

organizadores
Ricardo Antunes e Ruy Braga

INFOPROLETÁRIOS

Degradação real do trabalho virtual

autores

Arnaldo Mazzei Nogueira · Cinara Lerrer Rosenfield
Claudia Mazzei Nogueira · Fabrício Cesar Bastos
Isabel Georges · Juan José Castillo
Ricardo Antunes · Ruy Braga
Selma Venco · Simone Wolff
Sirlei Marcia de Oliveira · Ursula Huws

NOTA DA EDIÇÃO ELETRÔNICA

Para aprimorar a experiência da leitura digital, optamos por extrair desta versão eletrônica as páginas em branco que intercalavam os capítulos, índices etc. na versão impressa do livro. Por este motivo, é possível que o leitor perceba saltos na numeração das páginas. O conteúdo original do livro se mantém integralmente reproduzido.

Copyright © Boitempo Editorial, 2009

COORDENAÇÃO EDITORIAL	Ivana Jinkings
EDITOR-ASSISTENTE	Jorge Pereira Filho
ASSISTÊNCIA EDITORIAL	Frederico Ventura Elisa Andrade Buzzo
PREPARAÇÃO	Luís Brasilino
REVISÃO	Alessandro de Paula
DIAGRAMAÇÃO	Beatriz Martau
CAPA	Antonio Kehl sobre foto de Choue, Dreamstime.com
PRODUÇÃO	Marcel Iha

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

I36

Infoproletários : degradação real do trabalho virtual / organizadores
Ricardo Antunes, Ruy Braga ; autores Arnaldo Mazzei Nogueira... [et al.].
- São Paulo : Boitempo, 2009.

-(Mundo do Trabalho)

Apêndice

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7559-136-9

1. Sociologia do trabalho. 2. Trabalhadores - Efeito das inovações
tecnológicas. 3. Trabalho - Aspectos sociais. 4. Sociedade da informação.
5. Mudança social. 6. Capitalismo - Aspectos sociais. I. Antunes, Ricardo.
II. Braga, Ruy. III. Nogueira, Arnaldo Mazzei. IV. Série.

09-5136.

CDD: 306.3

CDU: 316.334.22

29.09.09 07.10.09 015571

É vedada, nos termos da lei, a reprodução de qualquer
parte deste livro sem a expressa autorização da editora.

1ª edição: outubro de 2009

BOITEMPO EDITORIAL
Jinkings Editores Associados Ltda.
Rua Pereira Leite, 373
05442-000 São Paulo SP
Tel./fax: (11) 3875-7250 / 3872-6869
editor@boitempoeditorial.com.br
www.boitempoeditorial.com.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
1 O trabalho do conhecimento na sociedade da informação: a análise dos programadores de software	15
<i>Juan José Castillo</i>	
2 A construção de um cibertariado? Trabalho virtual num mundo real	37
<i>Ursula Huws</i>	
3 A vingança de Braverman: o infotaylorismo como contratempo	59
<i>Ruy Braga</i>	
4 O “trabalho informacional” e a reificação da informação sob os novos paradigmas organizacionais	89
<i>Simone Wolff</i>	
5 Os trabalhadores das Centrais de Teleatividades no Brasil: da ilusão à exploração	113
<i>Sirlei Marcia de Oliveira</i>	
6 O desenho do trabalho assalariado em empresas fidelizadoras da indústria de <i>call centers</i> no Brasil	137
<i>Arnaldo Mazzei Nogueira e Fabrício Cesar Bastos</i>	
7 Centrais de Teleatividades: o surgimento dos colarinhos furta-cores?	153
<i>Selma Venco</i>	
8 A identidade no trabalho em <i>call centers</i> : a identidade provisória	173
<i>Cinara Lerrer Rosenfield</i>	
9 As trabalhadoras do telemarketing: uma nova divisão sexual do trabalho?	187
<i>Claudia Mazzei Nogueira</i>	

10	Trajetórias profissionais e saberes escolares: o caso do telemarketing no Brasil	213
	<i>Isabel Georges</i>	
11	Século XXI: nova era da precarização estrutural do trabalho?	231
	<i>Ricardo Antunes</i>	
APÊNDICE		
	Capital fixo e o desenvolvimento das forças produtivas na sociedade.....	239
	<i>Karl Marx</i>	
SOBRE OS AUTORES		251

APRESENTAÇÃO

Anunciada por André Gorz¹ no fim dos anos 1970 e desenvolvida teoricamente por importantes sociólogos e filósofos pós-marxistas como Claus Offe², Jürgen Habermas³ e tantos outros, a tese do fim da centralidade do trabalho advogou que o trabalho vivo em sociedades capitalistas avançadas tornara-se residual como fonte de sociabilidade e criação de valor. Dessa forma, a classe trabalhadora também tenderia a ser superada pelos novos estratos sociais oriundos das atividades comunicativas e pelo avanço tecnocientífico.

Se bem é verdade que, atualmente, após a entrada dos gigantescos batalhões de trabalhadores da China e da Índia no jogo do capitalismo globalizado, sem falar na Rússia e na América Latina, ninguém mais se arrisque a prever o declínio estrutural do trabalho vivo como fonte de riqueza material, igualmente é fato que o debate acerca das metamorfoses do trabalho foi sutilmente alterado na direção de uma outra tese, correlacionada àquela do fim da centralidade, mas não de todo idêntica a ela: a do advento da “sociedade da informação”⁴.

Mescla de argumentos pós-fordistas e teorias pós-industriais revivificadas pelo *boom* da chamada “nova economia” ocorrido na década de 1990, a noção de “sociedade da informação” ganhou rapidamente notoriedade, nos governos tanto dos países capitalistas avançados quanto semiperiféricos, tornando-se moeda corrente também entre os ideólogos e gestores globalizados do Banco Mundial, do Fundo Monetário Internacional (FMI), da Organização Mundial do Comércio (OMC) e da Organização das Nações Unidas (ONU). Integrar essa nova “utopia planetária” passou a ser questão de vida ou morte para esses governos submetidos ao jogo renovado da concorrência global.

¹ André Gorz, *Adeus ao proletariado: para além do socialismo* (Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1982).

² Claus Offe, “Trabalho como categoria sociológica fundamental?”, em *Trabalho e sociedade* (Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1989, v. 1).

³ Jürgen Habermas, *O discurso filosófico da modernidade* (2. ed., São Paulo, Martins Fontes, 2002).

⁴ Armand Mattelart, *História da utopia planetária: da cidade profética à sociedade global* (Porto Alegre, Sulina, 2002).

Sofisticado corolário sociológico desse novo senso comum acadêmico e político, a obra em três volumes intitulada *A era da informação*, de Manuel Castells⁵, atualizou os termos do debate, apontando para o futuro das polêmicas em torno da natureza do trabalho humano vivo na contemporaneidade. Fortemente ancorado em estatísticas estadunidenses e europeias, além de estudos de caso realizados em diversas partes do globo, a respeito da mudança da estrutura ocupacional em condições capitalistas avançadas, Castells prenunciou a superação do trabalho degradado pelo avanço tecnocientífico – em especial, pela internet –, pela difusão de empregos qualificados com forte autonomia no trabalho, pela consolidação de valores comuns unindo trabalhadores e gerência, pela hegemonia do trabalho complexo em atividades relacionadas à inovação tecnológica e, finalmente, por meio do crescimento de uma nova economia de serviços unificada por um *modelo mais rico de comunicação produtiva*.

Trata-se de um conhecido argumento pós-industrial⁶, amplamente retomado por Castells e outros, e que consiste em proclamar a superação do trabalho degradado típico da fábrica taylorista e fordista pela “criatividade” e “autonomia” inerentes às atividades de serviços associadas às tarefas de concepção e planejamento de processos e produtos. Na verdade, a suposta hegemonia desse modo de desenvolvimento produtivo, que Castells chamou de “informacionalismo”, carrega consigo a promessa segundo a qual a inserção ocupacional emancipada *no e pelo* trabalho complexo é algo potencialmente acessível a todos. O emprego nas chamadas tecnologias de informação e comunicação foi concebido quase como sinônimo de não trabalho, *tal a disjuntiva e mesmo antinomia que operava em relação à modalidade vigente de trabalho assalariado*.

Mas, se aqui o lineamento analítico não transcendia o traço fenomenológico, ganhou corpo, dentre as várias formulações, outra mais sofisticada: trata-se da polêmica formulação (apresentada por Gorz, na linhagem de Habermas e de Antonio Negri) acerca da *imaterialidade* e perda de medida do valor do trabalho, com base nas limitadíssimas teses sobre o “capital humano”.

É elucidativa a seguinte indicação de Gorz: “A heterogeneidade das atividades de trabalho ditas ‘cognitivas’, dos produtos imateriais que elas criam e das capacidades e saberes que elas implicam, torna imensuráveis tanto o valor das forças de trabalho quanto o de seus produtos”. E acrescenta:

A crise da medição do tempo de trabalho engendra inevitavelmente a crise da medição do valor. Quando o tempo socialmente necessário a uma produção se torna incerto, essa incerteza não pode deixar de repercutir sobre o valor de troca do que é produzido. O caráter cada vez mais qualitativo, progressivamente menos mensurável do trabalho, põe em crise a pertinência das noções de “sobretaxa” e de “sobrevigor”. A crise da medição do valor põe em crise a definição da essência do valor. Ela põe em crise, por consequência, o sistema de equivalências que regula as trocas comerciais.⁷

⁵ Manuel Castells, *A era da informação: economia, sociedade e cultura* (10. ed., São Paulo, Paz e Terra, 2007, 3 vols.).

⁶ Daniel Bell, *O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social* (São Paulo, Cultrix, 1977).

⁷ André Gorz, *Imaterial* (São Paulo, Anablume, 2005), p. 19 e 29-30.

Desse modo, o conhecimento seria impossível de se mensurar, uma vez que não é redutível a uma quantidade de trabalho abstrato⁸. A clara sintonia com a envelhecida tese habermasiana da *ciência que descompensa a teoria do valor-trabalho* é evidenciada: “Com a informatização e a automação, o trabalho deixou de ser a principal força produtiva [...]”⁹.

Entendemos, ao contrário, que menos que uma descompensação da lei do valor, a imbricação existente entre trabalho material e imaterial, tanto nas atividades industriais mais informatizadas quanto nas esferas compreendidas pelo setor de serviços ou nas comunicações, configura uma adição fundamental para se compreender a *nova morfologia do trabalho*, bem como os novos mecanismos geradores do valor. E os estudos apresentados neste livro dão elementos para que se desenvolva uma melhor compreensão dessas novas modalidades de trabalho em expansão no capitalismo contemporâneo.

Infoproletários busca revelar a face sombria dessa atividade globalizada: a tendência à alienação do trabalho informacional. Ao mesmo tempo, procura inserir esse movimento num quadro mais amplo, explorando a multidimensionalidade desse fenômeno por meio da análise dos novos modelos gerenciais, da formação de uma *nova condição proletária* nos serviços, das características da estrutura sócio-ocupacional desse setor econômico, da recomposição do controle e gestão do trabalho, das novas formas de obtenção do consentimento à exploração econômica, da produção de novas e precárias identidades coletivas, das desigualdades de gênero, das trajetórias profissionais... *Infoproletários* procura descortinar as formas de ser do *cibertariado*, para utilizarmos uma feliz caracterização de Ursula Huws – também presente neste volume¹⁰.

Muitos capítulos deste livro dedicam-se à análise das principais características desse *cibertariado* no Brasil. Trata-se de um grupo de trabalhadores que tem crescido de maneira exponencial desde o início do ciclo de privatizações pelo qual passou o setor de telecomunicações no país na segunda metade da década de 1990. Em 2005, estimava-se que o número de teleoperadores atuando dentro e fora dos *call centers*, as Centrais de Teleatividades (CTAs), seria de aproximadamente 675 mil¹¹. Ou seja, os teleoperadores representam uma das maiores categorias profissionais brasileiras, sendo um dos setores que mais se ampliam dentro da classe trabalhadora. Todavia, se a dimensão quantitativa é importante para indicar a importância do setor, características de ordem qualitativa são igualmente relevantes.

Como o leitor logo perceberá, *Infoproletários* considera esse grupo de trabalhadores e esse setor de atividades representativos das mais importantes transformações pelas quais atravessou a economia nos últimos quinze anos. Em primeiro lugar, trata-se de um setor que praticamente emerge do ciclo de privatizações do sistema Telebrás. Como sabemos, a desestatização das telecomunicações no Brasil foi acompanhada

⁸ Ibidem, p. 29.

⁹ Idem, *IHU On line*, Ano 5, Edição Especial, jan. 2005, grifos nossos.

¹⁰ Ursula Huws, *The Making of a Cybertariat: Virtual Work in a Real World* (Nova York/Londres, Monthly Review/The Merlin, 2003).

¹¹ Ver dados citados no relatório brasileiro do *Global Call Center Industry Project* (2005).

pela desnacionalização e pela financeirização do setor, isto é, pela submissão deste à lógica rentista de valorização dos ativos financeiros, objetivando a remuneração dos proprietários de ações.

Em segundo lugar, o ciclo das privatizações, certamente, foi uma das formas encontradas pelo governo Fernando Henrique Cardoso para criar um ciclo de negócios no país apto a potencializar a acumulação de capital em detrimento dos interesses públicos. Não é demais rememorar que a venda do sistema Telebrás para grupos corporativos transnacionais foi financiada, em grande medida, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Um dos grandes paradoxos desse processo, para além das denúncias e dos sucessivos escândalos associados ao favorecimento de grupos empresariais vinculados ao governo FHC, é que o ciclo de privatização do setor de telecomunicações no Brasil – que, a um só tempo, precarizou e eliminou direitos dos trabalhadores, fragilizou os sindicatos e aumentou o desemprego no setor – foi financiado em parte por recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT).

A busca pela máxima rentabilidade dos ativos nessas empresas produziu um ciclo aprofundado de terceirizações, comportando múltiplas formas de precarização do trabalho, além de modos exacerbados de intensificação dos tempos e movimentos no ato laboral. Em termos práticos, é da confluência entre a terceirização e a precarização do trabalho com um novo ciclo de negócios associado às tecnologias informacionais e à *mercadorização* dos serviços sob o comando da mundialização financeira que nascem os teleoperadores brasileiros.

De certa maneira, esse grupo de trabalhadores sintetiza aspectos centrais da recente reprodução contraditória das relações sociais capitalistas no Brasil. *Infoproletários* sustenta que, ao contrário daquilo que é, com frequência, advogado pelas teses da “sociedade pós-industrial”, o trabalho no setor de telemarketing é rigidamente condicionado pelas características desse processo de reprodução contraditória. Articula tecnologias do século XXI com condições de trabalho do século XIX, mescla estratégias de intensa e brutal emulação do teleoperador, ao modo da flexibilidade toyotizada, com técnicas gerenciais tayloristas de controle sobre o trabalhador; associa o serviço em grupo com a individualização das relações trabalhistas, estimula a cooperação ao mesmo tempo que fortalece a concorrência entre os teleoperadores, dentre tantas outras alterações, ampliando as formas mais complexificadas de estranhamento e alienação contemporânea do trabalho.

No intuito de expor essa outra face do trabalho informacional, inserindo-a numa realidade mais ampla, buscamos reunir aquilo que de melhor tem sido produzido acerca desse setor por reconhecidos estudiosos do trabalho contemporâneo. Primeiramente, Juan José Castillo examina a evolução da fábrica de software tomando a Índia como terreno privilegiado de sua reflexão. Pesquisando o desenvolvimento de programas de computador, ele ilumina os dilemas e as características centrais do trabalho daqueles que estão detrás dos novos sistemas de produção informatizados, isto é, os programadores de software.

Ursula Huws nos oferece um refinado ensaio teórico, inspirado tanto pelo feminismo como pelo marxismo crítico, acerca das possibilidades e dificuldades

de se definir os “trabalhadores de escritório”. Ela destaca o pioneirismo do trabalho de Harry Braverman – que reconheceu no escritório um *locus* diferenciado da luta entre capital e trabalho – e aponta para o futuro da organização política do *cibertariado* contemporâneo ao salientar seu potencial contestador.

Ruy Braga analisa algumas das principais características do trabalho dos teleoperadores a partir da pressão exercida sobre eles pelo fluxo informacional. Ele busca, dessa maneira, relacionar o trabalho do teleoperador com algumas importantes características da financeirização das empresas. Dessa forma, destaca um aspecto pouco trabalhado pela literatura especializada, isto é, o papel que o chamado “poder das finanças” desempenha ao moldar as relações sociais na produção.

Simone Wolff enfoca o trabalho informacional por meio do processo de reificação da informação sob os novos modelos de gestão. Empiricamente orientado e baseado em criteriosa pesquisa de campo, esse ensaio problematiza certas dimensões do conceito marxiano e lukacsiano de reificação à luz das novas funções demandadas pela maquinaria informática.

Por sua vez, Sirlei Marcia de Oliveira apresenta resultados de sua ampla pesquisa sobre uma das principais empresas de telecomunicações que hoje atuam no Brasil. Enfocando as características do trabalho dos teleoperadores mediado pela informática na organização do processo de trabalho, ela destaca, igualmente, aspectos como treinamento, duração do trabalho, saúde do trabalhador, mobilidade funcional etc., ofertando-nos um quadro multifacetado desse setor.

Arnaldo Mazzei Nogueira e Fabrício Cesar Bastos, por seu turno, enfocam as empresas que apostaram em estratégias de fidelização de clientes. Os autores esquadrinharam os dados estatísticos do banco de dados da pesquisa global da indústria de *call centers* realizada em 2005 e nos oferecem um delineamento muito útil dos principais contornos do trabalho assalariado em CTAs no Brasil.

Selma Venco analisa as relações de trabalho desse setor objetivando discutir a constituição de um novo proletariado não operário no país. Salienta, ainda, de forma inovadora, a constituição de uma atividade que abriga segmentos da população que costumam ser discriminados socialmente, como negros, obesos, portadores de necessidades especiais, gays...

Cinara Lerrer Rosenfield enfatiza a construção da identidade do teleoperador por meio da análise das formas de resistência ao controle do trabalho. Apesar da criação dessas formas de resistência, ela conclui que a experiência concreta da ocupação em *call centers* acaba por redundar em uma frágil identidade coletiva baseada no enfraquecimento simbólico da relação com o trabalho.

Claudia Mazzei Nogueira destaca a feminização do trabalho no telemarketing por intermédio da análise da relação entre as condições de trabalho e as desigualdades de gênero. Aborda, pois, as características mais importantes dos *call centers* em todo o mundo, que são a ampla utilização da força de trabalho feminina e a instrumentalização das diferenças entre homens e mulheres.

Isabel Georges analisa as dinâmicas das trajetórias socioprofissionais dos teleoperadores, enfocando a influência de vários elementos relacionados à escola – como o

tipo de ensino, a idade, condições nas quais o teleoperador concluiu sua formação, o fracasso escolar etc. – sobre as aspirações associadas à mobilidade social e profissional no seio dos *call centers*.

Ricardo Antunes reflete teoricamente acerca das atuais dimensões da precarização estrutural do trabalho e esboça aquilo que designa por *nova morfologia do trabalho*, terreno sobre o qual emergem diferentes formas de trabalho, das quais aquele da teleoperadora é forte expressão. Se essa *nova morfologia do trabalho* é agudamente heterogênea no que concerne à sua *forma de ser*, ela tem como traço marcante a forte tendência à precarização do labor, que por isso assume uma feição cada vez mais estrutural.

Por fim, nosso livro traz um fragmento original de Karl Marx, extraído de seus *Grundrisse*, texto seminal no qual desenvolve algumas das interações existentes entre trabalho vivo, trabalho intelectual, ciência-tecnologia e mundo produtivo etc., que se constitui num dos mais férteis e provocativos textos capazes de propiciar uma melhor compreensão acerca do complexo problema do trabalho contemporâneo.

Publicado aqui mais como um convite para que o trabalho na era informacional seja perseguido em sua substância mais profunda, o texto de Marx lembra que o trabalho atravessa

diferentes metamorfoses, das quais a última é a máquina ou, antes, um *sistema automático da maquinaria* [...], posto em movimento por um autômato, força motriz, que move a si mesma; esse autômato consiste de inúmeros órgãos mecânicos e intelectuais, de modo que os próprios trabalhadores são determinados apenas como membros conscientes do mesmo.¹²

Com o advento do sistema automático da maquinaria, acrescenta o autor,

a atividade do trabalhador, limitada a uma mera abstração da atividade, é determinada e regrada por todos os lados pelo movimento da maquinaria, e não o contrário. A ciência que constrange os membros inanimados da maquinaria [...] não existe na consciência do trabalhador, mas age, por meio da maquinaria, como uma potência estranha sobre ele, como potência da própria maquinaria.¹³

O trabalho, então,

só aparece como órgão conhecido, em trabalhadores vivos individuais em muitos pontos do sistema mecânico; disperso, subsumido sob o processo completo da própria maquinaria, ele mesmo sendo apenas um membro do sistema, cuja unidade não está nos trabalhadores vivos, mas existe na maquinaria viva (ativa) que, contraposta ao seu fazer individual insignificante, aparece-lhe como um violento organismo.¹⁴

O trabalho vivo torna-se, então, *mero acessório vivo dessa maquinaria, meio de sua ação*.

Mas, Marx acrescenta ainda que, como a “natureza não constrói nenhuma máquina, nenhuma locomotiva, trens, *electric telegraphs*” etc., eles são, em última instância, *órgãos do cérebro humano logrados pelas mãos humanas*. Fica o convite ao estudo, por

¹² Ver p. 241.

¹³ Ver p. 242.

¹⁴ Idem.

meio desse fragmento inicial, de uma obra de tal envergadura e importância, de grande força potencial para a compreensão do trabalho contemporâneo.

Avançando a análise nessas direções, entendemos que alguns aspectos centrais dessa verdadeira nova era da precarização estrutural do trabalho são indicados ou mesmo revelados. Muito ao contrário das promessas da globalização financeira vocalizadas por acadêmicos da ordem, *Infoproletários* esquadrinha a rotina e o modo de vida daqueles que, apesar de arruinarem frequentemente suas vozes ao transformá-las em poderosos instrumentos de acumulação de capital, raramente são ouvidos.

Ricardo Antunes e Ruy Braga

O TRABALHO DO CONHECIMENTO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: A ANÁLISE DOS PROGRAMADORES DE SOFTWARE*

Juan José Castillo

Software: nothing but pure knowledge in codified form.**

Detlev J. Hoch, *Secrets of Software Success*¹

Tanto na investigação sociológica como nas ideias elaboradas sobre o futuro das sociedades contemporâneas, um dos tópicos mais reproduzidos é o de que nos encaminhamos para uma “sociedade da informação”. Sociedade esta que é descrita, em mais de uma oportunidade, como algo por vir, uma tendência emergente ou que se impõe, como uma realidade consolidada.

E, sem dúvida, o imaginário sobre essa sociedade da informação produz, cada vez mais, estudos, propostas, investigações sociais e políticas de produção da sociedade, naquilo que mais de perto nos concerne, tanto para os territórios mais e mais amplos da União Europeia, como para nosso país, Espanha, e as formações sociais que o configuram e o tramam.

* Este texto foi extraído do livro de Juan José Castillo, *El trabajo fluido en la sociedad de la información: organización y división del trabajo en las fábricas de software en España* (Buenos Aires, Miño y Dávila, 2007, Coleção Sociología del Trabajo). Tradução: Selma Venco e Natasha Marini Carvalho. (N. E.)

** Software: nada além do que puro conhecimento numa forma codificada. (N. E.)

¹ Detlev J. Hoch (org.), *Secrets of Software Success: Management Insights from 100 Software Firms Around the World* (Boston, Harvard Business School, 2000), p. 6.

No âmbito das ciências sociais, desde a sociologia até a geografia, passando, obviamente, pela economia ou pela psicologia, a ênfase na proeminência do “trabalho imaterial” ou, retornando a um conceito seminal marxista, do *general intellect*, recebe milhares de páginas de reflexão e investigação de primeira linha².

A promessa de investigações e de políticas, especialmente na União Europeia, ocupa, ao menos nas declarações dos responsáveis, um lugar estratégico. Tal é o caso da Agenda de Lisboa.

Críticas desses “mundos felizes”, feitas por diversos pesquisadores, colocam em evidência a *verdadeira* realidade e as tendências que podem nos levar a predizer o porvir. Além disso, sugerem que esse discurso *embelezado*, com o qual alguns *gurus* sociológicos tanto têm contribuído, pode ser tomado ao pé da letra pelos sindicatos e por trabalhadores.

Para nos expressarmos coloquialmente, como mais uma possibilidade da ação efetiva dos trabalhadores:

Os discursos sobre a economia da aprendizagem podem ser estrategicamente utilizados pelos sindicatos, pelos formadores de trabalhadores e outros atores do local de trabalho, para uma revitalização da regulação sociocultural do trabalho.³

Esse argumento se apoia na promoção especulativa de um “trabalhador ideal” e também tem sido empregado na mesma direção, tanto crítica como de aproveitamento discursivo, por Ilona Kovács e por nós mesmos⁴. Nesse contexto, uma realidade se impõe como ponto de partida para este estudo de caso: “o setor da produção de bens imateriais”⁵ – para empregar uma formulação precisa do mestre Arnaldo Bagnasco –, setor no qual se inclui, claramente, a produção de software, é emblemático para as tendências atuais, seja da sociedade ou do trabalho. Pois, segundo Bagnasco, “uma empresa que produz bens imateriais pode conseguir ser muito mais flexível, capaz de adaptar-se e aderir com maior facilidade aos mercados móveis do ganho a curto prazo, típicos da era da globalização”⁶.

² Ver, entre outros, Harry Scarbrough, “Knowledge as Work: Conflicts in the Management of Knowledge Workers”, *Technology Analysis and Strategic Management*, Cambridge, v. 11, n. 1, mar. 1999, p. 5-16; Lars Lindkvist, “Knowledge Communities and Knowledge Collectivities: a Typology of Knowledge Work”, *Journal of Management Studies*, Durham, v. 42, n. 6, set. 2005, p. 1189-210; Olav Sorenson, Jan W. Rivkin e Lee Fleming, “Complexity, Networks and Knowledge Flows”, *Research Policy*, v. 35, issue 6, 2006, p. 994-1017; Pasi Pyöriä, “Knowledge Work in Distributed Environments: Issues and Illusions”, *New Technology, Work and Employment*, v. 18, n. 3, 2003, p. 166-80; Ahmed Seleim, Ahmed Ashour e Nick Bontis, “Intellectual Capital in Egyptian Software Firms”, *The Learning Organization*, v. 11, n. 4-5, 2004, p. 332-46.

³ Catherine Casey, “Knowledge-based Economies, Organizations and the Sociocultural Regulation of Work”, *Economic and Industrial Democracy*, Uppsala, v. 25, n. 4, 2004, p. 607: “Learning economy discourses may be strategically utilized by trade unions, worker educators and other workplace actors in a revitalization of the sociocultural regulation of work”.

⁴ Ilona Kovács e Juan José Castillo, “Trabajo, qualificaciones y aprendizaje a lo largo de la vida: ilusiones y problemas de la sociedad de la información”, *Sociología del Trabajo*, Madri, Siglo Veintiuno de España, n. 34, 1998, p.3-25; Juan José Castillo, *A la búsqueda del trabajo perdido* (Madri, Tecnos, 1998); idem, “Contra los estragos de la subcontratación: trabajo decente”, *Sociología del Trabajo*, Madri, Siglo Veintiuno de España, n. 54, 2005, p. 3-37.

⁵ Arnaldo Bagnasco, “De la Sociología del Trabajo a la sociedad”, em Juan José Castillo (org.), *El trabajo del futuro* (Madri, Complutense, 1999), p. 142.

⁶ Ibidem, p. 143.

Outra questão estratégica que tem articulado e organizado nossa investigação e reflexão é: qual a realidade e o futuro desses trabalhadores do conhecimento, emblematicamente aqui representados pelos desenvolvedores de softwares, pela produção de programas de informática?

Irão eles, agora identificados como um coletivo disperso em localidades muitas vezes centenas ou milhares de quilômetros distantes entre si, sofrer – como brilhantemente argumenta Christopher May⁷ – os mesmos efeitos de que padeceram anteriormente outros trabalhadores da manufatura com baixas qualificações?

Claro, essa é uma primeira formulação que, como será visto adiante, deve, necessariamente, tornar-se mais complexa, tanto nos termos teóricos que a sustentam, como em sua recente evolução histórica. Um exemplo dessa complexidade necessária é o planejamento de Harry Scarbrough, que mostra em sua pesquisa como as tendências sociais de fundo atuantes em nossa sociedade têm estimulado, também no trabalho intelectual e do conhecimento, a codificação dos saberes tácitos e a sua mercantilização, ou seja, a sua transformação em *mercadoria, commodity*⁸.

Como veremos, ao analisar o papel desempenhado pela padronização dos procedimentos ou pela introdução de adequações e medidas tais como as normas ISO ou as certificações Capability Maturity Model Integration (CMMI), essa mercantilização tem uma especial relevância para a análise da constituição e do funcionamento do trabalhador coletivo da produção de software.

Introdução: nosso perfil epistemológico, nossa abordagem

O estudo das tendências na evolução das “fábricas de software”, como as denominaram contemporaneamente os pesquisadores italianos, está presente na literatura sociológica há mais de três décadas, com ênfase especial nas formas de organização do trabalho adotadas, na divisão da inteligência aplicada à produção, na reorganização empresarial⁹.

Essas investigações, levadas a cabo em contextos que têm mudado substancialmente tanto no entorno social quanto no campo tecnológico, e igualmente na capacidade de

⁷ Christopher May, “Information Society, Task Mobility and the End of Work”, *Futures*, Londres, v. 32, 2000, p. 408. “Knowledge workers will start to feel the same effects of international trade that economists have long discussed for manufacturing and low skills production workers.”

⁸ Harry Scarbrough, “Knowledge as Work”, cit., p. 14. “These trends have encouraged new forms of work organization in which knowledge is increasingly viewed as a joint product of the individual and the organisation rather than the property of individual experts or wider professional groups.”

⁹ Paola Manacorda, *Il calcolatore del capitale: una analisi marxista dell'informatica* (Milão, Feltrinelli, 1976); idem, *Lavoro e intelligenza nell'età microelettronica* (Milão, Feltrinelli, 1984); Luciano Gallino, “Produzione di software: organizzazione e qualità del lavoro”, em *Informatica e qualità del lavoro* (Turim, Giulio Einaudi, 1983); Mario Bolognani e Eugenio Corti, *La fabbrica del software* (Milão, Franco Angeli, 1984); Philip Kraft, “The Industrialization of Computer Programming: From Programming to ‘Software Production’”, em Andrew Zimbalist (org.), *Case Studies on the Labor Process* (Nova York/Londres, Monthly Review, 1979), p. 1-17; Manuel Gamella (org.), *La tecnologia del software: temática y situación en España* (Madri, Fundesco, 1985); Paolo Perulli, “Organizzazione del lavoro nella produzione di software”, *Quaderni di Sociologia*, Turim, v. 34, n. 11, 1988, p. 27-46.

organização da produção, podem, sem dúvida, iluminar nossa perspectiva como pano de fundo de estudo. Nós mesmos, já no fim da década de 1980 e no princípio dos anos 1990, dedicamos alguma atenção ao setor enquanto nos centrávamos, sobretudo, na informatização em tipos muito distintos de empresas, setores e processos – dos supermercados aos estúdios de arquitetura, passando pelo desenho e corte assistido pelo computador no setor de confecção, entre outros¹⁰.

A abordagem do presente estudo de caso apoia-se nas janelas abertas pelos planejamentos e resultados da investigação realizada nos últimos anos dentro da rede Trabin e nas propostas que abordamos no conjunto desse projeto coletivo, Trabin-dos¹¹. Trata-se de um conjunto de problemas novos e da necessidade de renovar as ferramentas conceituais e interpretativas das ciências sociais do trabalho para poder abordar, à altura dos *tempos modernos*, as “fábricas de software” e suas trabalhadoras e trabalhadores nos dias de hoje.

Para demarcá-los e situá-los, é conveniente destacar aqui alguns aspectos fundamentais que caracterizam nossa abordagem, sem prejuízo de outros, de singular importância ao longo desse trabalho, mas que podem ser abordados num momento posterior de reflexão.

Estudar o realmente existente, o visível e o invisível

O primeiro desses aspectos diz respeito a um estudo de campo, teoricamente orientado, capaz de separar o *deve ser* do *que é*. Dito em termos já cunhados e provados pela ergonomia e pela antropotecnologia de Alain Wisner, trata-se de mostrar não somente o trabalho e a organização do mesmo, *teórica* ou *prescrita*, mas sim a atividade e a organização *real*.

Essa maneira de olhar é especialmente indicada na pesquisa sobre o desenvolvimento de software, a construção de programas, o seu ciclo de vida – como é conhecido na Espanha, que compreende a recepção de requisitos do “cliente”: o desenho, a arquitetura, a análise funcional, as provas parciais e de conjunto, a prova, a aplicação e a manutenção. Porque – como analisam com brilhantismo os pesquisadores dinamarqueses Bo Hansen, Jeremy Rose e Gitte Tjørnehøj, num conjunto de 322 investigações sobre métodos de melhoria dos processos de desenvolvimento de software – em numerosas ocasiões predomina a prescrição em detrimento da descrição ou da reflexão¹². Sua conclusão não pode ser mais esclarecedora: a imensa maioria dos artigos e obras analisados dizem como as coisas devem ser, e não como necessariamente são. Para destacar seu argumento, na versão em documento de trabalho

¹⁰ Juan José Castillo, “Informatización, trabajo y empleo en las pequeñas empresas españolas” (Madri, Ministério do Trabalho/Direção Geral V da Comissão Europeia, 1989).

¹¹ Idem (org.), *El trabajo recobrado: una evaluación del trabajo realmente existente en España* (Buenos Aires/Madri, Miño y Dávila, 2005).

¹² Bo Hansen, Jeremy Rose e Gitte Tjørnehøj, “Prescription, Description, Reflection: the Shape of the Software Process Improvement Field”, *International Journal of Information Management*, Oxford, v. 24, n. 6, dez. 2004, p. 457-72. O campo de investigação, dizem, está dominado por um enfoque, o *Capability Maturity Model* (CMM). Voltaremos a esse tema mais adiante.

(relatório de pesquisa), os autores *jogam* com os tipos de imprensa com o objetivo de dar um tamanho gigante à “prescrição” frente à “descrição”, reduzindo a “reflexão” a um tamanho minúsculo.

Por exemplo, estudar os “problemas reais dos equipamentos virtuais” é uma condição – em nosso juízo – indispensável para poder dar conta adequadamente das reais mudanças que ocorrem nesses processos produtivos e na sociedade. Mesmo que essa escolha torne, naturalmente, mais complexos tanto os temas abordados como a abordagem teórica e faça aparecer os atores sociais em formas invisíveis frente à uma visão apressada, de gestão dos sistemas de produção, ou de formas inesperadas (para essa abordagem apressada) de resistência ou submissão no trabalho – ou de criatividade¹³.

Essa vontade de reconstruir “as situações reais de trabalho”, o realmente existente, é um marco epistemológico necessário no caso do software, posto que é mais que habitual não somente a generalização com escasso fundamento, a respeito do próprio “setor”, mas também sua transferência às mudanças globais da sociedade como um todo. Se não é esse o caso, vejamos o que dizem dois catedráticos, um de Harvard e outro de Berlim, num elegíaco prefácio ao livro, êxito de vendas, *Secrets of Software Success*¹⁴ [segredos do sucesso do software]:

no centro deste livro, sem dúvida [em relação a outros problemas de gestão, segundo o setor: o software empacotado, as soluções empresariais e os serviços profissionais], está um enfoque muito diferente que essa indústria demanda à gestão de recursos humanos. As hierarquias rígidas da era industrial, os caminhos para grandes carreiras, não funcionam aqui. Esse é, genuinamente, um mundo diferente.¹⁵

A reconstrução dos processos completos de produção

Para poder situar o estudo dos processos atuais de trabalho no desenvolvimento de software, da construção de programas de informática, seguimos trabalhando e adequando uma metodologia que trata de situar cada processo produtivo em seu contexto mais amplo, na mesma linha de abordagem à qual Michael Burawoy tem denominado, acertadamente, de “o método de estudo de caso ampliado” – colocando assim os estudos empíricos, artesanais, minuciosos e detalhados em um marco explicativo que lhes dá sentido e profundidade¹⁶.

¹³ John Hughes, Jon O'Brien, David Randall, Mark Rouncefield e Peter Tolmie, “Some ‘Real’ Problems of ‘Virtual’ Organisation”, *New Technology, Work and Employment*, vol. 16, n. 1, 2001, p. 49-64. A investigação concreta, neste caso, mostra que os principais assuntos de gestão permanecem “as usual”, como sempre, e que não desaparecem com os “virtual teams” nem com a “virtual organisation”. Ibidem, p. 53.

¹⁴ Detlev J. Hoch (org.), *Secrets of Software Success*, cit., p. 8. Os catedráticos são F. Warren McFarlan e Hermann Krallmann.

¹⁵ “At the center of the book, however [...] is a very different approach demanded by this industry to human resource management. Rigid hierarchies of the industrial age, long career paths and so on, don't work here. It is a genuinely different world”, ibidem, p. 6.

¹⁶ Michael Burawoy, “The extended case method”, *Sociological Theory*, Washington, v. 16, n.1, mar, 1998, p. 4-33.

Nosso ponto de partida é o mesmo que já apresentamos em diversos estudos desde o início dos anos 1990 e se molda em um marco teórico fundado em distintas investigações empíricas¹⁷. Tal marco tem sido planejado de forma muito esquemática, o que, na investigação, vem sendo feito de maneira concreta e complexa. São três momentos ou perspectivas, três critérios de enfoque ou abordagem prioritários e três problemas principais de pesquisa.

Os momentos são: a) estudar o real; b) pesquisar as tendências detectadas no real; c) e examinar as políticas de transformação do real.

Já os critérios de enfoque se dividem em: a) aprofundar-se, como objetivo, no processo concreto e completo de produção e nas vivências e interpretações dos atores sociais implicados; b) compreender esse(s) processo(s) em sua inserção territorial, local, regional, nacional ou internacional; c) e conceder um peso importante à cultura industrial, às relações de trabalho, às expectativas e vivências, para além das restrições que poderiam ainda denominarmos de estruturais.

Por fim, os três problemas prioritários de investigação: a) o controle estratégico das redes de empresas, da divisão do trabalho entre empresas, em suma, quem orienta e manda nas opções e nas possibilidades que oferecem o mercado e as instituições; b) como se constroem nesses contextos dispersos da produção atual, e muito especialmente na produção de software, os marcos sociais que possibilitam, facilitam ou dificultam a ação social, organizada ou espontânea; c) e quais são as *policy options*, as opções de políticas razoáveis e arrazoadas, de criar entornos nos quais os círculos virtuosos de sinergias e de recursos públicos e privados podem dar origem a distritos, *clusters* e desenvolvimentos locais endógenos, que permitam garantir uma opção de desenvolvimento tanto pessoal como institucional e regional sustentável, e que transite pela *via alta*¹⁸.

Esse ponto de partida está conectado com o *mainstream*, o marco atual de análise em nossa comunidade científica que se apoia em trabalhos semelhantes aos desenvolvidos em nossa equipe, ou seja, sobre questões como a divisão do trabalho entre empresas¹⁹, os problemas de governo estratégico das redes de empresas²⁰ e a

¹⁷ Um balanço dos mesmos pode ser consultado em Juan José Castillo, “¿De qué postfordismo me hablas?”, *Sociología del Trabajo*, Madri, Siglo Veintiuno de España, v. 21, 1994, pp. 49-77; e idem, “La cualificación del trabajo y los distritos industriales: propuestas para una política del trabajo”, em *A la búsqueda del trabajo perdido*, cit., p. 177-99.

¹⁸ Ver, entre as últimas publicações, Hubert Schmitz (org.), *Local Enterprises in the Global Economy: Issues for Governance and Upgrading* (Cheltenham, Edward Elgar, 2004).

¹⁹ Rosa Grimaldi e Salvatore Torrisi, “Codified-tacit and General-specific Knowledge in the Division of Labour among Firms: a Study of the Software Industry”, *Research Policy*, v. 30, n. 9, dez. 2001, p. 1425-42.

²⁰ Gary Gereffi, John Humphrey e Timothy Sturgeon, “The Governance of Global Value Chains”, *Review of International Political Economy*, v. 12, n. 1, fev. 2005, p. 78-104; Timothy Sturgeon, “What Really Goes on in Silicon Valley? Spatial Clustering and Dispersal in Modular Production Networks”, paper apresentado no Industrial Performance Center, MIT, 14 de setembro de 2004.

evolução da divisão do trabalho²¹ etc.

Tal literatura visa fundamentar que aquilo que formava o núcleo central da “nova divisão internacional do trabalho”²², baseado na externalização do trabalho desqualificado, desdobra-se, atualmente, na possibilidade e realidade – nesse setor da produção de software – da externalização do trabalho qualificado, do trabalho imaterial, de tarefas que antes eram consideradas realizáveis apenas nos países centrais²³.

Esse setor é, nesse sentido, um terreno especialmente adequado para analisar o contexto, as forças que o movem, as transformações e as consequências para o trabalho, que estão, segundo mostra a pesquisa social, mudando a cada dia tanto na conformação das empresas, como na vinculação entre elas.

Por isso, nosso enfoque baseado na reconstrução dos processos completos de produção é especialmente esclarecedor. Um ponto de vista que ilumina aspectos descuidados em outras perspectivas. Miriam Glucksmann realiza abordagem semelhante com o objetivo de situar as centrais de atendimento, os *call centers*, no que denomina “*total social organisation of labour*”²⁴, equivalente ao nosso processo completo de produção, elaborando um marco analítico graças ao qual se põe em questão a própria inserção dessas centrais (como se poderia fazer com os centros de desenvolvimento de software, as “fábricas de software”, em seu caso) em um setor específico.

No entanto, o que Glucksmann propõe é um enfoque que não considera a central de atendimento como uma unidade isolada, mas que pretende integrá-la ao

²¹ Peter Cappelli, “Why Is It So Hard to Find Information Technology Workers?”, *Organizational Dynamics*, v. 30, n. 2, 2001, p. 87-99; Michael Cusumano, “Sifting Economies: From Craft Production to Flexible Systems and Software Factories”, *Research Policy*, v. 21, n. 5, out. 1992, p. 453-80; Martin Beirne, Harvie Ramsay e Niki Panteli, “Developments in Computing Work: Control and Contradiction in the Software Labour Process”, em Paul Thompson e Chris Warhurst (orgs.), *Workplaces of the Future* (Houndmills/Londres, Macmillan, 1998), p. 143-62.

²² Folker Fröbel, Jürgen Heinrichs e Otto Kreye, *La nueva división internacional del trabajo* (Madri, Siglo Veintiuno, 1980).

²³ Christopher May, “Information Society, Task Mobility and the End of Work”, cit.; Vigneswara Ilavarasan e Arun Kumar Sharma, “Is Software Work Routinized? Some Empirical Observations from Indian Software Industry”, *The Journal of Systems and Software*, Nova York, n. 66, 2003, p. 1-6; Ashish Arora, V. S. Arunachalam, Jai Asundi e Ronald Fernandes, “The Indian Software Services Industry”, *Research Policy*, v. 30, n. 8, 2001, p. 1267-87; Blaji Parthasarathy, “India’s Silicon Valley or Silicon Valley’s India? Socially Embedding the Computer Software Industry in Bangalore”, *International Journal of Urban and Regional Research*, v. 28, n. 3, set. 2004, p. 664-85; Rowena Barret, “Laboring Under an Illusion: the Labor Process of Software-development in the Australian Information Industry”, *New Technology, Work and Employment*, v. 16, n. 1, 2001, p. 18-34; Seán Ó Riain, “The Flexible Developmental State: Globalization, Information Technology, and the ‘Celtic Tiger’”, *Politics and Society*, v. 28, n. 2, jun. 2000, p. 157-93; idem, *The Politics of High-tech Growth: Developmental Network States in the Global Economy* (Cambridge, Universidade Cambridge, 2004); Ali Mir, Biju Mathew e Raza Mir, “The Codes of Migration: Contours of the Global Software Labor Market”, *Cultural Dynamics*, v. 12, n. 1, 2000, p. 5-33; Brian Nicholson e Sundeep Sahay, “Some Political and Cultural Issues in the Globalisation of Software Development: Case Experience from Britain and India”, *Information and Organization*, v. 11, n. 1, jan. 2001, p. 25-43.

²⁴ Miriam Glucksmann, “Call Configurations: Varieties of Call Centre and Divisions of Labour”, *Work, Employment and Society*, v. 18, n. 4, dez. 2004, p. 798.

processo de produção e de trabalho do qual faz parte de forma desprendida, externalizada ou subcontratada. Sua minuciosa e sugestiva discussão evita o uso de termos como “*supply chain*” [cadeia de suprimentos] para ficar com um “*“overall processes’ of ‘provision and consumption’*” [processo total de provisão e consumo], que lhe permite elaborar uma série de “*call configurations*” [configurações de chamadas], que servem para separar tipos de centrais de atendimento, ainda que ela não aceite chamá-los assim. Em sua conclusão, Glucksmann se aproxima de nossa posição metodológica, embora reconheça as dificuldades que isso implica: “as centrais de atendimento formam uma parte, mais que um todo, de um conjunto organizacional, que leva a cabo uma série complexa de atividades interconectadas”²⁵.

A organização e a divisão do trabalho na produção de software: o foco de nosso estudo

Programas de informática: mercadorias particulares [...]

Michael Cusumano, num esplêndido livro dirigido a “diretores, programadores ou empreendedores, ou aos que querem sê-lo”²⁶, começa por destacar que produzir software não é igual a qualquer outro negócio, como a fabricação de muitos outros bens ou serviços. Porque uma vez criado, o custo é o mesmo tanto para fazer uma cópia quanto para um milhão. Porque trata-se de um tipo de empresa cujo lucro sobre as vendas pode chegar a 99%. Porque é um negócio que pode passar, de uma hora para outra, da fabricação de produtos à prestação de serviços.

Nos detemos aqui. Algumas distinções produto-serviço nos serão úteis para o que nos importa agora no desenho de nossa pesquisa, isto é, para jogar luz sobre o trabalhador coletivo da produção de software, suas condições de trabalho, suas possibilidades e seu eventual futuro.

O desenvolvimento de software pode ser de produtos padronizados, personalizados e únicos para uma empresa, de serviços a distância etc. A variabilidade e a diferença de complexidade, sob o mesmo rótulo, é constrangedora. Não há apenas um produto software, mas múltiplos e variados.

Basta acessar as páginas na internet das muitas empresas que temos consultado para observar produtos dedicados a um mercado restrito e com aparência de ser um produto “empacotado”, padronizado, que pode ser dirigido quase exclusivamente a um mercado restrito, a um coletivo profissional, a um tipo de recorte orientado por um computador, a uma gestão de pessoal específica. Isso resultará em complexidades e problemas para a pesquisa muito distintos no que diz respeito ao momento de constituir um coletivo de trabalhadores, analistas, programadores, chefes de

²⁵ Ibidem, p. 801: “that call centres form a part, rather than a whole, of an organizational ensemble, accomplishing one stage in a complex series of interconnected activities”.

²⁶ Michael Cusumano, *The Business of Software* (Nova York, Free Press, 2004), p. 13. Ver capítulos 1 e 2 para o argumento: “Software is not like other business”.

aplicações etc. de possíveis “fábricas de software”. Mesmo Cusumano, um autor de referência e solidez, denomina a “atividade técnica mais fundamental das empresas de software: o desenvolvimento de software”²⁷.

Muitos pesquisadores têm chamado a atenção para essa riqueza de figuras produtivas e de vivências e expectativas de trabalho, sobretudo para as repercussões na vida privada e na organização do tempo – com uma ênfase especial, precisamente, nos produtores de software cujos postos de trabalho se movem entre “a rotina e os postos de nível mais elevado”²⁸.

[...] em uma nova divisão internacional do trabalho

Por outro lado, a divisão internacional do trabalho, a fragmentação dos processos de criação e desenvolvimento de programas de informática, não é somente uma premissa metodológica, mas o ponto de partida de uma reflexão de alcance mais vasto sobre o papel desempenhado pelo deslocamento de atividades e dos serviços na atual configuração econômica mundial. Para poder abordar o sentido e as tendências da própria organização do trabalho, suas formas e características, temos, primeiro, que revisitar as propostas das pesquisas mais recentes.

A pergunta fundamental – na ótica dos países receptores de trabalho qualificado e, especialmente, de fabricação de software –, tal como Monica Prasad²⁹ formula de modo preciso, é: os trabalhos qualificados, com perspectivas de carreira, com possível incidência no desenvolvimento local, deslocam-se do centro em direção à periferia?

Para tratar essa questão, vários programas de pesquisa buscam averiguar, por exemplo, para a economia e a sociedade norte-americana qual é o efeito da transferência de diversos serviços para além de suas fronteiras. Supostamente, há uma perda de empregos. Um desses programas, o mais desenvolvido, é conduzido pelo Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)³⁰. Ele questiona, tendo em vista poder praticar políticas adequadas, o que acontece com a imigração eletrônica do trabalho do conhecimento, incluindo, por hipótese, a programação; além disso, compara os pagamentos na origem e no destino, por exemplo, nos Estados Unidos e na Índia, qual a diferença do salário mínimo em ambos os países. Não se deve esquecer que,

²⁷ Ibidem, cap. 4.

²⁸ Jeff Hyman, Dora Scholarios e Chris Baldry, “Getting on or Getting by? Employee Flexibility and Coping Strategies for Home and Work”, *Work, Employment and Society*, v. 19, n. 4, dez. 2005, p. 708: “from the routine to the cutting edge”. E não somente como protótipos do trabalhador do conhecimento. Seu foco está centrado na relação trabalho, casa, vida e em como o amplo alcance do trabalho modela esta última.

²⁹ Monica Prasad, “International Capital on ‘Silicon Plateau’: Work and Control in India’s Computer Industry”, *Social Forces*, v. 77, n. 2, dez. 1998, p. 429-52.

³⁰ Timothy Sturgeon e Frank Levy, “Measuring the Offshoring of Service Work and Its Impact on the United States: A Working Group”, proposta de constituição, Industrial Performance Center, MIT, 28 de março de 2005; Gary Gereffi e Timothy Sturgeon, “Globalization, Employment, and Economic Development: a Briefing Paper”, Sloan Workshop Series in Industry Studies, Rockport, Massachusetts, Industrial Performance Center, MIT, Working Paper Series, de 14 a 16 de junho de 2004.

como assinala Nina Hellander³¹ em um trabalho de referência, a opção clássica entre o *make or buy*, entre “fazer dentro” ou “mandar fazer fora”, desdobra-se no setor de software com uma terceira opção: conectar-se³².

E, igualmente, a abordagem em termos de divisão do trabalho entre empresas, de distritos industriais, de *clusters*, tem colocado grande ênfase nas perspectivas de desenvolvimento local e de *vias altas*, o *upgrading*. Uma obra emblemática e destacada é, sem dúvida, *Local Enterprises in the Global Economy: Issues for Governance and Upgrading*, editada por Hubert Schmitz em 2004. A partir de estudos empíricos de amplo alcance, e como desdobramento de programas de pesquisa de grande porte, o livro apresenta uma sistematização das distintas possibilidades de organização dos sistemas locais de empresas, incluídas as de software, em uma tipologia que vai das *redes* até a *hierarquia*, em função da maior ou menor possibilidade de desenvolvimento autônomo ou de dependência na divisão do trabalho. Uma forma não muito distante do *continuum* que nós identificamos como *empresas-cabeça e empresas-mão*³³.

Voltar a esses esquemas de pesquisa e revitalizá-los permite que os investigadores, como veremos abaixo detalhadamente com o exemplo de Bangalore, na Índia, recorram a um conjunto de interpretações de grande complexidade, tais como o papel institucional e dos governos no fomento ao desenvolvimento desses conglomerados locais virtuosos. O peso da confiança e da negociação. O lugar reservado aos próprios trabalhadores, à formação e à universidade. Além disso, tal recurso viabiliza comparações de caráter estratégico que podem relacionar os modelos de desenvolvimento mais exitosos, seja no Silicon Valley, na Irlanda, no Brasil ou no México³⁴.

A resposta a algumas das perguntas, das grandes perguntas, dessas abordagens demarca, dá sentido e alcance à interpretação que parte dos processos de produção; reconstrói a forma em que estes marcam e condicionam a vida dos indivíduos,

³¹ Nina Hellander, *Value-creating Networks: an Analysis of the Software Component Business* (Oulu, Finlândia, Tese de Doutorado, Faculty of Economics and Business Administration, University of Oulu, 2004).

³² Ibidem, p. 24. Esse trabalho é um exemplo excelente de investigação. Ele faz um apanhado epistemológico, real e impressionante: primeiro, elabora um modelo teórico sobre a criação do valor; logo, aplica o mesmo à realização de um estudo empírico exaustivo; e, finalmente, retifica e enriquece o modelo com os resultados da pesquisa. Algo muito semelhante à *grounded theory*. Assim, sua terminologia coincide com esse enfoque.

³³ Juan José Castillo, “¿De qué postfordismo me hablas?”, cit.; idem, “La cualificación del trabajo y los distritos industriales”, cit.

³⁴ Ver o importante trabalho de Rasmus Lema, “The Role of Collective Efficiency in Bangalore’s Software-export Success”, (Skørping, *draft paper* apresentado na DRUID Academy Winter Conference 2005 “Industrial Evolution and Dynamics”, de 27 a 29 de janeiro de 2005), sobre o papel da eficiência coletiva na produção de software em Bangalore. E o balanço de John Humphrey e Hubert Schmitz, “Chain Governance and Upgrading: Taking Stock”, em Hubert Schmitz (org.), *Local Enterprises in the Global Economy*, cit., p. 349-81; N. Dayasindhu, em “Embeddedness, Knowledge Transfer, Industry Clusters and Global Competitiveness: a Case Study of the Indian Software Industry”, *Technovation*, v. 22, n. 9, 2001, utiliza conceitos mais amplos como *embeddedness*, para abordar as “fábricas de software” no contexto. Ver Gernot Grabher (org.), *The embedded firm: on the Socioeconomics of Industrial Networks* (Londres/Nova York, Routledge, 1993).

as tramas e expectativas possíveis das sociedades locais, regionais ou nacionais. Existem regiões aderentes, como as têm qualificado um pesquisador, ricas em conhecimentos, em saberes, em experiência, em *confiança*, em infraestruturas, em redes, em potencialidades? Pode criar-se pela intervenção política planejada, unindo recursos locais, iniciativas privadas, demandas sociais, vontade de fabricar *trabalho decente* para a maioria? E tudo isso pode ser feito (e como) tomando, precisamente, o setor de software e os serviços de informática como referência? Para retornar à pergunta de Prasad: os bons trabalhos que podem ser deslocados dos países centrais se mantêm e se estabelecem como bons trabalhos na “periferia”³⁵? Em que medida se pode potencializar no entorno de uma nação, a Espanha nesse caso, recursos para o desenvolvimento local, por meio da implantação de “fábricas de software” em distintas regiões³⁶?

Esse é o marco de possibilidades analíticas que nos abre o estudo dos processos completos de produção, dentro da divisão internacional do trabalho, em seu ancoramento territorial e social, para a abordagem do estudo das “fábricas de software”³⁷.

³⁵ Uma observação especial, da América Latina, merecem os casos de distintos países, especialmente México e Argentina. Clemente Ruiz Durán, Michael Piore e Andrew Schrank: “Los retos para el desarrollo de la industria del software”, *Comercio Exterior*, Cidade do México, v. 55, n. 9, set. 2005, p. 744-53; Sergio Carrera, “El Prosoft y la industria del software en México”, *Comercio Exterior*, Cidade do México, v. 55, n. 9, set. 2005, p. 754-63; Foro de Software y Servicios Informáticos, *Software y servicios informáticos – Libro azul y blanco Plan Estratégico de SSI 2004-2014: Plan de Acción 2004-2007* (Buenos Aires, Ministerio de Economía y Producción, 2004); Andrés López, “El sector de software y servicios informáticos en la Argentina: ¿Es posible una inserción exportadora sostenible?”, em Fabio Boscherini, Marta Novick e Gabriel Yoguel (orgs.), *Nuevas tecnologías de información y comunicación: los límites en la economía del conocimiento* (Buenos Aires/Madri, Miño y Dávila/Universidad Nacional General Sarmiento, 2003); Marta Novick e Martina Miravalles, “La dinámica de oferta y demanda de competencias en un sector basado en el conocimiento en Argentina” (Documento de Trabajo LITTEC, 2002); Daniel Chudnovsky, Andrés López e Silvana Melitsko, “El sector del software y servicios informáticos (SSI) en la Argentina: situación actual y perspectivas de desarrollo” (Documento de Trabajo, 27 de julho de 2001); Cepal, *Software and Information Services Industry: Study in Selected Productive Clusters in the Argentine Republic* (Buenos Aires, Japan International Cooperation Agency/Cepal, 2003).

³⁶ Casos desse tipo são os que temos tomado, como uma amostra estratégica, como os estudos de caso sobre o campo, o que justificamos e analisamos em Juan José Castillo, “Las factorías de software en España”, em *El trabajo fluido en la sociedad de la información: organización y división del trabajo en las fábricas de software* (Buenos Aires, Miño y Dávila, 2007).

³⁷ Não podemos nos estender aqui nas referências, mas deve se destacar a importância da obra de Seán Ó Riain, *The Politics of High-tech Growth: Developmental Network States in the Global Economy* (Cambridge, Universidade Cambridge, 2004), para o caso da Irlanda, uma vez que partindo das “fábricas de software” ele reconstrói uma análise geral do desenvolvimento econômico e social desse país. Ver também Nina Hellander, *Value-creating Networks*, cit., para a Finlândia; Arne Isaksen, “Knowledge-based Clusters and Urban Location: the Clustering of Software Consultancy in Oslo”, *Urban Studies*, v. 41, n. 5/6, mai. 2004, p. 1157-74, para a Noruega; Andy Cumbers e Danny MacKinnon, “Introduction: Clusters in Urban and Regional Development”, *Urban Studies*, v. 41, n. 5/6, mai. 2004, p. 959-69.

A Índia como terreno de reflexão e de problemas de pesquisa

O desenvolvimento das “fábricas de software” e de outros serviços tecnologicamente avançados tem sido objeto de análise e estudo sistemático. Podemos inclusive classificar a evolução das pesquisas e de suas preocupações fundamentais como um magnífico espelho da evolução dos problemas e da própria “fábrica de software”, e até mesmo dos avanços da acelerada dispersão internacional da produção baseada no conhecimento³⁸.

Assim, a tese da exportação de tarefas desqualificadas, também no desenvolvimento de programas, o mesmo que na fabricação de componentes eletrônicos, poderia ser sustentada sem grandes debates no princípio dos anos 1990³⁹, indicando um alto grau de consenso, ao menos na interpretação. Essas considerações, que seguiam o rastro do livro clássico de Folker Fröbel, Jürgen Heinrichs e Otto Kreye⁴⁰, voltavam-se ao argumento complementar: a exportação de trabalhadores, estes sim qualificados, ao centro da produção, já fora do Reino Unido ou dos Estados Unidos, o *bodyshopping*.

Essa “nova divisão internacional do trabalho” se “caracterizava por uma fragmentação dos processos manufatureiros que se dispersam globalmente”, perseguindo ou “motivados pela necessidade de trabalho barato”, desqualificado ou semiquualificado. O que se buscava era dispor de vastos recursos humanos a baixo custo⁴¹.

Mas a indagação que antecipamos anteriormente, formulada por Prasad – o que perdem os trabalhadores do centro quando a ocupação emigra, o ganham os habitantes da periferia contemplados com esse serviço –, desdobra-se em um conjunto de análises que acabam no centro da divisão do trabalho. Os anos 1990 tiveram uma série de políticas locais que levaram a uma grande implantação de multinacionais, como a criação de um “ambiente local” que converte Bangalore, e o denominado “Silicon Plateau” [Planalto do Silício], em uma região aderente, cobiçada por suas vantagens comparativas. Entre 1990 e 1994, mil subdivisões de multinacionais solicitaram e obtiveram a certificação ISO; para Prasad, mais do que padronizar a qualidade, essa classificação funcionava como marca ou garantia para vender a compradores distantes, como o então esquivo mercado da Comunidade Europeia.

Seu argumento central e muito matizado é que essas normas, impostas pelo mercado e pela globalização de produção e consumo, trouxeram como consequência

³⁸ Ao longo de todo o trabalho mencionaremos estudos muito diversos que, ainda que possam ter como centro as “fábricas de software” na Índia, têm, em muitas ocasiões, um alcance muito mais geral, estudando problemas bastante específicos, como a relação trabalho-vida, as formas de gestão da informação, a confiança como critério fundamental no recurso às fontes documentais etc. Por isso, recomenda-se uma consulta das referências bibliográficas.

³⁹ O melhor exemplo é sem dúvida Salim Lakha, “The New International Division of Labour and the Indian Computer Software Industry”, *Modern Asian Studies*, v. 28, n. 2, mai. 1994, p. 381-408.

⁴⁰ Folker Fröbel, Jürgen Heinrichs e Otto Kreye, *La nueva división internacional del trabajo*, cit.

⁴¹ Ver Salim Lakha, “The New International Division of Labour and the Indian Computer Software Industry”, cit., p. 383.

uma desqualificação dos processos de trabalho que se levaram a cabo na Índia. Produziram uma “desqualificação invisível” que, segundo os empresários entrevistados, podia não ser o objetivo final dos mesmos, mas estiveram entre os resultados não desejados, porém bem recebidos.

Prasad argumenta que a norma de qualidade ISO e, mais ainda – há que se antecipar – o modelo CMMI⁴², norma hoje imprescindível para poder ser fornecedor de software, tanto às empresas, como às instituições ou aos chamados *system integrators*, tem contribuído para uma taylorização do trabalho da programação e para uma perda de controle sobre o trabalho individual. A internacionalização da produção – afirma – acarreta ao comprador uma padronização que torna irrelevante o lugar de sua fabricação no mundo. Isso “leva à criação de padrões internacionais e normas, à introdução obrigatória dessas normas, o que reintroduz uma dinâmica de desqualificação”⁴³. Com tais técnicas de documentação e *good programming*, os postos de trabalho tornam-se liberados do trabalhador concreto, menos trabalho é demandado em termos qualitativos e, por fim, produz-se mais desemprego.

Prasad se apoia nos estudos realizados em indústrias e outras áreas produtivas que, mais tarde, implementaram o Total Quality Management (TQM), ou as normas ISO, como requisito imprescindível para poderem absorver as empresas subcontratadas, tais quais as fornecedoras das grandes montadoras de automóveis, por exemplo. E, conforme a pesquisa demonstra amplamente, as normas de qualidade acabam, com efeito, por serem utilizadas mais como uma forma de controle do que como uma desejável documentação e delineamento de produtos ou serviços em prol da qualidade oferecida ao cliente⁴³.

Contudo, essa interpretação, poucos anos depois, em 2003, já foi questionada, identificando o tipo de produtos e o avanço ou superação da situação mais baixa na “cadeia de valor” ou, em nossos próprios termos, situando-se as empresas indianas mais distantes das *empresas-mão* e mais próximas das *empresas-cabeça*. Elas passaram a se ocupar de projetos mais complexos, que compreendem também a tomada de requisitos ao cliente, o desenho, a arquitetura, etc. Isto é, passaram a ocupar uma posição mais alta na clássica representação do processo de produção de software como uma queda-d’água, o que significa ser mais independente, mais qualificado como conjunto produtivo:

nos dois últimos anos há evidência suficiente para assegurar que as empresas indianas estão amadurecendo e crescendo em sua capacidade para executar projetos mais amplos e mais

* A sigla corresponde ao termo “Capability Maturity Model Integration”, cujo objetivo é estabelecer uma forma de integrar diferentes modelos praticados em uma mesma empresa produtora de software. (N. T.)

⁴² Monica Prasad, “International Capital on ‘Silicon Plateau’”, cit., p. 431: “leads to the creation of international standards and norms, and mandatory adherence to these standards reintroduce a workplace dynamic of deskilling”. A uma conclusão semelhante chegam Martin Beirne, Harvie Ramsay e Niki Panteli, “Developments in Computing Work”, cit., p. 149.

⁴³ O trabalho mais influente e orientador desta análise é o de Denis Segrestin, “L’entreprise à l’épreuve des normes de marche: les paradoxes des nouveaux Standards de gestion dans l’industrie”, *Revue Française de Sociologie*, v. 38, n. 3, jul.-set. 1997, p. 553-85.