

O TRABALHO CONCRETO DIANTE DAS MÁQUINAS: SERIAM AS MÁQUINAS AS CAUSADORAS DO DESEMPREGO?

José Luiz Zanella¹

Resumo

Diante do fenômeno do desemprego estrutural e do avanço da tecnologia, aparentemente, constata-se que as tecnologias são as causadoras do desemprego. No entanto, com base em Marx, verificamos que o problema não está na tecnologia, mas na sua forma capitalista de utilização. Para conhecermos em que consiste a aplicação capitalista da tecnologia, iniciamos o texto defendendo a tese da centralidade do trabalho concreto na produção da vida humana para, em seguida, ainda com base em Marx, mostrar como se dá a relação trabalho e tecnologia na sociedade capitalista. Na última parte do texto, buscamos historicizar a relação trabalho tecnologia, explicitando as contradições desta relação na sociedade informática. Conclui-se mostrando que o trabalho vivo e concreto assume cada vez mais uma dimensão imaterial e é insubstituível na criação do valor e que as tecnologias não são, em última instância, as causadoras do desemprego.

Palavras-chave: Trabalho concreto, máquinas, tecnologia, desemprego

Introdução

Na base das forças produtivas encontram-se as ciências e a revolução tecnológica materializada na microeletrônica, microbiologia e nas novas formas de energia. A evolução da ciência e das tecnologias acirraram as contradições do mundo do trabalho. O pós-fordismo, em curso, provocou o esfacelamento da classe operária (Hobsbawm, 1995), e trouxe uma nova reestruturação

¹ Professor de Filosofia da Educação do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Francisco Beltrão-Pr. E-mail: zanellazl@hotmail.com. Membro do Grupo de Pesquisa Sociedade, Trabalho e Educação.

produtiva.

Nesse contexto, ganham força os paradigmas denominados pós-modernos, que tendem a negar a centralidade do trabalho na existência humana. As mudanças na base produtiva da sociedade capitalista – a flexibilização do trabalho – se refletem nas visões de mundo que resvalam para o ceticismo e a irracionalidade.

Tendo presente o movimento do real, faz-se necessário, a partir da tese da centralidade do trabalho, tal como Marx a sistematizou, explicitar a relação trabalho e tecnologia ou maquinaria, mostrando que não é o desenvolvimento da tecnologia, o qual é positivo, que produz desemprego e salários baixos, mas a aplicação capitalista da mesma.

O trabalho concreto: condição eterna da vida humana

O trabalho concreto, para Marx, é o trabalho útil, criador de valores-de-uso. Entre a natureza e o homem interpõe-se o processo de trabalho comandado pelo próprio homem enquanto ser de trabalho. “O trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza” (Marx, 1999, p. 211). Pelo trabalho, o homem põe em movimento todo o seu ser – cérebro/corpo – de forma conjunta na transformação da natureza. De forma que a natureza, depois de trabalhada, torna-se objeto útil à vida humana. Com o trabalho, o homem coloca a natureza à sua disposição, o que mostra o domínio do homem sobre as leis da natureza.

Sendo o trabalho concreto um processo entre o homem e a natureza na produção de valores de uso, o mesmo processo de trabalho produz também o homem. O homem é sua própria natureza humanizada, cuja humanização se dá mediante o processo de trabalho: “A formação dos cinco sentidos é um trabalho de toda a história universal até nossos dias” (Marx, 1987, p. 178), afirma Marx, e continua: “O olho fez-se um olho humano, assim como seu objeto se tornou um objeto social, humano, vindo do homem para o homem. Os sentidos fizeram-se assim imediatamente teóricos em sua prática” (Idem, p. 177). E conclui: “toda a assim chamada história universal nada mais é do que a produção do homem pelo trabalho humano” (Idem, p. 181).

Marx (1999) mostra que o trabalho concreto é a condição eterna

da vida humana. “O processo de trabalho, que descrevemos em seus elementos simples e abstratos, é atividade dirigida com o fim de criar valores-de-uso, de apropriar os elementos naturais às necessidades humanas; é a condição necessária do intercâmbio material entre o homem e a natureza; é condição natural eterna da vida humana, sem depender, portanto, de qualquer forma dessa vida, sendo antes comum a todas as suas formas sociais” (p. 218).

Esta forma de trabalho é ontologicamente denominada por Marx de *trabalho concreto, ou trabalho útil*. O trabalho útil é “aquele cuja utilidade se patenteia no valor-de-uso do seu produto ou cujo produto é um valor-de-uso” (Idem, p. 63).

É desta dimensão ontológica que Marx aponta o trabalho como um *princípio educativo*. Trata-se de um pressuposto ético-político de que todos os seres humanos são seres da natureza e, portanto, têm a necessidade de alimentar-se, proteger-se das intempéries e criar seus meios de vida. Socializar, desde a infância, o princípio de que a tarefa de prover a subsistência, pelo trabalho, é comum a todos os seres humanos, é fundamental para não criar indivíduos, ou grupos, que exploram e vivem do trabalho de outros. Na expressão de Antônio Gramsci, para não criar *mamíferos de luxo*. Na literatura educacional esta compreensão do trabalho como princípio educativo é reduzida a aspectos metodológicos e didáticos sintetizados na idéia do “aprender fazendo”. Trata-se, pois, de uma simplificação e, ao mesmo tempo, deturpação da concepção marxista de trabalho como princípio educativo. (Frigotto, 2001, p. 41, grifos do autor)

A partir desse pressuposto, Marx vai distinguir as diversas formas que o processo de trabalho assume na sociedade capitalista.

O trabalho concreto diante das máquinas

Vivendo parte de sua vida na Inglaterra, país pioneiro na industrialização, Marx pôde investigar com profundidade as conseqüências da Revolução Industrial no mundo do trabalho. O Museu Britânico pôde lhe oferecer muitos dados e relatórios sobre as condições de trabalho nas fábricas. A Inglaterra, diz Marx, “é o campo clássico” do modo de produção capitalista. No século XIX era

o país que apresentava o mais alto grau de desenvolvimento do capitalismo. E, segundo Marx, compreende-se o menos desenvolvido a partir do mais desenvolvido, desde que o método seja histórico-crítico.

A sociedade burguesa é a organização histórica mais desenvolvida, mais diferenciada da produção. As categorias que exprimem suas relações, a compreensão de sua própria articulação, permitem penetrar na articulação e nas relações de produção de todas as formas de sociedade desaparecidas, sobre cujas ruínas e elementos se acha edificada, e cujos vestígios, não ultrapassados ainda, leva de arrastão desenvolvendo tudo que fora antes apenas indicado, que toma assim toda a sua significação, etc. A anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco. O que nas espécies de animais inferiores indica uma forma superior não pode, ao contrário, ser compreendido senão quando se conhece a forma superior. (Marx, 1987, p. 20)

A compreensão da sociedade capitalista industrializada, em sua forma mais desenvolvida na Inglaterra, possibilitou a Marx a elaboração de uma teoria sobre o trabalho naquele contexto que ainda é válida em nossos dias².

A utilização da maquinaria pelo capital não visa aliviar ou não aliviar a labuta diária dos trabalhadores. O objetivo do capital, diz Marx, consiste em “baratear as mercadorias, encurtar a parte do dia de trabalho da qual precisa o trabalhador para si mesmo, para aplicar a outra parte que ele dá gratuitamente ao capitalista. A maquinaria é meio para produzir mais-valia” (Marx, 1999, p. 427).

Marx vê com positividade o desenvolvimento tecnológico. A maquinaria, por exemplo, é um prolongamento dos sentidos, é meio de produção. Segundo esse autor “a tecnologia revela o modo de proceder do homem para com a natureza, o processo imediato de produção de sua vida, e, assim, elucida as condições de sua vida social e as concepções mentais que delas decorrem” (Idem, p. 428). Nesse sentido, a tecnologia possibilita e facilita o domínio do homem sobre a natureza. “A maquinaria, como instrumental que é, encurta o tempo de trabalho; facilita o trabalho; é uma vitória do homem

² Segundo Sartre, a filosofia da práxis é “a filosofia de nosso tempo: é insuperável porque as circunstâncias que a engendraram não foram ainda superadas” (Sartre, 1987, p. 111).

sobre as forças naturais; aumenta a riqueza dos que realmente produzem” (Idem, p. 503).

Por outro lado, esta mesma maquinaria “com sua aplicação capitalista, gera resultados opostos: prolonga o tempo de trabalho, aumenta a sua intensidade, escraviza o homem por meio das forças naturais, pauperiza os verdadeiros produtores” (Idem, p. 503).

Em que consiste a “aplicação capitalista”³ das máquinas? A utilização das máquinas na lógica do capital consiste em ampliar o “capital constante” e diminuir cada vez mais o “capital variável”⁴. Aparentemente, entendem os capitalistas que o ideal na produção seria extinguir totalmente, ou em grande parte, o trabalho assalariado, já que o capital constante materializado nas máquinas reduziria o custo de produção e aumentaria a produtividade. Essa substituição da máquina pelo processo de trabalho é falsa pois, “os meios de produção não podem (...) transferir ao produto mais valor do que aquele que possuem, independente do processo de trabalho a que servem” (Idem, p. 241). Somente com a agregação do trabalho vivo, enquanto mediação entre o objeto e os meios de produção, é que se torna possível criar e manter valor.

Podem mudar as condições técnicas do processo de trabalho a tal ponto que, onde antes dez trabalhadores, com dez instrumentos de valor ínfimo, elaboravam uma quantidade relativamente pequena de matéria-prima, hoje um trabalhador, com uma máquina cara, elabora cem vezes mais matéria-prima. Nesse caso, ter-se-ia elevado enormemente o capital constante, isto é, o montante de valor dos meios de produção empregados, e teria caído muito a parte do capital gasto com a força de trabalho. Essa variação, entretanto, altera apenas a relação entre as magnitudes do capital constante e do variável ou a proporção em que o capital total se decompõe em componentes constante e variável, mas em nada modifica a diferença essencial entre os dois (Idem, p. 246).

³ Marx adverte aos trabalhadores para não confundirem o benefício das máquinas com sua utilização social na sociedade capitalista. “Era mister tempo e experiência para o trabalhador aprender a distinguir a maquinaria de sua aplicação capitalista e atacar não os meios materiais de produção, mas a forma social em que são explorados” (Marx, 1999, p. 489).

⁴ “A parte do capital (...) que se converte em meios de produção, isto é, em matéria-prima, materiais acessórios e meios de trabalho não muda a magnitude de seu valor no processo de produção. Chamo-a, por isso, parte constante do capital, ou simplesmente capital constante. A parte do capital convertida em força de trabalho, ao contrário, muda de valor no processo de produção. Reproduz o próprio equivalente e, além disso, proporciona um excedente, a mais-valia, que pode variar, ser maior ou menor. Esta parte do capital transforma-se continuamente de magnitude constante em magnitude variável. Por isso, chamo-a parte variável, ou simplesmente capital variável” (Marx, 1999, p. 244).

Porém, essa transferência que vai do capital variável ao capital constante gera desemprego e em nada beneficia os trabalhadores. O próprio Ricardo, segundo Marx, verificou que “a substituição de trabalho humano por maquinaria é freqüentemente muito prejudicial aos interesses da classe trabalhadora” (Ricardo, 1982, p. 262). Marx faz a crítica à Economia Política por ela defender que os trabalhadores demitidos pela maquinaria podem ser alocados em outro setor produtivo. Na verdade, diz Marx, “os trabalhadores despedidos pela máquina são transferidos da fábrica para o mercado de trabalho e, lá, aumentam o número de trabalhadores que estão à disposição da exploração capitalista” (Marx, 1999, p. 502).

A consequência do desemprego é o aumento do “exército industrial de reserva”. Essa população excedente é fundamental para a acumulação capitalista. Os desempregados constituem-se num “exército industrial de reserva disponível, que pertence ao capital de maneira tão absoluta como se fosse criado e mantido por ele” (Idem, p. 735). A esses trabalhadores, Marx chama “pobres-diabos”, submetem-se aos trabalhos mais inferiores e de menor remuneração. Esse exército de reserva de trabalhadores, no mercado capitalista, também tem a importante função de garantir a exploração da força de trabalho de todos os trabalhadores empregados.

Marx explicita que a riqueza dos capitalistas está na relação direta do empobrecimento da classe trabalhadora, apesar de ser esta a produtora da riqueza.

A magnitude relativa do exército industrial de reserva cresce (...) com as potências da riqueza, mas, quanto maior esse exército de reserva em relação ao exército ativo, tanto maior a massa da superpopulação consolidada, cuja miséria está na razão inversa do suplício de seu trabalho. E, ainda, quanto maiores essa camada de lázaros da classe trabalhadora e o exército industrial de reserva, tanto maior, usando-se a terminologia oficial, o pauperismo. *Esta é a lei geral, absoluta, da acumulação capitalista* (Idem, p. 748, grifos do autor).

Assim, a máquina, enquanto aplicação capitalista, se apresenta aparentemente como a responsável pela acumulação do capital e, ao mesmo tempo, pela geração de desemprego. Marx esclarece que as máquinas tornaram-se uma “configuração material do capital”, uma espécie de personificação do capital. Essa identificação das máquinas com o capital confundiu os trabalhadores, a tal ponto que muitos

deles, desde o século XVII, revoltaram-se destruindo as máquinas. É preciso, diz Marx, distinguir a maquinaria como “forma determinada dos meios de produção” de sua aplicação no capitalismo. O problema não está na máquina, mas na sua forma social de utilização.

Essa forma social capitalista de utilização das máquinas é a expressão das relações sociais de produção. Marx mostra que, desde a época das manufaturas, em que ocorreu a divisão do trabalho⁵ e o assalariamento da força de trabalho, o trabalho foi reduzido à mera ferramenta. O trabalho tornou-se parcial – uma espécie de ferramenta, um mero meio de produção como uma engrenagem na máquina, alienando-se do saber-fazer enquanto totalidade do produto.

O advento da máquina absorveu essa atividade “ferramenta” exercida pelo trabalhador no contexto da divisão do trabalho. “Toda maquinaria desenvolvida consiste em três partes essencialmente distintas: o motor, a transmissão e a máquina-ferramenta ou máquina de trabalho” (Idem, p. 429). Essa substituição se dá da seguinte forma: “A máquina-ferramenta é, portanto, um mecanismo que, ao lhe ser transmitido o movimento apropriado, realiza com suas ferramentas as mesmas operações que eram antes realizadas pelo trabalhador com ferramentas semelhantes” (Idem, p. 430).

Observa-se aqui que a máquina não substitui o “processo de trabalho”, o “trabalho concreto”, como originalidade de mediação entre o homem e a natureza. O que a máquina substitui ou reduz é o trabalho abstrato, oriundo da divisão social do trabalho. Portanto, o problema não é a máquina, mas a sociedade capitalista que utiliza essa máquina como forma social de dominação, exploração e expropriação dos trabalhadores.

A aplicação capitalista das máquinas veio para agravar as condições sociais do trabalho abstrato. Com as máquinas, os capitalistas ampliaram o trabalho excedente e com isso conseguiram

⁵ A manufatura nasce quando um capitalista reúne, num mesmo local, trabalhadores de ofícios diferentes. Para produzir um determinado produto ele separa os trabalhadores por tarefa, conforme suas especializações, garantindo, dessa forma, maior produtividade. “Essa estreita base técnica exclui realmente a análise científica do processo de produção, pois cada processo parcial percorrido pelo produto tem de ser realizável como trabalho parcial profissional de um artesão. É justamente por continuar sendo a habilidade profissional do artesão o fundamento do processo de produção que o trabalhador é absorvido por uma função parcial e sua força de trabalho se transforma para sempre em órgão dessa função parcial” (Marx, 1999, p. 393).

extrair do trabalhador, além da *mais-valia absoluta*, a *mais-valia relativa*. Sobre ambas formas de mais-valia, assim se refere Marx: “Chamo de mais-valia absoluta a produzida pelo prolongamento do dia de trabalho, e de mais-valia relativa a decorrente da contração do tempo de trabalho necessário e da correspondente alteração na relação quantitativa entre ambas as partes componentes da jornada de trabalho” (Idem, p. 366).

Nesse sentido, a maquinaria altera a relação entre trabalho necessário e trabalho excedente, pois há uma redução do trabalho necessário – trabalho que o trabalhador utilizava para si mesmo – e um aumento do trabalho excedente – tempo de trabalho destinado ao capital.

O resultado desse processo é a intensificação do trabalho: faz-se o trabalhador produzir mais, num espaço de tempo cada vez mais reduzido. “Em termos genéricos, o método de produção da mais-valia relativa consiste em capacitar o trabalhador, com o acréscimo da produtividade do trabalho, a produzir mais, com o mesmo dispêndio de trabalho no mesmo tempo” (Idem, p. 467). Assim, a utilização da máquina vem a corroborar para essa intensificação do trabalho.

A redução da jornada cria no início a condição subjetiva para intensificar o trabalho, capacitando o trabalhador a empregar mais força num tempo dado. Quando essa redução se torna legalmente obrigatória, transforma-se a máquina nas mãos do capital em instrumento objetiva e sistematicamente empregado para extrair mais trabalho no mesmo espaço de tempo. É o que se obtém de duas maneiras: aumentando a velocidade da máquina e ampliando a máquina a ser vigiada por cada trabalhador, ou seja, seu campo de trabalho. É necessário aperfeiçoar a construção das máquinas para exercer maior pressão sobre o trabalhador. (Idem, p. 470)

A intensificação do trabalho no interior da jornada de trabalho é a expressão maior da força de trabalho que sempre está disponível ao capital. O tempo livre é o tempo sempre destinado ao capital.

Fica desde logo claro que o trabalhador, durante toda a sua existência, nada mais é que força de trabalho, que todo seu tempo disponível é, por natureza e por lei, tempo de trabalho, a ser empregado no próprio aumento do capital. Não tem qualquer sentido o tempo para a educação, para o desenvolvimento intelectual, para preencher funções sociais, para o convívio social, para o livre

exercício das forças físicas e espirituais, para o descanso dominical, mesmo no país dos santificadores do Domingo (Idem, p. 306).

O tempo de descanso não é determinado pelas necessidades vitais do trabalhador, mas pelas necessidades do capital.

Na fábrica, diz Marx, o trabalho exaure ao extremo os músculos do trabalhador e confisca toda a sua atividade livre, tanto física quanto intelectual. Assim, fica o trabalho despojado de todo o interesse. “Na manufatura, os trabalhadores são membros de um mecanismo vivo. Na fábrica, eles se tornam complementos vivos de um mecanismo morto que existe independente deles” (Idem, p. 482), de modo que a produção capitalista produz uma inversão entre o trabalhador e os instrumentos de trabalho. Em vez de o trabalhador empregar o instrumental de trabalho é o instrumental de trabalho que emprega o trabalhador. “Ao se transformar em autômato, o instrumental se confronta com o trabalhador durante o processo de trabalho como capital, trabalho morto, que domina a força de trabalho viva, a suga e exaure. A separação entre as forças intelectuais do processo de produção e o trabalho manual e a transformação delas em poder de domínio do capital sobre o trabalho se tornam uma realidade consumada” (Idem, p. 483).

A tendência, segundo Marx, é que o capital busque ampliar a maquinaria, pois ela torna-se um meio de ampliar a mais-valia relativa. Alteram-se, assim, as relações entre trabalho produtivo e trabalho improdutivo. Ambas as formas de trabalho estão intrinsecamente relacionadas, uma vez que o trabalho improdutivo transforma-se numa forma de trabalho altamente lucrativa. Aqueles que exercem o trabalho improdutivo são denominados por Marx de modernos escravos domésticos por ser este um trabalho caracterizado na forma de serviços altamente sincronizados com a lógica do trabalho produtivo hegemônico, no interior da sociedade capitalista.

A força produtiva extraordinariamente elevada nos ramos da indústria mecanizada, sincronizada com a exploração mais extensa e mais intensa da força de trabalho em todos os demais ramos da produção, permite empregar, improdutivamente, uma parte cada vez maior da classe trabalhadora e, assim, reproduzir, em quantidade cada vez maior, os antigos escravos domésticos, transformados em classe dos serviçais, compreendendo criados, criadas, lacaios, etc. (Idem, p. 508)

Dessa forma, a sociedade capitalista vai metamorfoseando o mundo do trabalho ao mesmo tempo em que mantém sua exploração de diversas formas.

Verificamos que, em Marx, o trabalho perpassa toda a existência humana independentemente do modo de produção a que esta esteja vinculada, e que o processo de trabalho constitui-se no intercâmbio “natural e eterno” entre o homem e a natureza. Só o homem pode antecipar, em forma de projeto, o seu fazer e alterá-lo no processo de elaboração. É pela mediação do processo do trabalho que o homem se constitui, ao mesmo tempo em que rompe com os determinismos e assume a liberdade enquanto domínio das forças naturais. Este é o trabalho concreto, produtor de valores-de-uso e que perpassa todas as atividades do cotidiano da existência humana.

Por outro lado, Marx verifica que no interior da sociedade capitalista o trabalho concreto, enquanto produtor de valores-de-troca, assume uma forma alienada, denominada por ele de trabalho abstrato. Nesse sentido, a força de trabalho, maculada pela divisão do trabalho, torna-se um complemento da maquinaria e é gradativamente substituída pelas próprias máquinas. Alteram-se, assim, as relações entre trabalho necessário⁶ e trabalho excedente, trabalho produtivo e trabalho improdutivo, trabalho vivo⁷ e trabalho

⁶ A investigação científica em Marx vai desvendar a origem do lucro mediante a distinção entre *trabalho necessário* e *trabalho excedente*. O resultado dessa pesquisa foi a demonstração da mais-valia absoluta e relativa. Assim, o trabalho necessário é aquela quantidade de trabalho necessário à reprodução do trabalhador. Enquanto que o trabalho excedente é o tempo de trabalho que vai “além dos limites do trabalho necessário” e não representa nenhum valor para o trabalhador. É desse tempo de trabalho excedente que se origina a mais-valia. “A essa parte do dia de trabalho chamo de tempo de trabalho excedente, e ao trabalho nela despendido, de trabalho excedente. (...) Só a forma que se extrai do produtor imediato, do trabalhador, esse trabalho excedente distingue as diversas formações econômico-sociais, a sociedade da escravidão, por exemplo, da sociedade do trabalho assalariado” (Marx, 1999, pp. 253-254). De modo que trabalho necessário e trabalho excedente estão, na venda da força de trabalho, aparentemente juntos, dando assim a impressão falsa de que a remuneração do salário é o pagamento de todo o trabalho materializado em determinado objeto, quando, na verdade, “o trabalhador (...) trabalha metade do dia para si [trabalho necessário] e outra metade para o capitalista [trabalho excedente]” (Idem, p. 255).

⁷ Marx faz a distinção entre *trabalho vivo* e *trabalho morto*. O trabalho vivo é a “força criadora de valor” (Marx, 1999, p. 357). É a força de trabalho do trabalhador como agente que cria valor no processo do trabalho que se materializa num objeto. Este objeto como produto do trabalho vivo é o trabalho morto. Na sociedade capitalista, “o capital é trabalho morto que, como um vampiro, se reanima sugando o trabalho vivo, e, quanto mais o suga, mais forte se torna” (Idem, p. 271), de modo que há uma inter-relação entre uma forma e outra de trabalho. “Esse serviço gratuito do trabalho anterior, quando utilizado e vivificado pelo trabalho vivo, aumenta com a escala crescente da acumulação. (...) A importância sempre crescente do trabalho passado, que coopera no processo de trabalho vivo sob a forma de meios de trabalho, é atribuída à figura do capital, essa forma estranha ao trabalhador e que não é mais que o trabalho deste, anteriormente realizado e não-pago” (Marx, 2001, pp. 707-708).

morto, trabalho simples⁸ e trabalho complexo, trabalho manual e trabalho intelectual, ficando a força de trabalho, enquanto mercadoria, vinculada à lógica produtora de mais-valia absoluta e relativa no interior da sociedade capitalista.

Independentemente das formas que a força de trabalho assume na sociedade capitalista, Marx demonstrou que o trabalho é a base para se compreender científica e filosoficamente o homem e a sociedade. O mundo das mercadorias da sociedade capitalista contém, em sua base, o determinismo do trabalho concreto. O desvendamento das relações de trabalho permite o conhecimento das leis que regem esta sociedade e a possibilidade objetiva de intervenção humana. Em Marx é forte a ética no trabalho enquanto humanismo: a razão e o fim de todo o trabalho está na valorização material de todos os homens, já que o homem é um ser social, em virtude de ser o processo do trabalho essencialmente social.

Como se apresenta nos dias atuais a relação entre trabalho, ciência e tecnologia?

O trabalho diante da ciência e da tecnologia na sociedade informática

Schaff (1990) entende que a Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX) substituiu “na produção, a força física do homem pela energia das máquinas” (p. 22). As máquinas foram um prolongamento do corpo biológico, com a diferença de serem mais resistentes e muito mais produtivas.

Para Saviani (1994c), a Revolução Industrial fez com que houvesse uma “incorporação da ciência à produção, a qual propiciou a introdução da maquinaria que passou a executar a maior parte das funções manuais. (...) A maquinaria não é outra coisa senão trabalho intelectual materializado, dando visibilidade ao processo de conversão da ciência, potência espiritual, em potência material” (pp. 162-163). A consequência imediata da incorporação da ciência na

⁸ “Trabalho humano mede-se pelo dispêndio da força de **trabalho simples**, a qual, em média, todo homem comum, sem educação especial, possui em seu organismo. *O trabalho simples médio* muda de caráter com os países e estágios de civilização, mas é dado numa determinada sociedade. **Trabalho complexo** ou qualificado vale como trabalho simples *potenciado* ou, antes, *multiplicado*, de modo que uma quantidade dada de trabalho qualificado é igual a uma quantidade maior de trabalho simples” (Marx, 1999, p. 66, grifos do autor).

produção, no âmbito do processo de trabalho, foi a tendência de simplificar cada vez mais o trabalho manual, na mesma medida que tendia para uma crescente intelectualização desse mesmo trabalho. Embora o trabalho abstrato manual estivesse submetido a condições sub-humanas e como um apêndice da máquina em sua quase totalidade, verificavam-se, com a maquinofatura, novas interações entre o homem e a máquina no interior da sociedade capitalista. E uma destas interações foi o início do “trabalho intelectual” no interior da produção.

O trabalho se tornou abstrato, isto é, simples e geral, porque organizado de acordo com os princípios científicos, simples e gerais, vale dizer, abstratos, elaborados pela inteligência humana. Nessas condições, o trabalho especificamente humano, mesmo no âmbito da produção material (no interior das fábricas), passa a ser o trabalho intelectual consubstanciado no controle e supervisão das máquinas e de seus eventuais sucedâneos. É, assim, um trabalho ‘político’ já que diz respeito ao exercício do poder de controle, de direção, de comando (Idem, p. 163).

O trabalho com as máquinas, ao longo do século XIX, foi, para os trabalhadores, um trabalho alienante e desumano, como bem demonstrou Marx na obra *O Capital*. Do mesmo modo, praticamente todo o século XX é marcado por uma organização do trabalho fundamentada nos métodos do taylorismo/ fordismo. As expressões “gorila amestrado” ou “tipo boi” de Taylor sinalizam, no limite, como o trabalhador, apesar das máquinas, foi submetido a um trabalho que lhe negava a subjetividade, o pensar, a iniciativa, enfim, a sua intelectualidade. Entendemos a afirmação de Saviani de trabalho intelectual desde a Revolução Industrial, como sendo um trabalho cooptado pelo capital que fez do trabalhador apenas um apêndice da máquina. Saviani destaca a positividade que as máquinas trouxeram, na medida que superaram o trabalho manual – domínio do homem sobre a natureza – e, em sendo trabalho especificamente humano, apesar da aplicação capitalista das máquinas, essas mesmas máquinas trouxeram à tona a exigência objetiva do trabalho intelectual (supervisão, controle, direção, comando).

No breve século XX, nos países centrais do desenvolvimento capitalista, aprofundou-se a relação entre ciência/trabalho/ produção. Já no início do século, Gramsci afirmava: “na civilização moderna todas as atividades práticas se tornaram tão complexas, e

as ciências se mesclaram de tal modo à vida, que cada atividade prática tende a criar uma escola para os próprios dirigentes e especialistas” (2000, p. 32). De fato, a ciência esteve tão imbricada com a atividade produtiva que Hobsbawm chega a afirmar que “o século XX foi aquele em que a ciência transformou tanto o mundo quanto o nosso conhecimento dele” (1995, p. 510).

O período das “décadas de ouro” do século XX, de economia semiplanificada e de trabalho taylorista/fordista, conduzida pelo Estado do bem-estar, possibilitou um padrão de acumulação capitalista que acelerou como nunca, na história humana, o desenvolvimento das ciências e das tecnologias. De modo que, apesar da crise desse modelo de acumulação, verifica-se, nas últimas décadas do século XX, nas palavras de Schaff (1990) uma segunda revolução industrial. Nesta “segunda revolução industrial” não é somente a força física do homem que é ampliada e substituída, mas, sobretudo, sua capacidade intelectual. “A segunda revolução, que estamos assistindo agora, consiste em que as capacidades intelectuais do homem são ampliadas e inclusive substituídas por autômatos, que eliminam com êxito crescente o trabalho humano na produção e nos serviços” (Idem, p. 22).

Esta “segunda revolução industrial” consiste em três revoluções simultâneas: “a revolução microeletrônica e a revolução técnico industrial a ela associada (...); a revolução na microbiologia com sua componente resultante, a engenharia genética (...) e a revolução energética” (Schaff, 1990, pp. 21-23). Revoluções que, para Schaff, caracterizam uma nova sociedade dentro da sociedade capitalista. Trata-se da sociedade informática assim definida: “quando falamos de sociedade informática, referimo-nos a uma sociedade em que todas as esferas da vida pública estarão cobertas por processos informatizados e por algum tipo de inteligência artificial, que terá relação com computadores de gerações subseqüentes” (Idem, p. 49).

Diante da questão da “intelectualização do trabalho”, destacamos a “microeletrônica” como base material dessa tendência. Schaff (1990) mostra que a microeletrônica vai desde a utilização de objetos de uso cotidiano (relógios de quartzo, calculadoras de bolso, utensílios domésticos, etc., chegando alguns desses objetos a conter uma síntese de vários aparelhos em um só); de aparelhos cada vez mais sofisticados (máquinas computadorizadas) aplicados na indústria, comunicação, transportes, setor de serviços; e da aplicabilidade nas pesquisas científicas, nas viagens espaciais e na

moderna técnica de guerra. Constata-se que em todas as esferas da vida, seja no cotidiano, na produção, na pesquisa, no lazer, na comunicação, o homem de nossa época defronta-se e tem de lidar com algum componente microeletrônico, tecnológico ou informático.

Porém, a sociedade informática é a sociedade capitalista. Nas palavras de Antunes: “A questão essencial aqui é: a sociedade contemporânea é ou não predominantemente movida pela lógica do capital, pelo sistema produtor de mercadorias?” (1999, p. 77). Entendemos que é, de fato, uma sociedade movida pela lógica do capital. Trata-se de produzir mercadorias, nos tempos atuais, com menos durabilidade e mais sofisticação, não para satisfazer as necessidades humanas – valores-de-uso – mas, para gerar, fortalecer e manter o capital. É na produção das mercadorias com a finalidade de valores-de-troca que o capitalista expropria o valor-trabalho do trabalhador o qual se converte na mão daquele em capital. Portanto, capital é uma relação social, uma vez que é trabalho não pago (Marx, 1999). No mundo atual predomina a mercadoria como fetiche da vida.

Dessa forma, a globalização das sociedades é antes de tudo a globalização da mercadoria, ou seja, do capital. É a partir da globalização da mercadoria, de produzir em lugares de menor custo e vender em lugares de maior poder aquisitivo, que o capitalismo inicia uma nova fase consubstanciada na reestruturação produtiva. Na base da globalização do capitalismo está a nova organização do trabalho pós-fordista⁹ articulada com a revolução informática.

O toyotismo¹⁰ é a saída que o capitalismo está encontrando para produzir em uma economia mundial em recessão. Trata-se, evidentemente, de uma organização do trabalho do e para o capital. Embora este novo método do trabalho venha com uma aparência, de participação, trabalho em equipe, necessidade de pensar, iniciativa etc., ele esconde uma manipulação despótica do capital contra o

⁹ O toyotismo é uma resposta à crise do fordismo nos anos 70. Em lugar do trabalho desqualificado, o operário é levado à polivalência. Em vez da linha individualizada, ele integra uma equipe. No lugar da produção em massa, para desconhecidos, trabalha um elemento para “satisfazer” a equipe que vem depois da sua cadeia. Em suma, o toyotismo elimina, aparentemente, o trabalho repetitivo, ultra-simplificado, desmotivante, embrutecedor. Afinal chegou a hora do enriquecimento profissional, do cliente satisfeito, do controle de qualidade (Gounet, 1999, p. 33).

¹⁰ Utilizaremos as expressões “toyotismo”, “trabalho flexível” e “pós-fordismo” como sinônimos.

trabalho. Os trabalhadores são envolvidos e cooptados para fazer, decidir e pensar para o capital. O trabalhador “deve pensar e agir para o capital, para a produtividade, sob a aparência da eliminação efetiva do fosso existente entre elaboração e execução no processo de trabalho” (Antunes, 1999, p. 34). A alienação do trabalho não é eliminada, mas ampliada. Agora, além de o capital explorar o “fazer”, explora também o “pensar”, de modo que a decisão sobre o que e como produzir pertence ao capital, além do produto final.

O êxito do Toyotismo, explica-se, em grande parte, por ter conseguido conjugar a alta tecnologia com o trabalho. O saber fazer intelectual é expropriado dos trabalhadores, e transferido para as máquinas em forma de softwares, mas sempre mantendo o trabalho vivo.

As máquinas inteligentes não podem substituir os trabalhadores. Ao contrário, a sua introdução utiliza-se do trabalho intelectual do operário que, ao interagir com a máquina informatizada acaba também por transferir parte de seus novos atributos intelectuais e cognitivos à nova máquina que resulta desse processo. Estabelece-se, então, um complexo processo iterativo entre trabalho e ciência produtiva, que não leva (e não pode levar) à extinção do trabalho vivo e de sua potência constituinte sob o sistema de metabolismo social do capital. (Antunes, 2000, pp. 123-124)

Da mesma forma como as máquinas não podem substituir os trabalhadores, também a ciência não é força produtiva no sentido de revolucionar as relações sociais de produção. Concordamos com Antunes (2000) quando afirma que “a ciência encontra-se tolhida em seu desenvolvimento pela base material das relações capital e trabalho, a qual ela não pode superar” (p. 122). Isto significa que antes da ciência está uma organização social, no caso, o capitalismo, o qual faz da ciência um meio de produção para, então, como força produtiva, concentrar e centralizar cada vez mais o capital.

Assim posto, a ciência, para Antunes, não é a principal força produtiva da atual sociedade. Ao contrário, a ciência é prisioneira do “solo material estruturado pelo capital”. Portanto, não se trata da substituição do trabalho pela ciência ou do trabalho pela ação comunicativa, mas de uma “maior inter-relação, maior interpenetração, entre as atividades produtivas e as improdutivas, entre as atividades fabris e as de serviços, entre atividades laborativas e as atividades de concepção, entre produção e conhecimento

científico, que se expandem fortemente no mundo do capital e de seu sistema produtivo. (Antunes, 2000, p. 134)

Como ocorre esta transferência do saber fazer intelectual dos trabalhadores para as máquinas? Diferentemente do fordismo, que negava a intelectualidade do trabalhador, o pós-fordismo valoriza essa intelectualidade no processo de trabalho, quando o trabalhador é solicitado e responsabilizado para pensar e organizar a produção, tendo em vista a produção de um produto de qualidade que seja vendável. Esse processo ocorre quando se

organizam os Círculos de Controle de Qualidade (CCQs), constituindo grupos de trabalhadores que são instigados pelo capital a discutir seu trabalho e desempenho, com vistas a melhorar a produtividade das empresas, convertendo-se num importante instrumento para o capital apropriar-se do *savoir faire* intelectual e cognitivo do trabalho, que o fordismo desprezava. (Antunes, 2000, p. 55)

Trata-se de duas formas de expropriação do *savoir faire* intelectual: aquela que é transformada em software e a outra que é transferida para o produto. Tanto o software quanto o produto não pertencem mais ao trabalhador. Ambos, software e produto, são reutilizados pelo capital como instrumentos de expropriação da força de trabalho. De modo que o trabalhador produz um conhecimento e um produto simultaneamente no processo de trabalho e em ambos é explorado.

Antunes (2000) mostra que essa transferência do saber intelectual do trabalhador para as máquinas não contradiz a “teoria do valor”. Aliás, confirma-a. Existe a

conversão do trabalho vivo em trabalho morto, a partir do momento em que, pelo desenvolvimento dos softwares, a máquina informacional passa a desempenhar atividades próprias da inteligência humana. Dá-se então um processo de objetivação das atividades cerebrais na maquinaria, de transferência do saber intelectual e cognitivo da classe trabalhadora para a maquinaria informatizada. (p. 124)

Esse processo de imbricação entre o *savoir faire* intelectual do trabalhador e o software dinamizam e desenvolvem ainda mais as “máquinas inteligentes” ampliando assim a revolução informacional. Contudo, é preciso ressaltar que as “máquinas inteligentes” não são um produto recente. Essa tecnologia é o resultado de longos anos de

pesquisa controlada pelo capital. Em parte, foi o próprio período de acumulação fordista com recursos públicos, que financiou tais pesquisas, cujo resultado tornou-se propriedade privada que, aplicado ao processo produtivo, vem ampliando consideravelmente sua produção .

Mas em que consistem as “máquinas inteligentes”? São máquinas que dispõem de dispositivos auto-programáveis, no caso, o chipp (circuito integrado composto de uma placa de silício com transistores), que contém um programa, o software. De modo que a “máquina inteligente” é uma máquina automática e autônoma ao mesmo tempo. É o que Ohno, segundo Coriat (1994) denominará de “princípio da autonomia, neologismo forjado a partir da contração de duas palavras: autonomia e automação” (p. 52). No processo produtivo, a finalidade das “máquinas inteligentes” é a de serem autônomas, ou seja, além da automatização, estas máquinas têm a tarefa ou certos dispositivos que identifiquem qualquer defeito na produção e, se possível, apontando sua natureza.

Até que ponto as máquinas inteligentes podem substituir o trabalho vivo? É possível a automação completa? A questão é complexa. Sabemos, a partir da tese marxiana, que somente o trabalho vivo pode ser o criador de valor e que o trabalho morto apenas transfere valor ao produto, pois , de acordo com Antunes “(...) O capital não pode eliminar o trabalho vivo do processo de criação de valores, ele deve aumentar a utilização e a produtividade do trabalho de modo a intensificar as formas de extração do sobretabalho em tempo cada vez mais reduzido” (Antunes, 2000, p. 119).

Essa substituição absoluta, portanto, é impossível, e aí está: o mérito do toyotismo é saber conjugar a alta tecnologia com o “trabalho vivo”. “As transformações organizacionais devem preceder as mudanças tecnológicas para serem realmente eficazes” (Gounet, 1999, p. 39) e, assim sendo, a “fábrica sem homens”, ou seja, sem o “trabalho vivo”, é um mito.

No entanto, e em oposição absoluta ao mito da ‘fábrica sem homens’, a intervenção humana está longe de desaparecer. Muito ao contrário, ela nunca foi tão importante. Reduzido o apêndice da máquina-ferramenta durante a revolução industrial, o homem, a partir de agora e inversamente aos lugares-comuns, deve exercer na automação *funções muito mais abstratas, muito mais intelectuais*. Não lhe compete, como anteriormente, alimentar a máquina, vigiá-

la passivamente: compete-lhe controlá-la, prevenir defeitos e, sobretudo, otimizar seu funcionamento. A distância entre o engenheiro e o operário que manipula os sistemas automatizados tende a desaparecer ou pelo menos deverá diminuir, se se quiser utilizar eficazmente tais sistemas. Assim, novas convergências surgem entre a concepção, a manutenção e uma produção material que cada vez menos implica trabalho manual e exige cada vez mais, em troca, a manipulação simbólica. (Lojkin 1990, p. 18, grifos meus)

Talvez uma das principais mudanças que estão ocorrendo no interior do processo de trabalho, enquanto “trabalho abstrato”, seja a mudança da diminuição do trabalho manual para a ampliação do trabalho intelectual. Em virtude da revolução informacional aplicada ao processo produtivo, constata-se que não bastam apenas conhecimentos práticos imediatos para dar conta das novas necessidades.

A regulação de um motor pelo ruído, a avaliação visual de um estado de cocção por um cimenteiro ou um siderúrgico, o ‘golpe de vista’ de um metalúrgico para verificar um ‘estado de superfície’ são hoje substituídos pela leitura e pela interpretação de códigos e símbolos abstratos apresentados em visores. Entre a máquina ferramenta e o trabalhador surge um outro tipo de máquina: a ‘máquina informática’, que dialoga com o operário encarregado não apenas da vigilância, mas ainda do controle, da prevenção de avarias ... Funções cerebrais mais abstratas são assim requisitadas: raciocínio, capacidade lógica, capacidade comunicativa... (Lojkin, 1990, p. 29)

Esse trabalho que exige maior capacidade de abstração (códigos, símbolos) é denominado por Antunes (2000) de “trabalho imaterial”, sendo dotado de maior “dimensão intelectual”¹¹. O trabalho imaterial está presente nas indústrias mais informatizadas, nos diversos setores de serviços, como também nas “atividades de pesquisa, na criação de softwares, marketing e publicidade” (p. 125).

¹¹ É preciso esclarecer que não há uma tendência de o trabalho ser “mais” intelectual ou de ser “menos” manual. O trabalho concreto, tal como veremos adiante com Marx e Gramsci, é uma totalidade de corpo e cérebro atuando conjuntamente. O que ocorre, no interior da divisão social do trabalho na sociedade capitalista, é do trabalho abstrato ter funções mais intelectuais ou funções mais manuais. No pós-fordismo, acentuam-se exigências mais abstratas na operacionalização dos diferentes trabalhos.

Nesse processo de revolução informacional, nos setores de ponta do processo produtivo, é possível identificar, a partir de Antunes (2000), três dimensões em que se fazem presentes no trabalho imaterial. Na primeira dimensão os trabalhadores lidam com máquinas inteligentes – autonomia que requer deles cada vez mais capacidades abstratas, simbólicas para operacionalizar com estas máquinas.

A crescente cientifização da vida social e produtiva passa a exigir do trabalhador cada vez mais apropriação do conhecimento científico, tecnológico, político e cultural, uma vez que a simplificação do trabalho contemporâneo é a expressão concreta da complexificação da tecnologia através da operacionalização da ciência. (Kuenzer, 1997, pp. 35-36)

Na segunda dimensão, por sua vez:

A “revolução informática” abre um campo de trabalho na produção de software na lógica do capital. Aqui um conjunto de trabalhadores atuam no sentido de materializar o “trabalho vivo imaterial” em “trabalho morto” presente no software. Trata-se de profissionais que se especializam para realizarem o “processo de objetivação das atividades cerebrais na maquinaria, de transferência do saber intelectual e cognitivo da classe trabalhadora para a maquinaria informatizada. (Antunes, 2000, p. 124)

Diante da economia mundial em recessão, a terceira dimensão vê a produção organizar-se a partir das demandas de consumo. Colocar o produto no mercado exige estratégias de *marketing* que, por sua vez, exigem “trabalho imaterial”. Para tornar o produto vendável, coloca-se a responsabilidade no trabalhador. Este terá que ser responsável pela produção de um produto com um padrão de qualidade, definido a partir de um projeto de marketing do próprio capital. Aqui o trabalho imaterial coloca-se na interface na relação produção-consumo.

É o trabalho imaterial que ativa e organiza a relação produção-consumo. A ativação da cooperação produtiva, assim como da relação social com o consumidor, é materializada no e para o processo de comunicação. É o trabalho imaterial que inova continuamente a forma e as condições de comunicação (e, portanto, do trabalho e do consumo). Ele dá forma e materializa as necessidades, o imaginário, os gostos. A particularidade da mercadoria produzida pelo trabalho

imaterial (seu valor de uso sendo essencialmente seu conteúdo informacional e cultural) consiste no fato de que ela não se destrói no ato de consumo, mas sim se expande, transforma-se e cria o ambiente ideológico e cultural do consumidor. (Lazzarato *apud* Antunes, 2000, p. 127)

Contudo, é preciso ter claro que o trabalho imaterial não é hegemônico no atual contexto da sociedade capitalista. Segundo Antunes (2000), não pode ser generalizado e, ao mesmo tempo, não pode ser negligenciado. Como há uma tendência crescente de intelectualização do trabalho nos núcleos de ponta do setor produtivo, há, também, ao mesmo tempo, um processo crescente de precarização e de desqualificação do trabalho.

Verifica-se uma “processualidade contraditória” no mundo do trabalho. Ao mesmo tempo que se exige uma maior qualificação – trabalho imaterial, também ocorre um processo de desqualificação materializado nas múltiplas formas de “trabalho flexível”. “Paralelamente à redução quantitativa do operariado industrial tradicional dá-se uma alteração qualitativa na forma de ser do trabalho, que de um lado impulsiona para uma maior qualificação do trabalho e, de outro, para uma maior desqualificação” (Antunes, 1999, p. 47).

Antunes (1999 e 2000) mostra, a partir de Marx, que o avanço do trabalho imaterial se dá a partir da lógica da sociedade capitalista. Ou seja, permanece uma divisão do trabalho consubstanciada em qualificar uma minoria de trabalhadores para ocuparem os postos centrais da fábrica mínima e, ao mesmo tempo, um processo de desespecialização de um contingente elevado de trabalhadores que são parte integrante do trabalho flexível (terceirizado, contratado, precarizado, polivalente, multifuncional).

A qualificação do trabalho segue a lógica da fábrica mínima: menos de 30% dos trabalhadores devem possuir determinada qualificação no sentido de estarem produzindo protótipos de produtos requeridos pela demanda que ao aumentar, leva a empresa a contratar um contingente de trabalhadores para um trabalho já predeterminado que envolveu organização e planejamento. Estes serão os trabalhadores contratados, flexíveis, que atuarão com várias máquinas ao mesmo tempo e por isso são denominados trabalhadores polivalentes, dos quais não se necessita de conhecimentos especializados (desespecialização).

Considerações finais

Pelo exposto, verifica-se que está ocorrendo uma metamorfose no interior do trabalho abstrato que, no entanto, não está eliminando esse tipo de trabalho, pois a atual sociedade é ainda regida pela lógica produtora de mercadorias. O que está ocorrendo são novas articulações entre trabalho vivo e trabalho morto. A lei do valor continua sendo a base pela qual o capital se mantém através de novas formas de exploração do trabalho abstrato. Trata-se da redução do proletariado estável, da ampliação do trabalho intelectual abstrato e da ampliação do trabalho precarizado. É a própria “centralidade do trabalho abstrato que produz a não-centralidade do trabalho, presente na massa dos excluídos do trabalho vivo” (Vicent *apud* Antunes, 2000, p. 121).

A maquinaria ou a tecnologia no processo produtivo estão articuladas a esta lógica do capital. Antes da tecnologia sempre há o trabalho concreto que na sociedade se materializa numa organização do trabalho (formas históricas de divisão do trabalho) a qual se conjuga com a tecnologia. Portanto, é a organização do trabalho que determina a tecnologia que, no caso da sociedade capitalista, é uma organização controlada pelo capital e como tal é utilizada para os fins de produção de mercadorias em detrimento ao trabalho e ao emprego. É esta aplicação capitalista da tecnologia que de fato produz o desemprego.

A superação da aplicação capitalista das máquinas somente pode se dar numa outra organização do trabalho, ou seja, numa sociedade regida pela lógica do humano, onde o modo de produção seja organizado a partir do princípio do direito ao trabalho digno para todos.

Assim, não podemos ser contrários ao desenvolvimento da tecnologia e do trabalho industrial, pois é este trabalho que nos possibilita trabalhar menos e realizar as necessidades especificamente humanas. “O trabalho industrial [é] o princípio pedagógico enquanto não-trabalho, porque a potencialidade última (e intencionalidade socialista) do trabalho industrial é a própria libertação do homem do reino da necessidade, isto é, do trabalho. De fato, a essência do trabalho industrial é o não-trabalho entendido como liberdade concreta e universal” (NOSELLA, 1992, pp 38 e 39).

O trabalho industrial é princípio educativo porque é a forma de trabalho mais desenvolvida e, contém em si, todas as outras formas

de trabalho. O trabalho industrial é uma síntese de múltiplas determinações das forças produtivas e das relações de produção do estágio atual do modo de produção capitalista.

CONCRETE WORK IN FRONT OF THE MACHINES: WOULD THE MACHINES BE THE CAUSERS OF THE UNEMPLOYMENT?

Abstract

In front of the phenomenon of the structural unemployment and of the advance of the technology, apparently, it verifies that the technologies are the causers of the unemployment. However, with base in Marx, we verify that the problem is not in the technology, but in its capitalist way of utilization. To know in what consists the capitalist application of the technology, we initiate the text defending the thesis of the centralness of the concrete work in the production of the human life for, afterwards, still with base in Marx, show how is the relationship between the work and technology in the capitalist society. In the last part of the text, we tried to have a history view about the relation work technology, showing the contradictions of this relation in the computer science society. It concludes showing that the alive and concrete work takes over more and more an immaterial dimension and it is irreplaceable in the creation of the value and the technologies are not the causers of the unemployment.

Key-words: *Concrete work, machines, technology, unemployment*

Referências

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao Trabalho?:** Ensaio Sobre as Metamorfoses e a Centralidade do Mundo do Trabalho. 6ª ed. São Paulo: Cortez; Campinas, SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1999.

ANTUNES. **Os Sentidos do Trabalho:** ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 3ª ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2000.

CORIAT, Benjamin. **Pensar pelo avesso:** o modelo japonês de trabalho e organização. Rio de Janeiro: Revan: UFRJ, 1994.

FRIGOTTO, Gauêncio. A dupla face do trabalho: criação e destruição da vida. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. (orgs.). **A experiência do trabalho e a educação básica.** Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

GOUNET, Thomas. **Fordismo e toyotismo na civilização do**

- automóvel.** São Paulo: Boitempo Editorial, 1999.
- GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do cárcere.** Vol. 2. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000 a .
- HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- KUENZER, Acácia Z. **Ensino médio e profissional: as políticas do Estado neoliberal.** São Paulo: Cortez, 1997.
- LOJKINE, Jean. **A classe operária em mutações.** Belo Horizonte: Oficina de Livros, 1990.
- MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos.** 4. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987-1988. v. 1 e 2.
- MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política.** 17. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999. Livro 1. v. 1.
- MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política.** 17. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. Livro 1. v. 2.
- NOSELLA, Paolo. **A escola de Gramsci.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1992.
- RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SARTRE, Jean-Paul. **O existencialismo é um humanismo; A imaginação; Questão de método.** 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987.
- SAVIANI, Dermeval. O trabalho como princípio educativo frente as novas tecnologias. In: FERRETI, Celso João .../et al./ (org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1994c.
- SCHAFF, Adam. **A sociedade informática: as conseqüências sociais da Segunda revolução industrial.** São Paulo: Brasiliense, 1990.

Recebido: 25/05/2006

Aprovado: 07/08/2006

O trabalho concreto diante das máquinas: seriam as máquinas...

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.