



## “Questão Social, Pandemia e Serviço Social: em defesa da vida e de uma educação emancipadora”

**Eixo temático:** Trabalho, Questão Social e Serviço Social

### **TRABALHO COMO FUNDAMENTO ONTOLÓGICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS): primeiras aproximações com o debate das TICs no Serviço Social**

GERMANO RAMA MOLARDI <sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente artigo tem como objetivo debater as tecnologias da informação e comunicação (TICs) e a relação que essas estabelecem com o Serviço Social em um plano geral-abstrato. Parte-se da premissa de que as TICs têm como seu fundamento ontológico a categoria trabalho para, daí, discutir-se sobre a instrumentalidade do Serviço Social e as contradições inerentes ao processo de assimilação, pelo Serviço Social, dessas tecnologias. O presente artigo é teórico-reflexivo e o autor recorre exclusivamente à bibliografia pertinente de ambas as áreas para cristalizar, nesse trabalho, algumas sínteses possíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); Serviço Social; Instrumentalidade do Serviço Social; Trabalho; Técnica.

**ABSTRACT:** This article aims to discuss information and communication technologies (ICTs) and the relationship they establish with Social Work in a general-abstract plan. It starts from the premise that ICTs have the work category as their ontological foundation, and then discusses the instrumentality of Social Work and the inherent contradictions in the process of assimilation, by Social Work, of these technologies. The present article is theoretical-reflective and the author resorts exclusively to the relevant bibliography of both areas to crystallize, in this work, some possible syntheses.

**KEYWORDS:** Information and Communication Technologies (ICTs); Social service; Instrumentality of Social Work; Job; technique

---

1 Estudante de Pós-Graduação. Universidade Federal De Santa Catarina

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo discutir las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la relación que establecen con el Trabajo Social en un plano general-abstracto. Parte de la premisa de que las TIC tienen como fundamento ontológico la categoría trabajo, para luego discutir la instrumentalidad del Trabajo Social y las contradicciones inherentes al proceso de asimilación, por parte del Trabajo Social, de esas tecnologías. El presente artículo es teórico-reflexivo y el autor recurre exclusivamente a la bibliografía pertinente de ambas áreas para cristalizar, en este trabajo, algunas síntesis posibles.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); Servicio social; Instrumentalidad de Trabajo Social; Trabajo; técnica

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo é parte de um esforço maior de reflexão em torno das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e da relação que essas guardam com o debate sobre a instrumentalidade do Serviço Social. Sua realização consiste na procura dos fundamentos ontológicos das TICs, discutindo-os com o auxílio das interpretações de teóricos como Pierre Levy e Manuel Castells, que se enquadram como produtores de uma

concepção generalizada, e por mil vezes expressa, segundo a qual nos encontramos em uma era de inédita grandiosidade, pois jamais o homem realizou tão triunfalmente seu domínio sobre as forças naturais e criou artefatos tão espantosos, conheceu tão profundamente os segredos dos processos naturais, tudo isso assegurando-lhe condições surpreendentes de conforto, segurança e dominação, esta concepção reedita o velho estado de espanto e maravilha, mas agora em face dos tempos que nos são dados (VIEIRA PINTO, 2005, p. 35).

De acordo com Vieira Pinto (2005), a posição de encantamento perante as novas

produções imanentemente humanas não são outra coisa senão resultados de uma reprodução tal da sociedade em que os produtores diretos dos novos artefatos não se reconhecem naquilo que produzem, o que ganha novas complexidades conforme se desenvolvem suas capacidades produtivas concomitantemente à manutenção de uma sociabilidade em que persiste a existência do estranhamento, da alienação, da divisão social e internacional do trabalho e, por fim, da propriedade privada (VIEIRA PINTO, 2005). O presente artigo busca desenvolver, em um primeiro momento, um constructo lógico-abstrato que demonstre – a despeito da não inserção, no presente artigo, de elementos históricos que lhe confirmam legalidade objetiva – o vínculo orgânico estabelecido entre a categoria trabalho e as TICs. Em segundo lugar, pretende articular essas discussões com aquela atinente à instrumentalidade do Serviço Social e o enquadramento das TICs nessa seara, fazendo apontamentos breves sobre essa discussão na justa medida em que com ela o autor estabelece ainda aproximações iniciais.

## **2 FUNDAMENTO ONTOLÓGICO DAS TICs**

Parte-se da premissa de que as TICs têm vínculos indissociáveis com o conceito de tecnologia (VIEIRA PINTO, 2005), com a técnica e, conseqüentemente, entende-se que essas estão ontologicamente fundadas na categoria trabalho. O trabalho, categoria fundante do ser social (LUKÁCS, 2012; 2013), é um processo em que “o [ser social], por sua própria ação medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza”, dispondo, para esse processo, de atributos objetivos e subjetivos que incidem sobre a matéria desenvolvendo *in actu* aquilo que nela jaz como potência (MARX, 2013, p. 255). Como aponta Lukács, “só podemos falar racionalmente do ser social quando concebemos que a sua gênese, o seu distinguir-se da sua própria base, seu tornar-se autônomo baseiam-se no trabalho, isto é, na contínua realização de pores teleológicos” (LUKÁCS, 2013, p. 52). A base do ser social a que se faz referência é sua organicidade, isto é, a relação que estabelece consigo mesmo e com a natureza para o atendimento de necessidades íntimas à produção e reprodução de sua própria vida, sua imediatidade, da qual se desprende conforme

progride seu domínio sobre o metabolismo estabelecido entre si e a natureza. Para Marx, o contínuo pôr de um fim é operante apenas no trabalho, de modo que “tem-se inevitavelmente uma coexistência concreta, real e necessária entre causalidade e teleologia” (LUKÁCS, 2013, p. 52). Em outras palavras,

além do esforço dos órgãos que trabalham, a atividade laboral exige a vontade orientada a um fim, que se manifesta como atenção do trabalhador durante a realização de sua tarefa, e isso tanto mais quanto menos esse trabalho, pelo seu próprio conteúdo e pelo modo de sua execução, atrai o trabalhador, portanto, quanto menos este último usufrui dele como jogo de suas próprias forças físicas e mentais (MARX, 2013, p. 256)

A relação entre causalidade e teleologia nessa citação marxiana pode ser explicada dessa maneira: para que seja bem sucedido, o processo de produção exige do ser social a produção e o domínio de meios de produção determinados, necessários à consecução dos objetivos por ele previamente estabelecidos – ou seja, a efetivação dos pores teleológicos. Estes só são assim definidos, portanto, se apreenderem ontologicamente os nexos causais do processo de trabalho: tais nexos causais consistem justamente nos vínculos que os seres orgânico e inorgânico estabelecem entre si e com o ser social, sendo esse último mais “autônomo” com relação aos primeiros quanto mais deles se aproxima e lhes conhece e, conseqüentemente, lhes domina. E, como em toda relação dialética,

ao chamar em seu auxílio novos poderes que a natureza física ocultava no seu seio, o homem supera realmente o obstáculo momentâneo, realiza o projeto imediato, mas se torna efetivamente mais dependente da natureza em geral, numa salutar relação que dialeticamente se transmuta na contrária. Nesse movimento de descoberta e apropriação incessantes, o homem acrescenta novas substâncias, novas energias ao conjunto de elementos naturais, de que não poderá mais prescindir. Segundo este ângulo de visão, conquista maior domínio, à custa de se deixar cada vez mais dominar (VIEIRA PINTO, 2005, p. 161).

O ser social não pode, a despeito de haver o interesse de que ele assim proceda, abdicar de sua própria história e dos acúmulos dessa história resultantes. É essa forma de ser que justamente constrói a história e é por ela construída. Jamais a sociedade poderá abdicar das circunstâncias nas quais foi colocada para garantir a produção e reprodução de sua própria existência e, portanto, das tarefas complexas postas para atingir tais finalidades. Pensando ainda em abstrato, não basta, e tampouco é possível, que o ser social se debruce sobre tais tarefas sem refletir

acerca delas, buscando entendê-las o mais adequadamente possível para obter êxito na execução dos objetivos previamente ideados. Nas palavras de Lukács, “quando se põe ontologicamente a causalidade no complexo constituído por um pôr teleológico, este deve captar corretamente o seu objeto, senão não é – nesse contexto – um pôr (LUKÁCS, 2013, p. 55)<sup>2</sup>.

Assim, reconhecendo que os objetos sobre os quais se trabalha são dotados de propriedades que lhe conferem autonomia relativa a quem neles se debruça, estudá-las e dominá-las – as propriedades dos objetos do trabalho – consiste em uma atitude consciente de perspectivar as tendências de respostas que o objeto pode dar para que, uma vez dominadas, seja possível cada vez maior e melhor aproximação aos resultados já pré-concebidos idealmente pelo ser que trabalha. Desde já, há um movimento dialético do processo singular do trabalho aos domínios que ele imputa a novos processos de trabalho, a partir dos meios que se universalizam, que depende não só do conhecimento dos objetos do trabalho, mas dos meios pelos quais o trabalho se realiza.

Os meios e os fins constituem, dessa forma, uma unidade da diversidade: o produto do trabalho cristaliza a relação entre o sujeito e o objeto do trabalho e, “no entanto, a superação das heterogeneidades mediante a unitariedade e a homogeneidade do pôr tem seus limites claramente determinados” na singularidade do produto da objetivação. (LUKÁCS, 2013, p. 47). Todo processo de trabalho é marcado por uma infinidade de alternativas que circundam a relação mesma entre ser social e natureza<sup>3</sup> e, conforme se tornam mais complexas as relações que o ser social estabelece com os seres orgânicos e inorgânicos e entre si, novos seres se estabelecem como instrumentos e objetos do trabalho. O ser social articula propriedades diversas (heterogêneas) das outras formas de ser menos complexas e

---

2 Isso porque, no caso em que certos nexos causais não são previstos e determinam decisivamente o processo de trabalho, o ato da consciência que se projeta sobre o real não se efetiva em algo concreto ou resulta em algo concreto profundamente distinto do que foi previamente concebido. Para os fins da presente reflexão, tomar-se-á emprestado a confecção de um banco de madeira. Esse consiste em um processo de trabalho simples, mas ilustrará adequadamente as abstrações realizadas para relacionar o trabalho e a técnica.

3 Um pedaço de madeira adequado, com suas propriedades qualitativa e quantitativamente adequadas, pode vir a ser um banco ou uma mesa. O maior ou menor controle de formões e goivas, serras, etc. (sem falar na confecção destas), pode dar às mesas e bancos diversas formas e, num caso de manejo equivocado dos meios e objetos do trabalho, corre-se o risco do estrago e, conseqüentemente, do descarte.

estas, consubstanciadas em um objeto do trabalho que é único, neste se homogeneízam em uma totalidade que se singulariza nos detalhes que o ato do trabalho confere (LUKÁCS, 2013)<sup>4</sup>. Ainda assim, a efetivação bem sucedida de determinado processo de trabalho pode se dar, segundo Lukács, mesmo com a apreensão não-correta dos meios necessários para que o produto do trabalho se cristalize com correções, uma vez contida nessa constatação justamente “a possibilidade objetiva de um superior desenvolvimento ilimitado do trabalho” (LUKÁCS, 2013, p. 56)<sup>5</sup>. De acordo com Lukács:

[...] a ininterrupta produção do novo – mediante o qual se poderia dizer que aparece no trabalho a categoria regional do social, sua primeira clara elevação sobre toda mera naturalidade –, está contida nesse modo de surgir e de se desenvolver do trabalho. A consequência é que, em cada processo singular de trabalho, o fim regula e domina os meios. No entanto, se considerarmos os processos de trabalho na sua continuidade e desenvolvimento histórico no interior dos complexos reais do ser social, teremos certa inversão nessa relação hierárquica, a qual, embora não sendo certamente absoluta e total é, mesmo assim, de extrema importância para o desenvolvimento da sociedade e da humanidade. Uma vez que a investigação da natureza, indispensável ao trabalho, está, antes de tudo, concentrada na preparação dos meios, são estes o principal veículo de garantia social da fixação dos resultados dos processos de trabalho, da continuidade na experiência do trabalho e especialmente de seu desenvolvimento ulterior (LUKÁCS, 2013, p. 57).

Em *O Capital*, Marx (2013) afirma que a chave de entendimento das épocas econômicas não está no entendimento sobre o que se produz, mas no estudo dos meios com que se produz. “Estes não apenas fornecem uma medida do grau de desenvolvimento da força de trabalho, mas também indicam as condições sociais nas quais se trabalha” (MARX, 2013, p. 257). O controle dos meios de trabalho, segundo Lukács, é o que possibilita que a consciência deixe de ser um epifenômeno e passe a ser um *continuum* espelhamento do real através do qual “surgem novas objetividades do ser social, para a reprodução deste no mesmo nível ou em um nível

---

4 Mantendo-se o exemplo de um banco, à medida em que ainda se fala, aqui, de processos simples de trabalho: suponha que à constituição de um banco antes projetado para ser de madeira se articulem agora outros materiais, como o ferro. *A priori*, as propriedades naturais do ferro e da madeira não se confundem, mas podem ser articuladas num artefato produzido para um fim determinado que constitua algo único, um banco, dotado por sua vez de propriedades socialmente determinadas.

5 Um banco precisa, certamente, de uma base que lhe conceda equilíbrio. Para que tenha utilidade prevista idealmente, precisa constituir-se num conjunto de propriedades que são próprias a um objeto em que o ser social se assente sem correr riscos de desequilíbrio, queda e outros desdobramentos. Antes mesmo de conhecer a física, por meio da experiência o ser social chegou a formas de construir tais objetos, sem que isso significasse uma regularidade nas propriedades do *ser-banco* como conhecido atualmente, tempo histórico em que há ferramentas de corte, mensuração, lixamento, amoldamento, etc., que possam oferecer a regularidade a que se fez referência.

mais alto” (LUKÁCS, 2013, p. 67). Ainda, segundo Vieira Pinto (2005, p. 161), “a forma específica da vitória continuamente conquistada é a técnica. Submete-se cada vez mais à natureza, contudo sai sempre vencedor porque utiliza forças naturais mais poderosas, que descobre, a fim de vencer as resistências e dificuldades com que no momento se depara”. Algumas linhas depois, Álvaro Vieira Pinto coloca o problema da técnica nos seguintes termos:

[...] ao conceitua-lo como a característica de uma ação, e a isso se resume todo o conteúdo do termo “*técne*”, o homem quer exprimir que o ato realiza enquanto mediação, o fim intencional do agente. Revela-se-nos, com isso, a essência da técnica. É a mediação na obtenção de uma finalidade humana consciente. Embora esta se origine e se conserve no pensamento do agente, a mediação que a deve concretizar tem de ser realizada no plano objetivo, no mundo material, pela transformação dos objetos, pela criação de novas substâncias e coisas, o que só pode acontecer com o emprego dos próprios corpos e das energias dos fenômenos naturais de que o agente previamente se apossou, ao ter formado o universo de representações que os refletem veridicamente (VIEIRA PINTO, 2005, p. 175-176).

Unicamente assim conseguirá dar realidade ao que no pensamento existe no estado de concepção subjetiva. É o ato efetivamente exercido, ou seja, generalizadamente falando, o trabalho humano, que contém a mediação original, por isso sempre de caráter material. Posteriormente, e pela acumulação do conhecimento a que dão origem as ações transformadoras da realidade transportam-se para o plano da subjetividade, onde, sob forma de ideias, funcionam como mediação para a produção de outras ideias.

Como resultado, necessariamente, reproduz-se no plano da consciência tais encadeamentos objetivos – a subjetividade encontra aí sua dimensão material, não sendo com relação a ela complexidade exógena, mas com ela relacionada dialeticamente – produzindo-se sobre tais nexos as suas explicações teóricas.

A técnica é, portanto, um processo coetâneo e necessário ao trabalho e, portanto, ao ser social, como a mediação entre o sujeito do trabalho e seu objeto que, permitindo a consecução dos objetivos pré-determinados, permite também “a fixação do procedimento de ação, que se torna “a técnica”, cujo conhecimento é indispensável a todo indivíduo se quiser alcançar a mesma finalidade”, isto é, se universaliza e finca raízes na essência do ser social que dela se utiliza para se universalizar enquanto ser na sua relação com o mundo (VIEIRA PINTO, 2005, p. 191): “o homem conhece mediante a técnica, ou seja a práxis da produção, e ao mesmo tempo, porque produz, conhece novas coisas, representa na subjetividade [...] cada vez maior número de noções referentes às propriedades do mundo

material, com clareza sempre crescente” (idem, p. 199). Em outras palavras, a técnica “é o grau de consciência com que o homem representa para si a relação entre os meios materiais ou ideais de que dispõe e emprega numa operação e as finalidades que deseja satisfazer pela aplicação desses meios” (idem, p. 199-200), daí que sua existência não possa ser confundida a um fenômeno a-histórico, à medida em que não acompanha o desenvolvimento do ser social, mas lhe constitui imanentemente em seu processo histórico de socialização. Assim,

no processo da produção do seu ser social, a técnica não determina o destino do homem, antes o homem determina o destino da técnica. E isso acontece não só pelo uso que fazem da técnica os grupos detentores do poder, beneficiando ou prejudicando a maioria da humanidade, quanto igualmente pelo rendimento que dela tiram, levando-a a florescer em novas criações do conhecimento e da capacidade de modificação do mundo (VIEIRA PINTO, 2005, p. 216).

Sendo o encadeamento – ou o correto estabelecimento de nexos – das propriedades das matérias sobre as quais o ser social se debruça para, a partir do entendimento delas, conferir sentidos aos objetos, a técnica é condicionada à universalização conforme o ser social compreende os procedimentos lógicos oriundos das relações que estabelece com os objetos como úteis a cada vez mais distintos e complexos desenvolvimentos de novos produtos, isto é, da histórica produção do novo. Nesse sentido, é preciso considerar que a técnica guarda contradições que lhe são inerentes: ao mesmo tempo em que condiciona a repetição de certos procedimentos já conhecidos no manuseio dos objetos do trabalho, estabelece com estes relações de revolucionamento contínuo, “porquanto induz à proposição de objetivos mais adiantados, que podem consistir ou na eliminação dos anteriores, mediante a criação de originais máquinas fabricantes ou propulsoras, ou na conquista dos mesmos efeitos por outros meios, mais rendosos e fáceis” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 208). Depreende-se, dessas reflexões, que “tenha obrigatoriamente de haver a ciência que o abrange e explora, dando em resultado um conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico. Tal ciência deve ser chamada “tecnologia”, conforme o uso generalizado na composição das denominações científicas” (idem, p. 221).

Do ponto de vista epistemológico, saindo-se do processo produtivo que envolve uma

relação dialética entre o ser social e a natureza, o trabalho, intermediado pela técnica, “um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 221), chega-se à tecnologia, a qual o Álvaro Vieira Pinto atribui quatro possíveis interpretações: 1) aquela já referida em que tecnologia aparece como a ciência que tem a técnica como objeto de suas investigações; 2) aquela na qual tecnologia aparece como equivalente à técnica; 3) a tecnologia, nesse caso, é compreendida como todas as técnicas de que dispôs e dispõe o ser social no decorrer do seu desenvolvimento enquanto tal; 4) a tecnologia aparece, nesse sentido, como “ideologia da técnica”. Com relação ao primeiro sentido, Vieira Pinto (2005) recorre de maneira mais profunda à divisão social do trabalho para caracterizar a primeira forma que assume a tecnologia, como teoria, explicando essa acepção a partir das relações sociais de produção em que os trabalhos intelectual e manual são realizados separadamente. Além disso, em função do nível de complexidade que atinge o ser social, os produtos do trabalho social passam a aparecer cada vez mais não como resultantes da relação dos seres humanos com a natureza, mas como derivados das relações que os seres humanos estabelecem entre si (VIEIRA PINTO, 2005). Ou, em outras palavras,

a força técnica criadora povoou o mundo de objetos por ele confeccionados. Mas os objetos surgem e se põe ao alcance do consumidor em virtude do sistema de relações sociais onde se originam e adquirem o conteúdo de valor neles reconhecidos. Por isso o homem cada vez mais somente tem acesso aos fenômenos do mundo físico pela mediação social, pela qual se engendram as coisas de que necessita (VIEIRA PINTO, 2005, p. 223-224).

Vieira Pinto (2005) tece uma crítica à entificação da técnica, e não de seus resultantes, os quais passam a aparecer, esses sim, em função do desenvolvimento das forças produtivas, como produtos sociais que independem da relação dialética que o ser social estabelece com a natureza, isto é, do trabalho. Simultaneamente, há o problema de reduzir a técnica aos seus resultantes, pensamento do qual parte uma forma particular assumida pela tecnologia, a de epistemologia da técnica, a qual é responsável, uma vez conduzida pela consciência ingênua, pelo esvaziamento histórico da técnica tanto de seus aspectos quantitativos quanto qualitativos, dando-se margem à compreensão de que a atualidade do

desenvolvimento da técnica configuraria uma “explosão tecnológica” distinta de suas condições antecedentes, avaliada pelos produtos que é contemporaneamente capacitada a realizar (VIEIRA PINTO, 2005).

Vieira Pinto (2005) discorre sobre o significado do avanço das forças produtivas do ponto de vista de seus ganhos históricos qualitativos, situando-os no contexto do modo de produção capitalista e tendo em conta que esse processo é tornado possível pela espoliação derivada do expansionismo colonial, que tem – material e ideologicamente – seus desdobramentos: a condição colonizada produz, em primeiro lugar, a já referida a-historicização das tecnologias, como forma de destituí-las de seu caráter imanentemente classista; em segundo, a assimilação e maturação, por parte das classes dirigentes das nações espoliadas, de uma *consciência-para-o-outro*, em que as massas trabalhadoras dos países atrasados não são convidadas ao processo de desenvolvimento de tecnologias que lhes sejam dadas como resultantes diretas; e, em terceiro lugar, a compatibilização entre as técnicas e tecnologias, como produto da divisão social do trabalho, em que os proprietários privados das tecnologias passam a assumir o papel de detentores do controle também das técnicas, agregando parcelas limitadas das massas trabalhadoras aos centros de tomadas de decisões e destituindo de importância decisória a maioria dos produtores diretos, pela suposta inaptidão intelectual destes acerca das tecnologias nas quais, em última instância, trabalham. Deriva desse processo, nos países subdesenvolvidos,

a ilusória posse das forças e instrumentos produtivos instalados no espaço geográfico nacional, porém de fato ausentes do espaço existencial do povo. Não lhe pertencem diretamente. Representam a forma maligna de alienação, a que substitui o povo do próprio país por um outro, alheio e exterior, o qual, sendo o verdadeiro possuidor das instalações produtivas sediadas na área pobre, assume em face da nação parasitada, que disso não chega a ter consciência, o papel de “melhor parte do povo”, a mais avançada, empreendedora e por isso qualificada para conduzir o processo do desenvolvimento econômico do país deficiente. A alienação do país em totalidade, a substituição de sua consciência de si por outra, inculcada de fora e imposta por todos os meios que a difusão da comunicação moderna faculta, representa a expressão máxima da nocividade da tecnologia empregada na função de arma de insensibilização, enfeitiçamento e espoliação, quando manejada intencionalmente por agentes de interesses antinacionais, em condições de inicial e débil amadurecimento da consciência de si da nação atrasada (VIEIRA PINTO, 2005, p. 253).

O desenvolvimento em torno das não-correspondências entre os atos realizadores da técnica e as reflexões que se voltam ao seu aperfeiçoamento, geralmente

organizados em formações sociais distintas no plano da totalidade da produção capitalista, justifica a afirmação de Vieira Pinto (2005) de que a tecnologia se constitui na práxis da técnica, na teorização da técnica que objetiva melhorá-la, isto é, dar-lhe novos patamares de complexidade, ganhos produtivos – e, nos marcos da sociabilidade capitalista, de lucratividade. Uma vez expostos os fundamentos da tecnologia e da técnica na categoria trabalho, torna-se possível caracterizar o que são especificamente as tecnologias da informação e comunicação (TICs). Castells (2020, p. 87) situa entre as TICs “o conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (*software* e *hardware*), telecomunicações/rádiodifusão, e optoeletrônica [...], a engenharia genética e seu crescente conjunto de desenvolvimentos e aplicações”. O sociólogo reconhece ainda outros setores nos quais foi possível ver grandes desenvolvimentos tecnológicos, em parte em função de, “nos anos 1990, a biologia, a eletrônica e a informática parecerem estar convergindo e interagindo em suas aplicações e materiais” (idem). Ainda, segundo Castells (2020),

computadores, sistemas de comunicação, decodificação e programação genética são todos amplificadores e extensões da mente humana. O que pensamos e como pensamos é expresso em bens, serviços, produção material e intelectual, sejam alimentos, moradia, sistemas de transporte e comunicação, mísseis, saúde, educação ou imagens. A integração crescente entre mentes e máquinas, inclusive a máquina de DNA, está anulando o que Bruce Mazlish chama de a “quarta descontinuidade” (aquela entre seres humanos e máquinas), alterando fundamentalmente o modo pelo qual nascemos, vivemos, aprendemos, trabalhamos, produzimos, consumimos, sonhamos, lutamos ou morremos. Com certeza, os contextos culturais/institucionais e a ação social intencional interagem de forma decisiva com o novo sistema tecnológico, mas esse sistema tem sua própria lógica embutida, caracterizada pela capacidade de transformar todas as informações em um sistema comum de informação, processando-as em velocidade e capacidade cada vez maiores e com custo cada vez mais reduzido em uma rede de recuperação e distribuição potencialmente ubíqua.

A descrição de Castells sobre a especificidade das novas tecnologias não descreve outra coisa senão um resultante da própria relação entre o ser social e a natureza, o trabalho, que vai ganhando maior complexidade (nos conteúdos e formas que assume) conforme desenvolvem-se as forças produtivas: qualquer produto dessa relação dialética é uma extensão objetiva e objetivada da consciência, cristalizada em um objeto que serve ao atendimento das necessidades humanas (sejam elas do corpo ou do “espírito”), daí se segue que aquilo que pensamos, nas palavras de

Castells, se expresse em bens materiais ou intelectuais – caso contrário, não passariam de pensamentos e com esse estatuto permaneceriam. Logicamente, é justamente o ato prático, para além da projeção ideal sobre o real, o que modifica a relação do ser social com as demais formas de ser, tornando mais complexas todas as instâncias da vida social propriamente ditas, por isso as modificações nos atos humanos de nascer, comer, trabalhar, dormir, morrer.

Para a caracterização das TICs, partiu-se da categoria trabalho, compreendida como a relação dialética entre o ser social e a natureza, cuja síntese é a ampliação dos domínios do primeiro sobre a segunda a partir da resolução de cada vez mais extensas e complexas necessidades oriundas do processo de socialização propriamente dito. O desenvolvimento dessas necessidades, alçadas sobre a base imediata do ser social (as condições de sua produção e reprodução enquanto espécie natural que se socializa), dá-se não pela fruição contínua e repetida dos produtos de cada processo de trabalho particular, mas justamente da universalização de certos meios com os quais se torna possível a consecução de distintos fins. O sentido da totalização dos meios a cada vez mais diversas finalidades acontece mediante a apreensão, por parte do sujeito do trabalho, das propriedades dos objetos com e sobre os quais se debruça para atingir fins determinados – colocados aqui numa relação entre causalidades e teleologias, sobre as quais nunca há controle absoluto da parte do ser que trabalha. A técnica, “um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 221), isto é, a apreensão por parte do ser social das propriedades dos objetos sobre e com os quais trabalha organicamente associada à síntese das reflexões daí resultantes que, ganhando efetividade prática, resolve os problemas existenciais que se colocam no processo mesmo de socialização.

Resulta desse conjunto o que Álvaro Vieira Pinto (2005) compatibiliza como sendo a tecnologia: a práxis da técnica ou, em outras palavras, a teorização (que não se confunde com a heurística) em torno do domínio cada vez mais extenso, por parte do ser social, dos meios com os quais se relaciona para garantir as condições de produção e reprodução da vida de sua espécie. No que consistem, então, as TICs?

Os autômatos, os computadores, mesmo os dotados de órgãos que trabalham segundo matrizes de aprendizagem, são igualmente máquinas e se situam na linha de descendência histórica da maquinaria precedente, sem a qual não teriam chegado a existir. Devemos reconhecer, sem dúvida, que o engenho cibernético representa um salto qualitativo nessa linhagem. Mas a determinação do salto não foi dada nem pelo curso da natureza nem pelas exigências das máquinas anteriores, e sim deve-se à capacidade inventiva da inteligência humana, ao descobrir os meios de realizá-lo. O salto qualitativo pertence propriamente ao progresso da racionalidade humana no exercício da função de apreender a lógica dos processos naturais (VIEIRA PINTO, 2005b, p. 66).

As tecnologias da informação e comunicação, portanto, expressam um grau elevado de domínio humano acerca das propriedades dos objetos naturais: o ser social consegue produzir autômatos que, dentro dos limites estabelecidos pela própria inteligência humana historicamente adquirida, reproduzem procedimentos lógicos complexos que lhe dão autonomia relativa quanto aos seus executores diretos. Nesse sentido, cabe remeter à invenção do transistor, inventado em 1947, que permitiu “o processamento de impulsos elétricos em velocidade rápida e em modo binário de interrupção e amplificação, permitindo a codificação da lógica e da comunicação com e entre as máquinas” (CASTELLS, 2020, p. 94)<sup>6</sup>. Posteriormente, em 1957, é criado o circuito integrado (a junção de circuitos em uma mesma cápsula, contendo transistores e outros componentes), e em 1971 foi a vez do microprocessador, cujo desenvolvimento impulsiona “a disputa pela capacidade de integração cada vez maior dos circuitos contidos em apenas um chip” (CASTELLS, 2020, p. 96):

A capacidade dos chips pode ser avaliada por uma combinação de três características: sua capacidade de integração, indicada pela menor largura das linhas de condução no interior do chip medida em microns (1 micron = a milionésima parte de um metro); sua capacidade de memória, medida em bits: milhares (kilobits) e milhões (megabits); e a velocidade do microprocessador medida em megahertz. Assim, o primeiro processador de 1971 foi produzido com linhas de aproximadamente 6,5 microns; em 1980 alcançou 4 microns; em 1987, 1 micron; em 1995, o Pentium da Intel tinha um tamanho na faixa de 0,35 micron; e as projeções já estavam em 0,25 micron em 1999. Assim, enquanto em 1971 cabiam 2.300 transistores em um *chip* do tamanho da cabeça de uma tachinha, em 1993 cabiam 35 milhões. Em 1971, a capacidade de memória, indicada como memória DRAM (memória dinâmica de acesso aleatório), era de 1.024 bits; em 1980, 64.000; em

---

6 A invenção do transistor é uma expressão qualificada da técnica, compreendida como o domínio humano e a colocação das propriedades dos objetos a serviço de finalidades pré-determinadas idealmente, que modernamente se aplica à eletrônica. O transistor consiste num componente que substitui a força mecânica anteriormente necessária à ativação de um determinado maquinário, substituindo-a pela indução, por meio de energia elétrica, a que moléculas de condutores e semicondutores de energia estabeleçam relações entre si (como é o caso do silício, que dá nome ao Vale californiano onde as multinacionais de eletroeletrônicos estabelecem hoje as suas sedes corporativas).

1987, 1.024.000; em 1993, 16.384.000; e, segundo as projeções, de 256.000.000 em 1999. No tocante à velocidade, em meados da década de 1990 os microprocessadores de 64 bits eram 550 vezes mais rápidos que o primeiro chip da Intel em 1972 (CASTELLS, 2020, p. 96).

Pierre Levy, na sua obra *'As tecnologias da inteligência'* (1993), desenvolve caracterizações, ainda que com outras definições, acerca das TICs. Mesmo tendo escrito essa obra no decorrer da década de 1990, sua leitura produz *insights* que, revisitados, são interessantes para destituir certos usos das TICs de seu fetichismo, à medida em que são descritas suas lógicas internas como derivações da consciência humana. Dois conceitos aparecem em Levy (1993) de forma decisiva à compreensão do argumento do autor: interface e hipertexto. Para Levy (1993), o *hipertexto* "é um conjunto de nós ligados por conexões, [sendo que os] nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos" (LEVY, 1993, p. 33). O *hipertexto* expressa-se como um fenômeno em constante transformação, heterogêneo, habilitado a múltiplas funcionalidades que dependem sempre de uma atividade exterior a elas para serem modificadas, além de ser destituído de um centro coordenador, sendo constituído de vários centros em permanente relação de construção de sentidos. Levy (1993) deriva atributos pertinentes aos computadores das tecnologias precedentes (a escrita, a impressão, o livro, etc.), diferenciando a sistematização e o processamento do produto resultante de cada um desses intermédios entre a linguagem e o ser social pelo tempo que cada um deles exige para sua execução como ato informativo e comunicativo. De forma conclusiva, Levy (1993) afirma que

os esquemas interativos tornam explicitamente disponíveis, diretamente visíveis e manipuláveis à vontade as macroestruturas de textos, de documentos multimídias, de programas informáticos, de operações a coordenar ou de restrições a respeitar. Os sistemas cognitivos humanos podem então transferir ao computador a tarefa de construir e de manter em dia representações que eles antes deviam elaborar com os fracos recursos de sua memória de trabalho, ou aqueles, rudimentares e estáticos, do lápis e papel. Os esquemas, mapas ou diagramas interativos estão entre as interfaces mais importantes das tecnologias intelectuais de suporte informático (LEVY, 1993, p. 40).

A chamada miniaturização tem a ver com a compactação dos componentes, com o crescimento e a qualificação de interfaces periféricas (teclado, mouse, tela), além da

interiorização de programações nos sistemas, aumentando aplicações já disponíveis no uso mesmo dos computadores e qualificando sua intuitividade, facilitando o uso por maiores parcelas da população. A explicação de Levy (1993) desdobra dessa diminuição do tempo de processamento das informações a explicação sobre as formas que lhe tornaram possível. Nesse sentido, cabe reiterar que os computadores na década de 1950 – profundamente distintos dos hoje conhecidos *notebooks*, *tablets*, *smartphones* – pesavam toneladas, chegavam a ocupar salas inteiras e precisavam ser operados por dezenas de pessoas. Por esse motivo, tinham uma absorção restrita a pouco setores produtivos, eram bastante caros (PEREIRA et. al., 2017). Entretanto, destaca Pereira et. al. (2017, p. 15), já se apresentavam nesse contexto as tendências à miniaturização dos componentes relativos à informática. Cabe, no presente momento da exposição, reiterar o desenvolvimento de *hipertextos* e, conseqüentemente, das *interfaces*, que tornaram mais intuitivo o uso das tecnologias da informação e comunicação.

A modernização do setor da informática expressa de maneira qualificada o percurso histórico-ontológico até aqui desenhado que deriva as TICs do trabalho como sua categoria fundante, passando pela técnica como coetânea ao processo de socialização da espécie humana, tendo-se a tecnologia como resultante histórico que trata da relação dialética entre a teoria do domínio das propriedades de distintos seres e dos nexos que essas estabelecem entre si e a colocação dessas relações causais em prática com sentidos pré-definidos idealmente. As TICs consistem, portanto, na autonomização relativa dos meios de trabalho com base na atribuição aos autômatos, por parte do ser que trabalha, de coordenadas lógicas que derivam de sua própria dominação sobre os nexos que se estabelecem no interior de tais autômatos. Esses nexos nada mais são que a articulação de propriedades do ser inorgânico que decorrem dessas próprias relações dialéticas estabelecidas, historicamente, entre o ser social e essa forma menos complexa de existência, que lhe antecede e da qual ele não pode prescindir.

### **3 À GUIZA DE CONCLUSÃO: A INSTRUMENTALIDADE DO SERVIÇO SOCIAL MEDIADO PELAS TICS**

Aquilo que o ser social produz e reproduz em uma determinada época é uma síntese das relações que estabelece consigo mesmo, entre seus exemplares genéricos, e com a natureza. Como tal, aquilo que é produzido pela humanidade povoa esse mundo, exerce sobre ele a sua influência, tanto mais quanto mais essas sínteses se particularizam e se universalizam, transformando-se nas técnicas e tecnologias, já ontologicamente caracterizadas. A exposição até aqui focalizou numa breve exposição acerca do que se entende como sendo a ontogênese das TICs tendo-se como fundamento a categoria trabalho.

Dessa forma, foi possível reproduzir, no plano da consciência, partindo-se de uma concepção de trabalho em sua forma mais simples, os processos histórico-ontológicos pelos quais ele se complexifica, enquanto atividade essencialmente humana, ao ponto de construir simulacros da consciência do ser social em produtos de dimensões intelectuais, mas objetivos: computadores que podem sistematizar e relacionar os dados da realidade de forma que o ser social jamais conseguiria se desses maquinismos se desfizesse. Contudo, o que não se pode deixar de considerar é que boa parte dessas tecnologias que circulam em território brasileiro são de empresas que mantêm negócios aqui, não os próprios lucros. Netflix, Google, Amazon, Facebook, Twitter, GloboPlay, Uber, TikTok e demais 'empresas de tecnologia' investem aqui. Em que medida?

Atentemo-nos ao fato da ubiquidade das tecnologias com o seguinte exemplo empírico – que pode ser um encadeamento singular, o que não o torna menos interessante. Qualquer um que estiver lendo esse texto ou acompanhando o espaço onde esse texto for debatido estará muito provavelmente acompanhado de um aparelho de telefonia móvel conectado à internet que terá, na sua interioridade funcional, atribuições de sua vida que te relacionam com as mais distintas dimensões dela: combinam-se, por meio do *smartphone* com a ou o companheiro, as rotinas da casa compartilhada; combinam-se reuniões profissionais, combina-se encontros amigáveis, faz-se compras e transações bancárias, se manda e-mails, se atende pacientes, se preenche formulários, se conversa com chefes – enfim, as pessoas se relacionam em um mundo mediado por essas tecnologias, *hardwares* e

*softwares*. Ubiquidade significa justamente isso: uma presença contínua, que se alastra pelos poros do ser social e se apresenta na totalidade das dimensões de sua existência.

Ubíquas, ainda mais, são as relações de propriedade de tipo capitalista, que se sustentam com base na apropriação privada da riqueza socialmente produzida e que se alastram pelo mundo há séculos. Não é por uma consciência maligna dos objetos, mas pelo uso e direcionamento estranhado que os proprietários privados da riqueza dão a essas TICs que elas medeiam as relações contraditórias de dominação e exploração mantendo-as e reproduzindo-as. Se o Serviço Social, inserido nessa realidade complexa, enquanto ciência de caráter eminentemente interventivo, analisa o mundo e está nele autoimplicado, com certeza deve ter sobre si o exercício de influência das diretrizes e exigências do tempo histórico: entre elas, assimilar a digitalização, pensando-a na formação acadêmica de assistentes sociais, no decorrer do exercício da profissão, ou na análise sobre a formação social em sua totalidade.

Estão inscritas nessas dimensões, as da instrumentalidade do Serviço Social<sup>7</sup>, algumas importantes chaves para obter-se as respostas para as perguntas do presente mediado pelas TICs. Em outras palavras, quer-se questionar em condições seria possível inserir nesses âmbitos da profissão a digitalização sem conduzir, coetaneamente a esse processo, um estranhamento dos profissionais e estudantes dessa área acerca de seus próprios deveres. Ainda que saibamos que o principal entrave é, e não pode continuar sendo, a sociabilidade do capital.

#### 4 REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

GUERRA, Y. A instrumentalidade do Serviço Social. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da

---

<sup>7</sup> Do e no Serviço Social.

informática. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LUKÁCS, G. Para uma ontologia do ser social (vol II). 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013

MARX, K. **O Capital**: crítica da economia política. 1. ed. v. 1. São Paulo: Boitempo, 2013

PEREIRA, L. A. VIANNA, M. Dimensões da história e da memória da informática no Brasil. 1ª ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2017.

VIEIRA PINTO, A. O Conceito de Tecnologia (2 volumes). Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.