53).

Aqui presenciamos mais um processo contraditório: as pessoas que são expulsas do processo de trabalho, passam a ser consideradas “redundantes” pelos ditames da expansão lucrativa do capital. No entanto, para a continuidade da sua reprodução e autovalorização, não são supérfluas como consumidoras (MÉSZÁROS, 2011: 322). Para resolver as dificuldades de acumulação e expansão, o capital globalmente competitivo

tende a reduzir a um mínimo o tempo de trabalho socialmente necessário, e assim fatalmente transforma trabalhadores em força de trabalho supérflua. Desse modo, “o capital subverte as condições vitais de sua própria reprodução ampliada” (MÉSZÁROS, 2011: 226).

Aqui é importante dar ênfase ao estudo setorial publicado no Brasil. Em relação às características do trabalho na “quarta Revolução Industrial do setor têxtil e de confecção”, as suas previsões estão alinhadas às do relatório da *Plattform Industrie 4.0*. A implementação das inovações depende de profissionais com “iniciativa, autonomia, habilidade de comunicação e capacidade de organização do próprio trabalho” (BRUNO, 2015:74). Além disso, o estudo aponta para maior qualificação da força de trabalho e diminuição de postos de trabalho em prol do investimento em automação, que gerará “mais riqueza” utilizando “tecnologias muito mais produtivas do que a força de trabalho humana” (BRUNO, 2015:60).

No Brasil, o segmento de fibras e filamentos é controlado por grandes empresas, a maior parte de origem estrangeira devido aos altos investimentos necessários em tecnologia. O porte médio das empresas diminui conforme se avança para o final da cadeia e no setor de confecção preponderam pequenas empresas intensivas em força de trabalho, em sua maioria de capital nacional. Sendo assim, a cadeia é majoritariamente composta por empresas de pequeno e médio porte (COSTA e ROCHA, 2009: 177-178). Para além das óbvias dificuldades que essas empresas terão de enfrentar para implementar a tecnologia própria à “Indústria 4.0” devido aos altos investimentos requeridos, destacamos a seguir o que consideramos ser o fator que condicionou o setor de confecção a essa formação não só no Brasil, mas em escala global.

Conforme a *Visão de Futuro para 2030*, findo o Acordo Multifibras², “as vantagens da exploração do trabalho de baixo custo pelos países asiáticos reconfiguraram a produção mundial” (BRUNO, 2016: 24) e, conseqüentemente, a maior parte da produção de têxteis e vestuário migrou para países com leis trabalhistas frágeis e salários menores. Ainda segundo o documento, recentemente, “a evolução da economia têxtil (...) abriu caminhos novos, não previstos. O *fast fashion*³ e as cadeias de valor globais

²O acordo Multifibras consistiu em compromissos bilaterais ou medidas unilaterais que definiam cotas de exportação para esse tipo de produtos. Com seu fim, a China e outros países asiáticos de tradição exportadora ganharam vantagem competitiva também na produção de artigos têxteis e de vestuário (Cf. AMARAL, 2008).

³O *fast fashion* é um sistema produtivo que tem como principal traço a aceleração da produção através da multiplicação da quantidade de coleções. Seu objetivo é estimular o aumento da velocidade do consumo de

alteraram as estruturas de produção e consumo”. A partir daí, se reduziram as vantagens da competição por baixo custo fundada nos baixos salários, devido a fatores como elevação dos custos laborais, novas políticas locais de desenvolvimento, alterações nos hábitos de consumo e tensões políticas (BRUNO, 2016: 40). Além disso, graças ao encurtamento do ciclo produtivo e do tempo de comercialização dos produtos decorrentes da utilização das estratégias do *fast fashion*, “as distâncias físicas entre produtor e consumidor final convertem-se no gargalo final a ser ultrapassado” e, devido à necessidade de rapidez no atendimento à demanda, a produção precisa ser próxima ao mercado consumidor. Estaria então havendo um movimento no sentido de “reindustrialização” dos EUA e de países europeus (BRUNO, 2016: 47). Esse movimento ocorreria com base no investimento em automação dos processos produtivos de vestuário. Entretanto, a volta da manufatura não tem sido acompanhada na mesma proporção pela criação de empregos (BRUNO, 2016: 48). Ainda quanto ao mundo do trabalho, o estudo sugere que as mudanças industriais e tecnológicas vão demandar altas e médias qualificações e que “isso deverá ocorrer às custas dos empregos de baixa qualificação” (BRUNO, 2016: 76).

Esse cenário representaria uma oportunidade de incremento para a indústria têxtil e de confecção também aqui no Brasil, onde existe uma estrutura produtiva ampla, diversificada e sofisticada. A utilização das tecnologias da “Indústria 4.0” pelos fabricantes brasileiros criaria “oportunidades para concorrer com a produção tradicional de países asiáticos”, mas, ao mesmo tempo, estabeleceria “uma ruptura industrial profunda, que abre a concorrência com países de alta complexidade econômica, como EUA, Alemanha e Inglaterra” (BRUNO, 2016: 59).

Entretanto, a configuração da indústria da moda está bem distante do previsto pelo estudo setorial já que sua cadeia produtiva continua dependente do trabalho humano e a produção de vestuário tem uso intensivo de força de trabalho de baixa qualificação. Além disso, são os países de “baixo custo” e com leis trabalhistas “flexíveis” que continuam produzindo a maior parte dos têxteis e produtos de vestuário.

Especificamente no setor de confecção, estima-se que haja em torno de quarenta milhões de trabalhadores no mundo (SIEGLE, 2011: 40). No ano de 2010 na China, a

modo a escoar a produção crescente, garantindo assim a lucratividade das empresas. Cf. CONTINO, Joana M. *Fast fashion*: apontamentos sobre as transformações da moda na condição pós-moderna. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2015. Disponível em <http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/mostrateses.php?open=1&arqtese=1312286_2015_Indice.html>.

maior produtora mundial de artigos têxteis e de vestuário, havia 11.201.100 trabalhadores formais envolvidos na fabricação de tecidos e roupas (OIT, 2013: 9). Segundo a ABIT (2013), no Brasil há mais de 32 mil empresas produtoras desses artigos, das quais, 80% são confecções de médio e pequeno porte. Nelas estão empregadas de forma direta cerca de 1,7 milhão de pessoas, sendo que 75% delas são funcionárias do segmento de confecção. Os empregos diretos e indiretos somados chegam a 4 milhões.

O Brasil, que é o quarto produtor mundial de artigos de vestuário e ocupa a quinta posição entre os maiores produtores de manufaturas têxteis, é responsável por 2,8% do total da fabricação global de vestuário e 3,0% de têxteis. A produção brasileira é voltada prioritariamente para o mercado interno e apenas 2,5% dela são destinados à exportação. Nos últimos anos, as indústrias têxtil e de confecção locais vêm perdendo competitividade frente aos países onde a força de trabalho é mais barata. Em documento publicado em 2011, a ABIT apontava para fragilidades da cadeia têxtil brasileira em relação a países como China, Índia, Coreia, Indonésia e Tailândia (ABIT, 2011).

Segundo o Ministério do Trabalho, em 2014, quatorze mil postos de trabalho foram fechados no setor têxtil e de confecção brasileiro⁴. No entanto, essa diminuição de força de trabalho empregada não se deveu ao desenvolvimento tecnológico, mas sim à concorrência de países produtores de têxteis e vestuário com custos laborais menores do que no Brasil.

Como já mencionamos, a maior parcela da produção mundial de vestuário ocorre em países periféricos, onde o antagonismo entre capital e trabalho tende a ser mais acentuado. Atualmente, a Ásia é responsável por 73% do volume total de têxteis e vestuário produzidos no mundo. Sendo que China e Hong Kong são responsáveis por 36% das exportações de têxteis e vestuário no mundo (ABIT, 2013). Próximo à extinção do Acordo multifibras, entre 2004 e 2008, a quantidade de empregos no setor de vestuário cresceu 40% em Bangladesh, 20% no Camboja, 48% na Índia, 8% no Paquistão, 52% no Vietnã. Paralelamente, nos Estados Unidos e Europa, houve a redução de respectivamente 80% e 50% dos postos de trabalho nos setores de têxteis, vestuário e calçados (OIT, 2014: 9-11). E, não coincidentemente, muitos importantes produtores como Bangladesh, Vietnã, Índia, Paquistão, Camboja, e Sri Lanka, são os que pagam os salários mínimos mais baixos aos seus trabalhadores (OIT, 2014: 18).

⁴Cf. <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2014/11/demissoes-revelam-efeitos-do-ataque-chines-industria-textil-no-brasil.html>>. Acesso em 30 jan. 2017.

Como bem destacou Mandel, a disponibilidade de força de trabalho barata em países dependentes favorece o surgimento de indústrias leves produtoras de artigos acabados para exportação com grande competitividade no mercado mundial (1982: 263). A indústria de confecção de vestuário é de trabalho intensivo de baixa qualificação e funciona com máquinas relativamente baratas. Tais características impulsionam a transferência para países com condições de trabalho favoráveis ao grande capital e também o uso intensivo de força de trabalho proveniente de fluxos migratórios de regiões onde ela é mais barata.

A partir dos dados acima, notamos que, apesar da intensa automação da produção em certos ramos industriais e, portanto, intensificação da extração da mais-valia relativa, “a contínua extorsão de mais-valia absoluta permanece um integrante insubstituível do próprio dinamismo expansionista ao longo da história dos desdobramentos capitalistas” (MÉSZÁROS, 2011: 682).

Considerações finais

Finalmente, chegamos ao que Mandel chamou de “limite interior absoluto do modo de produção capitalista” (1982: 145-146): a equação entre automação e trabalho vivo. Por um lado, é graças às horas excedentes na jornada que o valor pode ser produzido. Por outro, há a busca pelo aperfeiçoamento dos meios de produção, pela automação e a consequente diminuição de postos de trabalho. No entanto, a máquina somente transfere valor às mercadorias, não o produz. Portanto, apesar da lei tendencial de aumento da produtividade, o capitalismo é incompatível com a produção plenamente automatizada em todos os ramos da indústria e da agricultura, já que tal situação não permitiria a extração de excedente econômico destinado à acumulação de capital.

Baseados na lei do valor, entendemos que a generalização da “Indústria 4.0” por todos os setores industriais implicaria um aprofundamento ainda maior das contradições e crises do modo de produção capitalista, com efeitos nocivos para seu próprio funcionamento. Muito embora, como bem destaca Mézáros, no que concerne à tecnologia propriamente dita, em princípio, não há, motivo para que a tendência à modernização e transferência do trabalho desqualificado para o trabalho qualificado não possam prosseguir indefinidamente (2011: 1005).

A *Visão de futuro para 2030*, prevê que as indústrias têxtil e de confecção devem passar de um setor de baixa intensidade tecnológica para, assim como todos os demais setores industriais, realizar um “grande salto qualitativo em direção às classificações de

maior emprego de ciência e tecnologia em todas as suas atividades, sejam produtivas, comerciais ou de serviços” (BRUNO, 2016: 124-125). No entanto, de acordo com o curso do desenvolvimento capitalista, nos parece que dificilmente essa previsão se concretizará e a “Indústria 4.0”, na indústria têxtil e especialmente na de confecção de vestuário, deve ser apenas parcialmente implementada. Até hoje, essa última, graças a algumas de suas características como a variabilidade dos processos de montagem, dificuldade de utilização de recursos tecnológicos por empresas de menor porte, além da necessidade relativamente baixa de qualificação profissional devido à extrema divisão do trabalho, foi uma das indústrias “eleitas” para não terem a automação completada.

Não estamos afirmando que *não é possível* implementar a tecnologia e métodos da “Indústria 4.0” na indústria têxtil e de confecção – e, provavelmente, eles serão implementados parcialmente, acompanhando *em parte* o desenvolvimento de outras indústrias. O que procuramos expor é que, apesar das características específicas do setor não impedirem a intensificação da automação, elas favorecem que, em âmbito global, esse ramo industrial seja intensivo em trabalho. Para a manutenção das relações sociais do modo de produção capitalista, as inovações possibilitadas pela ciência e pelo avanço tecnológico *não podem* ser todas consumadas. Portanto, “uma revolução técnica e científica em *potencial* só pode se realizar *parcialmente* dentro da estrutura das relações de produção sociais do presente” (MANDEL, 1982: 398).

A utilização da tecnologia da “Indústria 4.0” pelas indústrias de ponta localizadas em países centrais, tende a aprofundar ainda mais as desigualdades entre países periféricos e centrais na divisão internacional do trabalho. Se, por um lado, a automação amplia a produtividade, ela provoca o aumento do desemprego e empurra o capital para a utilização de força de trabalho barata em certos locais e ramos produtivos.

Assim, os países centrais tendem a continuar se especializando nas indústrias que utilizam tecnologia altamente sofisticada enquanto os países periféricos tendem a continuar sendo fornecedores de força de trabalho barata aos setores da indústria que têm as características adequadas à produção nos moldes “antigos”, entre os quais se situa o de confecção de vestuário.

Referências

AMARAL, Daniel Furlan. **Efeitos do Acordo Multifibras sobre a produção e o emprego dos setores têxtil e de vestuário no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2008. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-10072008-154231/pt-br.php>>. Acesso em 10 nov. 2017.

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?**: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. Campinas: EdUNICAMP, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO (ABIT). **Panorama do setor têxtil e de confecções**. Brasília: ABIT, 2011. Disponível em <http://abit.org.br/abitonline/2011/06_07/apresentacao.pdf>. Acesso em 07 nov. 2017.

_____. Indústria têxtil e de confecção brasileira: cenários, desafios, perspectivas, demandas. Brasília: ABIT, 2013. Disponível em: <http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/cartilha_rtcc.pdf>. Acesso em 15 jul. 2017.

BARROSO, Marcia Regina Castro. **Teletrabalho a domicílio e as transformações do trabalho**. Anais do VII Seminário do Trabalho. São Paulo: UNESP, 2010. Disponível em <http://www.estudosdotrabalho.org/anais-vii-7-seminario-trabalho-ret-2010/Marcia_Regina_Castro_Barroso_teletrabalho_a_domicilio_e_as_transformacoes_do_trabalho.pdf>. Acesso em 30 jul. 2017.

_____. O teletrabalho em domicílio e a transformação social e jurídica da relação laboral. **Cadernos de Direito**, v. 14, n.7. Piracicaba: Unimep, 2014. Disponível em <<https://www.metodista.br/revistas/revistasunimep/index.php/cd/article/view/2110/1359>>. Acesso em 30 jul. 2017.

BRUNO, Flávio da Silveira. **A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção: a visão de futuro para 2030**. São Paulo: Estação das Letras e cores, 2016.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 2007.

HERMANN, Mario; PENTEK, Tobias e OTTO, Boris. **Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review**. St. Gallen: Technische Universität Dortmund e Audi Stiftungslehrstuhl Supply Net Order Management, 2015. Disponível em: <http://www.snom.mb.tu-dortmund.de/cms/de/forschung/Arbeitsberichte/Design-Principles-for-Industrie-4_0-Scenarios.pdf>. Acesso em 23 jan. 2017.

MANDEL, Ernest. **O Capitalismo Tardio**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MÉSZÁROS, István. **Para além do capital: rumo a uma teoria da transição**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MURRAY, Fergus. The decentralization of production: the decline of the mass-collective worker?. **Capital & Class**, n.19. Londres: Sage Publications, 1983. Disponível em: <

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.620.8885&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 25 jul. 2017.

MÉSZAROS, István. **Para além do capital**: rumo a uma teoria da transição. São Paulo; Campinas: Boitempo; Unicamp, 2002.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Medir o progresso na luta contra o trabalho infantil**: Estimativas e tendências mundiais 2000 – 2012.

Genebra: Bureau Internacional do Trabalho, Programa Internacional para a Eliminação do Trabalho Infantil (IPEC), 2013. Disponível em

<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---

[ipecc/documents/publication/wcms_221799.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---ipecc/documents/publication/wcms_221799.pdf)>. Acesso em 30 jul. 2017.

_____. **Salarios y tiempo de trabajo en los sectores de los textiles, el vestido, el cuero y el calzado**: documento temático para el debate en el Foro de diálogo mundial sobre los salarios y el tiempo de trabajo en los sectores de los textiles, el vestido y el calzado. Genebra: Departamento de Actividades Sectoriales, 2014. Disponível em:

<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---

[sector/documents/publication/wcms_300643.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_300643.pdf)>. Acesso em 30 jul. 2017.

PLATTFORM INDUSTRIE 4.0. **Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0**: Final report of the Industrie 4.0 Working Group. Frankfurt:

Federal Ministry of Education and Research, 2013. Disponível em <

[http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.p](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf)

[df](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf)>. Acesso em 30 ago.2017.

PINTO, Geraldo Augusto. **A organização do trabalho no século 20**: taylorismo, fordismo e toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SIEGLE, Lucy. **To die for**: is fashion wearing out the world? Londres: Fourth Estate, 2011.