

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS
DOUTORADO

Gentil Cutrim Serra Júnior

**O FETICHISMO DO *SOFTWARE LIVRE* E A
REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA ATUALIDADE**

São Luís
Janeiro de 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS
DOUTORADO

Gentil Cutrim Serra Júnior

**O FETICHISMO DO *SOFTWARE LIVRE* E A
REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA ATUALIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (PPGPP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), para obtenção do grau de Doutor em Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Bezerra de Farias

Coorientadora: Profa. Dra. Ilse Gomes Silva

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas

São Luís
Janeiro de 2015

Gentil Cutrim Serra Júnior

O FETICHISMO DO *SOFTWARE LIVRE* E A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA ATUALIDADE/ Gentil Cutrim Serra Júnior. – São Luís, Janeiro de 2015

275 p. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Bezerra de Farias.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Maranhão

Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Janeiro de 2015.

1. Colaboração em massa. 2. Trabalho imaterial. 3. Crise estrutural. I. Flávio Farias. II. Universidade Federal do Maranhão. III. Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas. IV. Título.

CDU 004.42:334-047/-049(1)

Gentil Cutrim Serra Júnior

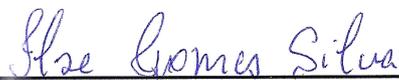
A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E O FETICHISMO DO SOFTWARE LIVRE NA ATUALIDADE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (PPGPP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), para obtenção do grau de Doutor em Políticas Públicas.

Trabalho aprovado. São Luís, 29 de janeiro de 2015:



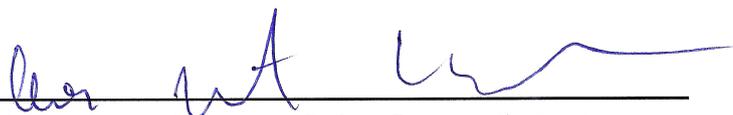
Prof. Dr. Flávio Bezerra de Farias (Orientador)
Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (UFMA)



Profa. Dra. Ilse Gomes Silva (Coorientadora)
Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (UFMA)



Profa. Dra. Zulene Muniz Barbosa
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento
Socioespacial e Regional (UEMA)



Prof. Dr. Cesar Augustus Labre Lemos de Freitas
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento
Socioeconômico (UFMA)



Profa. Dra. Marina Maciel Abreu
Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (UFMA)

À minha avó Dica Moreira (in memoriam).

Agradecimentos

A Ana Karine, pela decisão de juntos sempre tocarmos a mesma música ...

Aos meus filhos Ana Karen, Asafe e Artur Luís, sem os quais eu teria terminado este trabalho em menos tempo, mas seria menos feliz.

Aos meus pais, irmãos, sobrinhos, sogros e cunhados, pelo apoio incondicional.

A Angélica de Maria e Dona Deusa, por segurarem as *cordas*.

Ao meu orientador, professor Flávio Farias, que me colocou em trilhas importantes, as quais eu poderia ter desprezado sem a sua ajuda. Devo ainda ressaltar que as suas sugestões de leitura, coligadas à sua competência acadêmica, enriqueceram este trabalho.

À minha co-orientadora, professora Ilse Gomes Silva, pela presteza e acompanhamento do meu percurso teórico.

À Capes pela concessão da bolsa de estágio doutoral no exterior (Processo BEX 1546/11-2).

Ao professor Rémy Herrera, não apenas pela recepção e apoio que recebi no *Centre d'Economie de la Sorbonne (Paris I)*, durante meu estágio doutoral, mas também pelo acolhimento intelectual em um frutífero espaço de debates.

Às amigas de turma, Danielle, Glória e Selma, pela oportunidade de caminharmos juntos esta etapa da vida e, em especial, a Danielle, pelas suas valiosas sugestões.

Aos professores que compuseram a minha banca de qualificação, cujas críticas e sugestões foram definitivas para uma melhor formulação das ideias e elaboração final da tese.

A toda equipe do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas da UFMA. Especialmente, gostaria de citar: as professoras Franci Cardoso e Lourdes Leitão, pela criação de espaços de discussão importantes para a minha investigação; as coordenadoras Salviana Pastor e Valéria Lima, pela paciência e exemplo de dedicação; Dona Izabel, Augusto, Kádila, Edson e Julinho, sem os quais tudo teria sido bem mais difícil.

Ao amigo Steve Tmat, que me serviu de exemplo de dedicação.

Aos amigos de curso Raimundo Edson, Cláudia Archer, Márcia Pimenta, Glória Aquino e Ananias, que me permitiram ampliar meu campo de visão.

Às amigas e amigos com quem compartilhei minhas motivações e dificuldades e que contribuíram, cada qual a seu modo, para a elaboração da tese, principalmente: Josenildo Silva, Alberico Nascimento, Santiago Sinézio e João Carlos Pinheiro.

A Socorro Veloso, Mário e Bráulio, que não desistiram da nossa amizade, mesmo diante da minha ausência.

Por fim, gostaria de agradecer aos colegas do Departamento Acadêmico de Informática do IFMA, que assumiram minhas atividades laborais durante o período em que estive afastado de minhas funções para realizar este trabalho.

“Todas as atividades humanas, a própria vida humana, estão submetidas à ditadura de um fantasma. Somos, todos, seus escravos, e o mais extraordinário de tudo é que, apesar disso, acreditamos que, com o funcionamento do mercado capitalista, nos está garantida a liberdade. Sentimo-nos livres ... Cremo-nos livres, mas somos escravos de um fetiche-deus-fantasma.” (Reinaldo Carcanholo).

Resumo

Este trabalho trata da relação contraditória entre o *Software Livre* e o *Software Proprietário*, mostrando que, no contexto histórico no qual está inserida a problemática apresentada, existe uma reestruturação produtiva e nela se insere o fenômeno pesquisado. Para isso, considerou-se que essa reestruturação apresenta-se como resposta a uma *crise estrutural*, e que é nesse contexto que surge a idealização da *colaboração em massa*, com a singularidade do desenvolvimento de *Software Livre/Código Aberto (SL/CA)*. No decorrer desta exposição, essa reestruturação produtiva é qualificada como uma grande transformação social e histórica, que envolve luta de classes. Conforme mostrado neste estudo, a maioria dos conceitos a respeito do SL/CA foram cunhados por intelectuais orgânicos do capital, que demonstram uma clara sinalização com os interesses de classe, tendo em vista transformações necessárias à burguesia. A partir disso, analisou-se os discursos dos defensores do *Software Livre*, deixando claro o seu interesse em disseminar postulados das ideologias dominantes, as quais atribuem às tecnologias poderes emancipatórios e independência classista. Pôde-se observar que a narrativa da *colaboração em massa*, apresentada por muitos teóricos como uma nova forma de organização da produção, em que as tecnologias assumiriam um papel central na sociedade, mistifica os reais processos de transformação social, visando possibilitar uma maior acumulação para o capital. Assim, mostrou-se que no domínio do *trabalho imaterial* e da *colaboração em massa* a luta de classes continua permanente. Verificou-se que na perspectiva do discurso de uma revolução técnico-científica, onde as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação são colocadas como o instrumental necessário para as transformações sociais e econômicas, a colaboração produtiva de cariz informacional busca utilizar a força de trabalho de voluntários para servir aos interesses do capital, e que, desta maneira, o resultado do trabalho coletivo dos assalariados e dos voluntários desse processo, sob a coordenação e o suporte financeiro de instituições públicas, privadas e do *terceiro setor*, torna-se propriedade do capital. Constatou-se que, de uma forma geral, os códigos computacionais de caráter *livre* são subsumidos ao capital, passando a alimentar o desenvolvimento de sistemas de licenciamento restritivo, os chamados sistemas *proprietários*. Deste modo, ficou claro que um sistema computacional do tipo *livre*, mesmo que aparentemente esteja à margem da lógica do capital e do lucro privado, torna-se funcional às novas estratégias de restauração da estrutura do capital. Demonstrou-se, então, que o *Software Livre* e o *Software Proprietário* formam uma unidade, uma relação orgânica, uma relação dialética fundada na criação da *fábrica de software*. Deste modo, à medida que se desenvolve o *Software Proprietário*, desenvolve-se também o *Software Livre* e vice-versa. Assim, prova-se que existe uma unidade entre a produção de SL/CA e o desenvolvimento de sistemas *proprietários*, de maneira que um não existe sem o outro. É isso o que faz com que toda grande invenção no *Software Livre* seja seguida de um incremento no *Software Proprietário* e que cada acréscimo no *Software Proprietário*, por sua vez, conduza a novas invenções *livres*. De onde pode-se concluir que a *produção colaborativa de software* está incorporada ao universo do modo de produção capitalista.

Palavras-chave: Software Livre. Reestruturação produtiva. Colaboração em massa. Trabalho imaterial. Crise estrutural.

Résumé

Ce travail traite la relation contradictoire entre les *Logiciels Libres* et les *Logiciels Propriétaires*, montrant que, dans le contexte historique dans lequel s'intègre la problématique présentée, il y a une restructuration productive et dans celle-ci s'insère le phénomène étudié. Pour cela, il a été considéré que cette restructuration se présente comme réponse à une *crise structurelle*, et c'est dans ce contexte que surgit l'idéalisation de la *collaboration en masse*, avec l'unicité de développement de *Logiciels Libres / Code Ouvert (LL / CO)*. Lors de cette exposition, cette restructuration productive est qualifiée comme un grand changement social et historique, qui implique la lutte de classes. Comme le montre cette étude, la plupart des concepts sur les LL / CO ont été inventés par les intellectuels organiques du capital, qui démontrent un signal clair avec les intérêts de classe, étant donné les transformations nécessaires à la bourgeoisie. De là, nous avons analysé les discours des défenseurs des *Logiciels Libres*, en précisant leur intérêt sur la diffusion de règles des idéologies dominantes, qui attribuent aux technologies le pouvoirs d'émancipation et de l'indépendance de classe. Il a été observé que le récit de la *collaboration de masse*, présenté par de nombreux théoriciens comme une nouvelle forme d'organisation de la production, dont les technologies assumeraient un rôle central dans la société, falsifie les processus réels de transformation sociale, visant à rendre possible une plus grande accumulation du capital. Ainsi, il a été montré que dans le domaine de *travail immatériel* et de la *collaboration en masse* la lutte reste permanente. Il a été vérifié que, dans la perspective du discours d'une révolution technique et scientifique, où les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication sont placées comme instrumentale nécessaire à la collaboration sociale et économique, la collaboration productive de nature informationnelle vise à utiliser la main-d'œuvre bénévole pour servir les intérêts capitaux, et que de cette manière, le résultat d'un travail collectif des employés et des bénévoles de ce processus, sous la coordination et le soutien financier du secteur public, privé et du *secteur tier*, devient la propriété de capital. Il a été constaté que, généralement, les codes d'informatiques en caractère *libre* sont englobés dans le capital, originant l'alimentation de développement de systèmes de licences restrictives, les systèmes dits *propriétaires*. Ainsi, il est devenu évident qu'un système informatique de type *libre*, même s'il semble être en marge de la logique du capital et le profit privé, devient fonctionnel aux nouvelles stratégies de restauration de la structure du capital. Il a été démontré, alors, que le *Logiciel Libre* et le *Logiciel Propriétaire* forment une unité, une relation organique, une relation dialectique fondée sur la création de *l'usine de logiciel*. Ainsi, au fur et à mesure qu'on développe un *Logiciel Propriétaire*, on développe également des *Logiciels Libres* et vice-versa. Ainsi, on prouve qu'il existe une unité entre la production de LL / CO et le développement de systèmes *propriétaires*, de sorte que l'un n'existe sans l'autre. C'est ce qui fait en ce que chaque grande invention dans le *Logiciel Libre* soit suivie par un incrément de *Logiciel Propriétaire* et que chaque complément dans le *Logiciel Propriétaire*, à son tour, conduit à de nouvelles inventions *libres*. Où il peut être conclu que la *production collaborative de logiciels* est intégrée dans l'univers de la mode de production capitaliste.

Mots-clés : Logiciel Libre. Restructuration productive. La collaboration de masse. Le travail immatériel. Crise structurelle.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Demonstrativo das receitas da IBM (2000-2003)	31
Figura 2 – Sociedade salarial	58
Figura 3 – Investimentos em tecnologia nos Estados Unidos	61
Figura 4 – As intensidades das relações dialéticas (Capital e Estado)	78
Figura 5 – A teoria marxista das crises	81
Figura 6 – O encolhimento do mapa do mundo graças a inovações nos transportes que <i>aniquilam o espaço por meio do tempo</i>	85
Figura 7 – Capital Produtivo Individual – Relação mercantil entre o capitalista e o trabalhador	92
Figura 8 – Unidade e diversidade do proletariado	116
Figura 9 – Custo relativo entre <i>software</i> e <i>hardware</i> no período de 1965-1985	201
Figura 10 – Panfleto entregue aos participantes do Fórum Internacional de Software Livre 2013 – Porto Alegre – Brasil	218
Figura 11 – Carta Aberta ao Entusiastas. Fonte (GATES, 1976, p. 2).	271
Figura 12 – Diagrama das variantes do sistema operacional <i>Unix</i> . Fonte (WIKIMEDIA.ORG, 2014).	273

Lista de tabelas

Tabela 1 – Silogismo	79
Tabela 2 – Pluralidade do capital industrial	83
Tabela 3 – Algumas variantes privativas do sistema operacional <i>Unix</i>	206
Tabela 4 – Fatos importantes na história da aproximação entre <i>Software Livre/Código Aberto</i> e as empresas.	227

Lista de abreviaturas e siglas

ACTA	Anti-Counterfeiting Trade Agreement
ARPA	Advanced Research and Projects Agency
ARPANet	Advanced Research Projects Agency Network
CGI.Br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CIA	Central Intelligence Agency
CPD	Centro de Processamento de Dados
EUA	Estados Unidos da América
FISL	Fórum Internacional de Software Livre
FLISoL	Festival Latino Americano de Instalação de Software Livre
FMI	Fundo Monetário Internacional
FSF	Free Software Foundation
GPL	General Public License
HP	Hewlett-Packard
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	International Business Machines
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ISO	International Organization for Standardization
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
ITU	União Internacional de Telecomunicações
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia

MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NSA	National Security Agency
NTICs	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONG	Organização não-governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OSFL	Organizações Sem Fins Lucrativos
OSI	Modelo Open Systems Interconnection
OSI	Open Source Initiative
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PC	Personal Computer
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
SL/CA	Software Livre e Código Aberto
SOP	Sem Obsolescência Programada
TI	Tecnologia da Informação
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UnB	Universidade de Brasília
VHS	Video Home System

Sumário

Introdução	23
I A Reestruturação produtiva contemporânea	49
1 A GRANDE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL E HISTÓRICA CONTEMPORÂNEA	51
1.1 A crise da <i>sociedade salarial fordista</i>	51
1.1.1 A sociedade do consumo	52
1.1.2 A crise do fordismo	55
1.1.3 O positivismo da <i>sociedade salarial fordista</i>	57
1.2 Reestruturação produtiva: ruptura e continuidade	62
2 A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NO CONTEXTO DA CRISE ESTRUTURAL	75
2.1 Abordagens teóricas das crises capitalistas: notas propedêuticas	76
2.2 Cessão do valor: a dimensão da rotatividade	87
2.3 Inovações tecnológicas como parte do conjunto de medidas solucionadoras da crise	95
3 FORÇAS DA COOPERAÇÃO: velhas e novas formas de organização dos processos produtivos	103
3.1 As etapas da formação do capital industrial: da cooperação simples à maquinaria	104
3.2 A indústria e a sua base técnica de matriz informacional no processo de reestruturação produtiva	114
3.3 A <i>colaboração em massa</i> e o processo de extração de mais-valia	121
II A narrativa do capitalismo cognitivo no contexto da reestruturação produtiva	127
4 A MATERIALIDADE DO IMATERIAL	129
4.1 Trabalho produtivo e trabalho improdutivo	130
4.2 As sociedades da informação	139
4.3 As teses do imaterial	150
5 AS POTENCIALIDADES SOCIAIS DA COLABORAÇÃO EM MASSA	163

5.1	Os encantos da <i>colaboração em massa</i>	165
5.2	A criatividade inerente ao trabalho humano e o fetichismo da <i>colaboração em massa</i>	175
5.2.1	<i>Inteligência coletiva</i> e determinismo tecnológico	179
5.2.2	Criatividade e as relações sociais de produção	184
5.2.3	Destruição criativa como necessidade da reprodução do capital	189
III Processualidade dialética no desenvolvimento da <i>fábrica de software</i>		197
6	O PROCESSO HISTÓRICO DA FABRICAÇÃO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS	199
6.1	O surgimento da <i>fábrica de software</i>	200
6.2	O surgimento do <i>Software Livre</i>	208
6.2.1	Padrões <i>abertos</i> e <i>fechados</i> : uma classificação dicotômica	209
6.2.2	Stallman: o pai do <i>Software Livre</i> ?	213
7	SOFTWARE LIVRE E SOFTWARE PROPRIETÁRIO: uma unidade	225
IV Considerações finais		239
Conclusão		241
Referências		245
Anexos		269
ANEXO A Carta Aberta ao Entusiastas		271
ANEXO B As variantes do sistema <i>Unix</i>		273
Índice		275

Introdução

NESTE trabalho, apresento uma análise crítica sobre o chamado *Software Livre*¹, o debate apologético que o sustenta, seus conceitos, suas promessas e os pressupostos assumidos como verdadeiros nas deduções lógicas apresentadas pelos seus defensores. Mais especificamente, este estudo trata do fenômeno que se oculta por trás dessa denominação ideológica, no processo de reestruturação produtiva, no contexto contemporâneo da *crise estrutural do capital* (MÉSZÁROS, 2009a). Para tanto, passando por trilhas distantes do *objetivismo acadêmico*, adotei um caminho diametralmente oposto ao seguido pela maioria dos autores da ideologia do *Software Livre*, o que me possibilitou ir além das categorias utilizadas em minha formação de base: Ciência da Computação. Nessa perspectiva contra-hegemônica, realizei uma *démarche* teórica multidisciplinar, rompendo com as constrangedoras restrições que a minha atividade docente na área de Computação me impunha. Assim, parti de conceitos profissionais iniciais e passei por categorias que normalmente são utilizadas exclusivamente nos domínios da Economia, da Sociologia e da Antropologia. Realizei essa caminhada teórica na tentativa de superar o fetichismo da *neutralidade científica positivista* e assumir uma posição científica dialética, típica de um *intelectual orgânico* (GRAMSCI, 1982), que combina o *pessimismo da razão* (compreensão teórica) com o *otimismo da vontade* (transformação prática) na luta pelo fim da *exploração do homem pelo homem*.

No decorrer desta Introdução, apresento esse caminho percorrido e, antecipadamente, peço paciência aos leitores que não têm familiaridade com os termos técnicos do domínio da Informática utilizados no decorrer de toda esta exposição. Em seguida, explico o método de investigação escolhido para esta pesquisa, tendo a preocupação de mostrar que tal opção teórico-metodológica adotada não foi fortuita, mas a única que me deu possibilidade de conceber o real como uma totalidade concreta, plena de determinações.

O caminho percorrido

Há 14 anos, durante minha pesquisa de mestrado em Engenharia da Eletricidade (com concentração em Ciência da Computação) na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), conheci grupos de pessoas articuladas em torno do discurso de uma idealização que surgiu em meados dos anos 1980 sob a denominação de *tecnologias livres* (STALLMAN, 2010; BENKLER, 2009; LESSIG, 2005). Independentemente das

¹ No decorrer deste trabalho, utilizo alguns termos em destaque, a exemplo de *Software Livre*, em razão de reconhecer o sentido ideológico que cada um deles tem, como portador de um *ethos* que revela o pensamento e visão de mundo dos seus próprios autores.

intenções de seus autores, essa denominação ideológica, cunhada sob os pressupostos da *neutralidade tecnológica*, considera o fato de que algumas empresas capitalistas estejam compartilhando publicamente uma pequena parte do seu conjunto de invenções técnico-científicas, na configuração de um *novo* processo de produção, baseado em colaborações voluntárias e instrumentalizado por recursos informáticos. E mais do que isso, apresentam a narrativa de um *novo mundo*, no qual apenas os conectados às redes digitais sobreviverão, conforme asseveram Tapscott e Williams (2007, p. 20): “Uma mudança de poder está acontecendo e uma nova e dura regra empresarial está surgindo: use a nova colaboração ou morra.”.

O termo *tecnologias livres* foi concebido no sentido de fazer referência a um conjunto de artefatos intangíveis, caracterizados pela isenção de taxas de licenciamento para a utilização, modificação e distribuição destes. Alguns exemplos são os sistemas computacionais caracterizados como *Software Livre* (STALLMAN, 2010) ou de *Código Aberto – Open Source* (RAYMOND, 2012), os protocolos de infraestrutura da Internet e o sistema de gerenciamento das funções de interatividade da televisão digital do Brasil (*Ginga*) (SANTANA, 2009). O processo de criação desses artefatos indica a existência de um fenômeno a ser compreendido, que diz respeito ao uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs) no atual momento da reestruturação produtiva. Para compreendê-lo, considere como necessário a destruição das formas ideológicas constituídas no imediatismo, que penetram a consciência dos indivíduos, a exemplo da ideia de *liberdade tecnológica*.

Visto mais detidamente, o discurso a respeito das *tecnologias livres*, também chamadas de *tecnologias abertas*, toma como base uma categorização maniqueísta do que sejam padrões técnicos. Essa categorização surgiu a partir da década de 1970, através da construção da ideia de “[...] padrões abertos (ou públicos) e padrões fechados (ou proprietários).” (SANTOS JÚNIOR; ALVES FILHO, 2000, p. 108). Um padrão de caráter fechado, privado ou proprietário, segundo os autores que sustentam essa classificação binária (LIMA JÚNIOR et al., 2012; SILVA, 2006; REZENDE, 2008; SILVEIRA, 2007; SANTOS JÚNIOR; ALVES FILHO, 2000), é aquele em que a permissão de seu uso é restrita à empresa que o criou e o estabeleceu. Por lei, somente essa empresa, ou outra licenciada por ela, poderia utilizar esse tipo de padrão restritivo para criar produtos e serviços, excluindo assim competidores e concentrando poder monopolista por meio de registro de patentes. Por seu turno, os *padrões abertos* são regulamentações técnicas aprovadas por comitês e associações com a finalidade de definir elementos e características essenciais que um determinado produto deva possuir. Dessa maneira, um padrão técnico classificado como aberto permitiria, segundo seus idealizadores, uma concorrência *mais justa* entre quaisquer empresas capazes de produzir ou prestar serviços, desde que mantivessem o cumprimento das determinações de qualidade e garantia da compatibilidade dos produtos. Nessa perspectiva, os *padrões abertos* seriam

capazes de promover “[...] a transparência sem prejudicar o bem comum.” (REZENDE, 2008, p. 102). Para o caso específico das NTICs, os *padrões abertos* cumpririam a promessa de viabilizar ao conjunto da sociedade o uso de componentes computacionais de forma interoperável, de maneira a acessar, criar e trocar informações, independentemente do *hardware* ou *software* que utilizam². Essa concepção, que exalta as virtudes da *liberdade de acesso*, em detrimento dos *males* do tipo de licenciamento *fechado*, decorre, pois, como um fundamento técnico-teórico para o cumprimento das encantadoras promessas que passaram a constituir a ideologia das *tecnologias livres*, em contraposição às chamadas *tecnologias proprietárias*.

Sob os mesmos pressupostos teóricos das *tecnologias livres*, surge, então, entre os anos 1980 e 1990, a ideia de que estaríamos entrando em uma nova fase da história da humanidade. A partir de uma transformação na forma de lidar com o licenciamento das invenções técnico-científicas, teríamos uma nova cultura de acesso às produções intelectuais: a *cultura livre* (LESSIG, 1999). Segundo seus pensadores, essa nova configuração, que influenciaria diretamente os processos produtivos, é baseada na utilização de *licenças livres*, a exemplo das licenças denominadas *Creative Commons*³. De acordo com essa visão, esse processo formaria um “[...] movimento social que promove a liberdade de distribuir e modificar trabalhos criativos na forma de conteúdo livre através da Internet e de outros tipos de mídia.” (MANSOUX, 2012, p. 198).

No Brasil, no início dos anos 2000, pude observar o engajamento do então Ministro da Cultura (Gilberto Gil) a esse construto teórico, no sentido de defender o uso de *licenças livres* não somente para o campo científico-tecnológico, mas também para obras artísticas. Gil (2011, p. 12-13) declara:

As licenças do Creative Commons já estão na casa das centenas de milhões. Recentemente lançaram o Science Commons para o campo das pesquisas científicas, na linha da inovação aberta. Eles estão trabalhando a partir da constatação de que não é possível mais o conhecimento fechado, sob pena do atraso definitivo. Para a ciência, para as artes, para as aplicações tecnológicas de todos os campos... para tudo é preciso haver commons.

Segundo a perspectiva dessa *liberdade cultural e tecnológica*, passou-se a viver em um ambiente social propício para a construção de um *novo capitalismo*, um capitalismo mais humano, democrático, solidário e colaborativo, onde “[...] ganham os mais justos, os mais capazes de formar em conjunto uma inteligência coletiva.” (LÉVY, 2011, p. 44).

² Um exemplo de *padrões abertos* para arquivos de computador é o Formato Aberto de Documento para Aplicações de Escritório *OpenDocument* v1.0, conforme norma estabelecida em ABNT NBR ISO/IEC 26300:2008 (Disponível em: «www.abntnet.com.br/norma.aspx?ID=1549»), utilizada em alguns aplicativos de edição de texto.

³ As licenças *Creative Commons* são licenças de *copyright* que, por definição, garantiriam o direito da distribuição de obras com direitos autorais a custo zero (LESSIG, 2005; MANSOUX, 2012).

Pensando dessa maneira, esse processo, instrumentalizado pelas NTICs, viabilizaria uma saída para os efeitos da crise capitalista, através da construção de um novo modelo de produção baseado não mais na propriedade intelectual privativa, mas no *livre acesso* às produções intelectuais, nos espaços criados pelas redes informacionais. A partir dessa nova narrativa, a *pluralidade da multidão* abriria espaço para uma *colaboração produtiva informacional*. Nesse sentido, esse processo de *colaboração multitudinária* (HARDT; NEGRI, 2004) seria, então, caracterizado pelas interações entre os sujeitos individuais que constituem um *número infinito de classes sociais*, no contexto de uma *hegemonia qualitativa do trabalho imaterial* (HARDT; NEGRI, 2005; LAZZARATO, 2003).

Para Hardt e Negri (2005, p. 149, grifo dos autores), “Nas últimas décadas do século XX, o trabalho industrial perdeu sua hegemonia, surgindo em seu lugar o ‘trabalho imaterial’ [...]”. Essa abordagem, baseada na *Escola da Regulação*, defende que as várias formas de *trabalho imaterial* colocariam em xeque as teorias construídas em torno da luta de classes. Assim, esses autores pós-marxistas, por não conseguirem encaixar a sua fantasiosa *classe de trabalhadores dos serviços com sorriso* na Teoria do Valor, desenvolveram construções teóricas baseadas na determinação do aspecto informacional do trabalho. Nessas circunstâncias,

A informação, a comunicação e a cooperação tornam-se as normas da produção, transformando-se a rede em sua forma dominante de organização. Assim é que os sistemas técnicos de produção correspondem estreitamente a sua composição social: de um lado, as redes tecnológicas, e de outro a cooperação dos sujeitos sociais que trabalham. Essa correspondência define a nova topologia do trabalho e também caracteriza as novas práticas e estruturas de exploração. [...] sob a hegemonia do trabalho imaterial a exploração já não é primordialmente a expropriação do valor medida pelo tempo de trabalho individual ou coletivo, e sim a captura do valor que é produzido pelo trabalho cooperativo e que se torna cada vez mais comum através de sua circulação nas redes sociais. As formas centrais de cooperação produtiva já não são criadas pelo capitalista como parte do projeto para organizar o trabalho, emergindo das energias produtivas do próprio trabalho. É esta com efeito a principal característica do trabalho imaterial: produzir comunicação, relações sociais e cooperação. (HARDT; NEGRI, 2005, p. 156).

Com base nas teses da *pluralidade da multidão*, surgiu então a idealização da chamada *colaboração em massa*, que apresenta como uma das principais características o trabalho de pessoas voluntárias que se engajam em *projetos colaborativos*, via internet. Tapscott e Williams (2007), citando casos de *sucesso*, mostram como utilizar essa *colaboração em massa* para *revolucionar os negócios*. Hof (2005, não paginado) observa que, a partir do *poder da coletividade*, “Supercomputadores virtuais, construídos a partir de milhões de PCs de voluntários, estão ajudando a prever as mudanças climáticas globais, analisar doenças genéticas, e encontrar novos planetas e estrelas.”. Nessa perspectiva de abordagem, grandes empresas que atuam em diversas áreas (Procter & Gamble,

International Business Machines - IBM, Google, Fiat, LEGO etc) estão obtendo vantagens com a *sabedoria das multidões* (SUROWIECKI, 2006). Por isso,

Empresas inteligentes estão estimulando, em vez de combater, o crescimento vertiginoso de enormes comunidades online — muitas das quais surgiram na periferia da web, atraindo dezenas de milhões de participantes da noite para o dia. Até mesmo concorrentes ferrenhos estão colaborando em iniciativas científicas revolucionárias que aceleram a descoberta em seus campos de atuação. De fato, com um número cada vez maior de empresas percebendo os benefícios da colaboração em massa, esse novo modo de organização acabará por substituir as estruturas empresariais tradicionais como o motor primário de criação de riqueza na economia. Esse novo modelo econômico já se estende para além das indústrias de software, música, edição, remédios e outras atividades de ponta e atinge praticamente todas os segmentos da economia global. [...] Muitas empresas antigas estão se beneficiando desse novo paradigma nos negócios [Colaboração em massa], e nós também apresentamos as histórias delas. Empresas como a Boeing, a BMW e a Procter & Gamble existem há quase um século. Porém, essas organizações e os seus líderes adotaram a colaboração e a auto-organização como novas e poderosas alavancas para reduzir custos, inovar mais rápido, criar em parceria com clientes e sócios e, em geral, fazer o que for necessário para entrar no ambiente empresarial do século XXI. (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 10-11).

Nesse contexto, a produção de *Software Livre* aparece como um dos principais exemplos dessa nova configuração produtiva. E é essa produção específica que analiso como parte do universo em estudo.

Para Benkler (2009, p. 104), o *Software Livre* representa o exemplo *par excellence* “[...] da produção colaborativa sobre a base dos bens comuns. O Software Livre, ou open source, é uma abordagem de desenvolvimento de programa baseada sobre o compartilhamento de iniciativas segundo um modelo não proprietário.”. Assim, a produção colaborativa de *software* é apresentada como um *avant-goût* de uma convulsão global da organização da produção, de maneira que as forças produtivas tornariam-se progressivamente comparadas à “[...] atividade coletiva cerebral mobilizada pelas redes digitais interconectadas.” (MOULIER-BOUTANG, 2007, p. 93). Deste modo, o *Software Livre / Código Aberto* (SL/CA) é anunciado como um *modelo de vanguarda* (BROCA, 2008) para as transformações sociais em curso. É citado como um modelo produtivo de um *novo capitalismo* (MOULIER-BOUTANG, 2007), em que a democracia é um processo inerente à *nova sociedade open-source* (HARDT; NEGRI, 2005). Segundo essa ótica, “Nós podemos então ver a democracia da multidão como uma sociedade open source, isto significa uma sociedade na qual o código fonte é revelado, permitindo à todos colaborar na resolução de problemas e de criar programas sociais mais eficazes.” (HARDT; NEGRI, 2004, p. 385). A partir desse entendimento, Hardt e Negri (2004) têm incentivado a generalização das ideias do SL/CA a todas as relações sociais, onde o modelo *open source*

aparece como forma de projeção de mundo, na construção de um novo modelo de sociedade, capaz de fornecer melhorias ao liberalismo.

Os grupos articulados em torno do SL/CA, denominados de *comunidades virtuais*, são compostos, sobretudo, por voluntários em programação de computador e entidades públicas e privadas. Para tanto, são criadas organizações não-governamentais (ONGs) ou sem fins lucrativos (OSFL), que normalmente são financiadas por empresas privadas, a exemplo dos bilhões de dólares que têm sido investidos por grandes empresas (IBM, *Hewlett-Packard* (HP), *Red Hat*, *Sun Microsystems*, *Canonical* etc).

Os sujeitos participantes desse processo têm, entre si, uma relação hierarquizada de organização e produção, mas quase sempre sem contratos ou vínculos institucionais. Além de programadores de *software* e organizações não-mercantis (ONG e OSFL), essas *comunidades* são compostas também por investidores de risco, empresas da área de Tecnologia da Informação (TI), analistas de sistemas, tradutores, artistas gráficos, instituições governamentais etc.

Nessa ótica, as *comunidades* de SL/CA congregam muitas pessoas que se esforçam na tentativa de construir um mundo livre da propriedade intelectual. São usuários e *hackers* (SPIESS, 2009) de computador que utilizam, de forma altruísta, suas perícias técnicas na intenção de atuar contra a propriedade intelectual das empresas capitalistas. Com a fragmentação das tarefas produtivas e o desenvolvimento da multilateralidade coletiva, os voluntários participantes da produção de SL/CA potencializam a força que há na interação entre pessoas de diferentes línguas, culturas, experiências, conhecimentos etc. Além disso, encontram facilidade com a massificação das ferramentas computacionais de produção, em razão da nova forma de armazenamento das mídias: em bits⁴.

Inegavelmente, a maioria dos *hackers* participantes desse processo não atuam em busca de interesses financeiros. Eles contribuem com os projetos de SL/CA em razão de seus ideais *emancipatórios*, embora a maioria dessas *comunidades* seja financiada por empresas capitalistas, interessadas em lucratividade. Embora esse comportamento apresentado pelos *hackers* possa ser observado também em sua militância contra diversas questões, a exemplo da luta contra o estabelecimento de um controle central da Internet (ALVES, 2011; DARAYA, 2012), irei tratar apenas das suas contribuições para os códigos de SL/CA.

Normalmente, os organizadores dessas *comunidades* estão diretamente vinculados

⁴ Os bits (dígitos 0 e 1) são unidades de informação digital fundamentais que permitem uma combinação infinita. Graças a essa *discretização*, os símbolos de um alfabeto são representados pelo código binário 0 e 1, assim como o ponto de uma imagem ou o som de uma melodia. A codificação binária de conteúdos facilita a troca de bens intangíveis, apesar da nítida “[...] existência de posições monopolistas de *facto* em alguns segmentos, com empresas dotadas de enorme poder de mercado – caso notável da gigante Microsoft.” (ROSELINO; GOMES, 2003, p. 193).

a grandes empresas de TI, que têm arrematado, ao longo das duas últimas décadas, milhares de participantes para colaborar com seus projetos. Esse *proselitismo* é feito por meio das redes informacionais, sem, no entanto, desperdiçar a força das interações dos encontros presenciais (festivais de instalação de *software*, a exemplo do Festival Latino Americano de Instalação de Software Livre - FLISoL, palestras, fóruns, seminários, cursos etc).

Na década de 1990, a produção de sistemas computacionais categorizados como *Software Livre* cresceu consideravelmente, tanto que o surgimento do sistema *Linux*, concorrente do sistema operacional⁵ *Windows*, chamou a atenção de grandes empresas de *software*, tais como *Microsoft*, *Novell*, *Intel* e *Sun Microsystems*. Apenas para se ter uma ideia, no início daquela década, a empresa *Novell*, maior fabricante mundial de tecnologias para redes de computadores corporativas, pediu colaboração técnica ao finlandês Linus Torvalds, criador do sistema operacional *Linux*. A *Intel*, maior fabricante de processadores para computador, ofereceu para ele, nessa mesma época, “[...] um estágio de 6 meses em Portland (EUA).” (TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 165). Em 1997, Torvalds aceitou a oferta de emprego da *Transmeta* – empresa financiada por Paul Allen, cofundador da *Microsoft*⁶.

A ida de Torvalds, um dos maiores representantes da *liberdade de software*, para uma empresa ligada à *Microsoft* soou como traição às *comunidades de Software Livre*. Ele explica em sua biografia, intitulada *Só por Prazer: Linux, os Bastidores da Sua Criação*, como conseguiu contornar essa polêmica. Também no final dos anos 1990, segundo Torvalds e Diamond (2001), a empresa *Sun Microsystems*, criadora da segunda linguagem de programação mais utilizada atualmente no mundo, a linguagem *Java* (CASTELLI, 2013), começou a investir na *produção colaborativa de software*. Essa adesão explícita das empresas privadas às ideias do *Software Livre* estava apenas começando. Não por acaso, sob o pretexto de que o termo *livre* (*free*, em inglês) não era bem aceito pelas empresas comerciais é que, nessa época, Raymond (2012) propôs o uso do termo *Código Aberto* em vez de *Software Livre*. Mas, até hoje os dois termos são amplamente utilizados para designar esse mesmo fenômeno, que analisei neste estudo.

Foi, então, pensando em conhecer um pouco mais a respeito dessa movimentação social, que desinstalei, em 1998, o sistema *Windows* de um computador utilizado por mim, à época do meu curso de mestrado, e instalei uma *distribuição*⁷ de um sistema

⁵ Um sistema operacional é um programa ou um conjunto de programas cuja função é servir de interface entre um computador e o usuário. Exemplos: *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, *Unix* etc.

⁶ A empresa *Microsoft*, apesar de comercializar programas de computador com licença proprietária e ser detentora de quase 90% do mercado mundial de sistemas operacionais para *computadores pessoais*, está mudando seu enfoque ao entrar, a partir de 2007, no mercado de *Software Livre*, através de parceria com a empresa *Novell* para a manutenção de um *sistema operacional livre* (COM. . . , 2007).

⁷ A partir da nomenclatura utilizada pelas pessoas ligadas ao *Software Livre*, o termo *distribuição* (ou simplesmente *distro*) diz respeito a uma versão do sistema operacional *Linux*, normalmente mantida por um *projeto comunitário*, uma instituição pública ou uma organização comercial, que contém uma

Linux mantido pela empresa *Red Hat*.

Em 2003, quatro anos após a *Red Hat* ter aberto seu capital na bolsa de valores (RED HAT, 2014) e ter-se tornado a maior empresa em *negócios*⁸ de *Software Livre* do mundo, o sistema *Red Hat Linux*, produzido colaborativamente por voluntários, foi registrado por ela como um sistema computacional de sua propriedade, passando a ser vendido como mercadoria. Essa empresa resolveu dizer *estes códigos computacionais são meus* e encontrou gente simples o bastante para acreditar, parafraseando Rousseau (2011). Assim, surgiu uma das principais *distribuições* comerciais do *Linux*, denominada de *Red Hat Enterprise Linux*. A partir de então, todos que quisessem utilizar esse sistema operacional teriam de pagar licença de uso e os que desejassem modificá-lo não poderiam fazê-lo, nem mesmo sob o pagamento de taxas. Dessa forma, todos os voluntários que colaboraram com a produção desse *software* foram privados do seu uso, que passou a ser privativo e restritivo. É assim que o capitalista termina por personificar os códigos de *Software Livre* como sendo de sua propriedade e, para não estancar esse processo colaborativo de produção, ele está disposto a continuar mantendo financeiramente essas *comunidades*. Então, como o processo de pilhagem dos conhecimentos não poderia cessar, a *Red Hat* ajudou a fundar o *Projeto Fedora*, que passou a contar com a participação de colaboradores para criar e manter a *distribuição Fedora Linux*, dando continuidade à dinâmica de contribuições de códigos computacionais por parte dos voluntários. Apenas para se ter uma ideia do sucesso financeiro que a *Red Hat* passou a ter com negócios dessa natureza, em 2010, ela obteve uma receita total no valor de quase 1 bilhão de dólares (COMPUTERWORLD, 2011).

Mesmo diante da publicação de balanços de lucratividade de empresas que estabeleciam negócios baseados em *Software Livre* e *Código Aberto*, a exemplo da *Red Hat*, muitos voluntários continuaram empenhados na criação e manutenção de outras *distribuições Linux*, financiadas direta ou indiretamente por empresas do setor de TI. Além do *Fedora Linux*, criado e incentivado pela empresa *Red Hat*, o sistema *OpenSUSE*, que também tinha a sua versão comercial (*SUSE Linux Enterprise*), era patrocinado pela empresa *Novell*. Outro exemplo é o *Debian GNU/Linux*, mantido pela ONG *Software in the Public Interest*, que depois serviu de base para a criação da *distribuição Ubuntu Linux*, sistema operacional que utilizo desde 2007. Este último é patrocinado pela empresa *Canonical*, do milionário Mark Shuttleworth, que anunciou “[...] um investimento inicial de US\$ 10 milhões [...]” (HILL; BACON, 2007, p. 63) para a criação e manutenção desse tipo de produção de *software*. Obviamente que investimentos desse tipo não acontecem

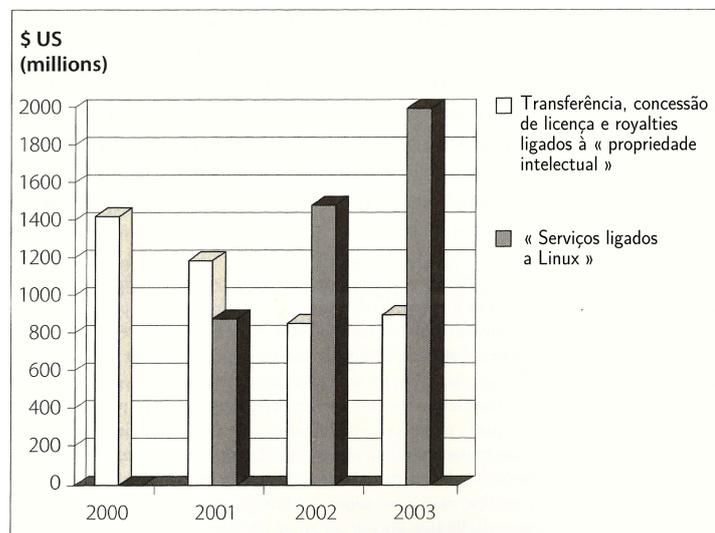
versão do *Kernel Linux* e um conjunto de aplicativos de *software*. Existem diversas *distribuições Linux*, a exemplo de *Ubuntu*, *Debian*, *BigLinux*, *Linux Educacional*, *Gentoo*, *Librix*, *OpenSuSE*, *Red Hat Linux*, *CentOS*, *Fedora*, *Mandriva*, *Slackware*, *FreeBSD* etc.

⁸ Esses negócios estão relacionados: ao uso de códigos de sistemas do tipo *Software Livre* e conhecimentos de voluntários na produção de *software* convencional, à apropriação e venda de *Software Livre*; à prestação de serviços de suporte em produtos do tipo *Software Livre*; etc.

sem interesses financeiros dos seus patrocinadores. Nesse sentido, as palavras de [Hill e Bacon \(2007, p. 43\)](#) esclarecem que alguns investidores começaram a observar a existência de “[...] um grande potencial comercial oferecido por um modelo de desenvolvimento que poderia juntar o trabalho voluntário e a colaboração entre empresas para criar um *software* intrinsecamente melhor.”.

[Benkler \(2009\)](#) apresenta um exemplo de lucratividade dessa dinâmica contraditória entre o *livre* e o *proprietário*, citando o caso da empresa IBM, que acumulou de 1993 à 2004 um total de mais de vinte e nove mil patentes, e depois mudou seu *modelo de negócio*, passando a figurar “[...] entre as sociedades mais ativamente implicadas na adaptação do modelo de empresa ao Software Livre.” ([BENKLER, 2009, p. 83](#)). Conforme explica o autor, a empresa IBM, desde 2001, tem ampliado seus *serviços ligados a Linux*, frente a queda dos ganhos relativos a patentes e a licenças convencionais. A Figura 1 mostra que, em 2003, as suas receitas relacionadas a *serviços ligados a Linux* já representava o dobro em relação às receitas ligadas a patentes e a licenças (*royalties*). Por isso, “A IBM é um exemplo surpreendente de como uma empresa grande e madura, com uma arraigada cultura de propriedade exclusiva, pode adotar a abertura e a auto-organização como catalisadores para a reinvenção.” ([TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 92](#)).

Figura 1 – Demonstrativo das receitas da IBM (2000-2003)



Fonte: [BENKLER, Y. La Richesse des réseaux: marchés et libertés à l'heure du partage social. Lyon, França: Presses universitaires de Lyon, 2009. p. 83.](#)

Segundo [Benkler \(2009\)](#), a IBM tem investido mais de um bilhão de dólares no desenvolvimento de *Software Livre*, inclusive, fazendo doações a entidades *sem fins lucrativos* ligadas à *produção colaborativa de software* (*Software Livre* e *Código Aberto*). [Tapscott e Williams \(2007, p. 86\)](#) calcula que “A IBM gasta cerca de US\$ 100 milhões por ano no desenvolvimento geral do Linux.”. O autor acrescenta:

À medida que o Linux ganha terreno rapidamente, a indústria percebe que o código aberto é uma força a ser enfrentada. As empresas inteligentes estão aprendendo a co-existir e lucrar com a chegada de um novo modo de produção de software. E, se existe uma companhia que exemplifica esse potencial — e a transformação profunda e arrebatadora que ele traz consigo —, essa companhia é a IBM, cuja primeira incursão no mundo do código aberto oferece lições para qualquer um que tenha intenção de utilizar o *peering* em seus negócios. [...] É justo dizer que a IBM não começou essa jornada em uma posição de poder. Muitas das suas ofertas de propriedade exclusiva nas áreas de servidores web e sistemas operacionais estavam fracassando, e a empresa estava tendo dificuldade em destronar concorrentes entrincheirados como a Microsoft. Em uma jogada inortodoxa, a IBM começou a investigar os softwares de código aberto e acabou doando um grande volume de códigos de softwares de propriedade exclusiva e criando equipes para ajudar as comunidades de código aberto Apache (servidores) e Linux (sistema operacional). (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 86).

Quanto à lucratividade da empresa IBM com o *Software Livre*, Broca (2008, p. 88, grifo do autor) observa:

Assim, quando IBM lucra com o trabalho gratuito das comunidades Linux ou Apache, e reorienta então sua atividade para uma nova oferta de serviços, essa empresa opera precisamente aquilo que Yann Moulier Boutang descreve como uma captação da inteligência coletiva. O software livre constitui então para Yann Moulier Boutang o fenômeno econômico e social, permitindo analisar o capitalismo cognitivo nas suas múltiplas facetas. As comunidades de desenvolvedores do livre teriam assim “inventado” o modo de produção característico deste novo regime econômico.

Portanto, a questão que passou a inquietar-me foi tentar compreender como se daria a relação contraditória entre a *liberdade* dos códigos de *software* e o lucro das empresas capitalistas. Por meio de uma visão imediatista, sem analisar as estruturas do fenômeno, muitos autores imaginam que, na medida em que o modelo de *produção colaborativa de software* se desenvolve, mesmo com o apoio das empresas privadas, ele faz suprimir paulatinamente o *lado mal* do modelo tradicional de produção de *software*: a propriedade privada (REVOLUTION... , 2001). Nessa visão, isso geraria ganhos para toda a sociedade, abrindo espaço para um *capitalismo solidário e mais colaborativo* (HERTZ, 2010), num contexto de uma *economia de abundância de bens* (RIFKIN, 2014; ANDERSON, 2006). Para alguns teóricos, estaríamos diante de um movimento de caráter não-mercantil (APGAUA, 2004), ingressando em um *comunismo informacional* (HENNEBEL, 2001), destinado a favorecer o interesse geral em detrimento dos interesses do mercado. Por uma outra ótica, isso pode ser visto como uma manifestação aparente do velho movimento do sistema capitalista, invadindo os espaços criativos dos indivíduos em busca de sua reprodução ampliada. Compreender esse fenômeno, foi a motivação inicial que me levou a realizar este estudo.

No primeiro levantamento bibliográfico da minha investigação, deparei-me com vários autores que apontam o *Software Proprietário* e o *Software Livre* como duas entidades dicotômicas. [Stallman \(2010\)](#), ex-programador de computador do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), considerado como sendo o principal ideólogo do *Software Livre*, é um porta-voz desse discurso dicotômico. Ele afirma que o seu trabalho com o *Software Livre* “[...] é motivado por um objetivo idealista: espalhar liberdade e cooperação. Eu quero fomentar a difusão do software livre, quero que substitua o software proprietário, o qual proíbe a cooperação, e desta forma melhorar a nossa sociedade.” ([STALLMAN, 2010](#), p. 129). Prevalece o dualismo, com o *Software Livre* contrapondo-se ao *Software Proprietário*, como sendo duas coisas separadas. Segundo esse entendimento, a propriedade intelectual privada seria o obstáculo para a formatação de um *mundo melhor*. Assim, o debate que mantém o desenvolvimento de iniciativas *pró-liberdade* para conteúdos digitais encontra nas palavras aberto e livre, não por acaso, força semântica para um discurso proclamador de um *outro mundo possível*. Ignorando, então, o fato de que os marcos da concepção de revolução da classe dos trabalhadores enseja “[...] um período histórico de transformação social ininterrupta [...]” ([LÖWY, 1997](#), p. 23).

[Lago \(2014, não paginado\)](#) reforça a perspectiva binária entre o *livre* e o *proprietário*:

Há de fato uma mudança de paradigma no ar. Se de um lado há cada vez mais pressão por legislações cada vez mais restritivas no tocante ao copyright, de outro há muitas empresas e entidades cada vez mais interessadas em encontrar novas formas de atuação no mercado compatíveis com a tendência atual de abertura do conhecimento.

Nessa concepção teórica, [Gil \(2014, não paginado\)](#) afirma que “[...] no SL [Software Livre] a preocupação é com os princípios éticos, ideológicos, sociais e políticos do uso de Software Livre e, por conseguinte, dos malefícios do uso de Softwares Proprietários e serviços privativos.”. De maneira semelhante, Linus Torvalds, criador do sistema operacional *Linux*, identifica uma oposição entre os *projetos de Software Livre* e a produção convencional de *software (porta fechada)*. Vale ressaltar que a expressão *porta fechada*, usada pelo autor, faz referência à produção de programas computacionais restrita à equipes de trabalhadores contratados e alocados em escritórios, o que ele denomina de modelo de produção de *Software Proprietário*. Quanto aos chamados *projetos de Software Livre*, o autor afirma:

O projeto não pertence a ninguém e pertence a todos. Ao abri-lo a todos, há um aperfeiçoamento rápido e contínuo. Com equipes de colaboradores trabalhando em paralelo, os resultados podem acontecer muito mais depressa e com muito mais sucesso do que se estivessem sendo conduzidos a portas fechadas. Foi isso o que experimentamos com o Linux. Imagine: em vez de uma minúscula equipe de desenvolvimento enclausurada e trabalhando em segredo, você tem um gigante ao seu lado. Potencialmente, milhões das mais brilhantes mentes contribuem

para um projeto e têm o suporte de um processo de avaliação muito minucioso. (TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 261).

Como seria possível essa relação dicotômica, considerando-se que muitas empresas de *software* investem tanto em *Software Proprietário* quanto em *Software Livre*? Ao observar-se as próprias assertivas dos seus ideólogos, pode-se perceber o quanto a oposição entre o *proprietário* e o *livre* é confusa. Por exemplo, Jollivet (2003, p. 103) declara que o *ancestral* do aparelho *iPhone* (fabricado pela empresa *Apple*), “[...] o Altair, comercializado em 1975 em um *kit*, foi lançado por indivíduos que pertenciam a essa movimentação social. [... Esse *kit*] se coloca em oposição aos objetos técnicos totalmente prontos e fechados dos grandes construtores [...]”. Mas, não explica o fato do empresário Steve Jobs, responsável pela criação do *Altair* e do *iPhone*, fazer parte dessa *movimentação pelo livre*, mesmo fabricando e vendendo computadores através da empresa *Apple*, hoje considerada uma das maiores e mais lucrativas empresas de TI do mundo.

Segundo Benkler (2009, p. 34), esse *movimento pelo livre* estaria baseado em “[...] um novo modo de produção emergente ao coração das economias mais evoluídas do planeta.”. Seguindo esse raciocínio, Corsani (2003, p. 27) defende que estaríamos passando de um “[...] regime de reprodução a um regime de inovação [...]”, apoiado na ideia de que não estamos mais no domínio da economia de bens escassos, mas “[...] no registro dos fluxos de bens imateriais não-rivais.”. Nesse sentido, Simon e Vieira (2008) definem o conceito de *ressio não-rival* na atualidade, usando como exemplo os códigos de *software*. Por sua vez, os autores Lima e outros (2009) apresentam um panorama das novas relações entre as formas de organização social da produção econômica, ao analisar a emergência do *trabalho imaterial* e seu caráter colaborativo em rede. Para eles, os produtos do *trabalho imaterial*, imediatamente sociais, configuram um compartilhamento comum que seria base para a própria produção. Eles entendem ainda que as modalidades baseadas na *dádiva*, isto é, na aliança e na criação, fogem aos paradigmas economicistas e utilitaristas do capitalismo, tornado-se um *paradigma do dom* (MAUSS, 2003). Considerando-se que esse debate trata somente da superfície do fenômeno, a partir de então, minha pesquisa buscou compreender o que estava por trás desse discurso que desconsiderava debates de processos sociais mais amplos.

Convém ressaltar que, durante esse processo de análise, tive dificuldades em encontrar na literatura resultados qualitativos de pesquisas que pudessem contribuir para um debate profícuo a respeito do meu objeto de investigação. Nesse cenário parco, encontrei nos estudos de Melo Neto e Oliveira (2003) o uso de algumas categorias da Economia Política para uma análise crítica a respeito desse objeto. Esses autores apresentam os códigos de *Software Livre* como não-mercadoria, capazes de atender às necessidades do homem e não do capital. Melo Neto e Oliveira (2003) colocam a produção de *Software Livre* como um processo de produção coletiva e associativa de

valores-de-uso, mas esquecem de analisar elementos básicos desse fenômeno, a exemplo do lucro das empresas capitalistas com a produção de *Software Livre*. Além desse estudo, encontrei vários trabalhos a respeito desse tema, associados à uma linha de pesquisa que utiliza categorias do domínio da Antropologia, na tentativa de explicar a relação entre a gratuidade do *software* e o lucro das empresas capitalistas, a partir de um recurso teórico-metodológico inaugurado por [Mauss \(2003\)](#), no início do século XX: a *teoria do dom*.

A reflexão teórica sobre a importância e o lugar da dádiva nas trocas foi inaugurada por Marcel Mauss, em 1925, com o seminal *Essai sur le don*, publicado no Brasil sob o título *Ensaio sobre a dádiva* ([MAUSS, 2003](#)). Essa obra, segundo seu autor, apresenta a expressão de um movimento reflexivo com profundas consequências para a teoria social, clássica e contemporânea. Ele defende ser possível pensar o universo das trocas humanas, nas sociedades contemporâneas a partir de um pensamento antiutilitarista. [Lojkin \(1995\)](#), em uma de suas obras, intitulada *A Revolução Informacional*, utilizando as ideias de [Mauss \(2003\)](#) e [Lévi-Strauss \(1967\)](#), contribui com o debate sobre a relação entre as *reciprocidades não-mercantis* e as trocas informacionais. [Castells \(2003, p. 42\)](#) também fala de uma *cultura do dom* quando trata dos *hackers*: “Prestígio, reputação e estima social estão ligados à relevância da doação feita à comunidade.”. No Brasil, os trabalhos de [Apgaua \(2004\)](#), [Aguiar \(2007\)](#) e [Santos \(2002\)](#) também contribuem com esse debate, apresentando o *Software Livre* como um bem doado ou uma relação de troca, onde esse bem circula por meio dos vínculos entre os atores individuais ou coletivos, fazendo referência ao que Marcel Mauss, em 1925, chamou de *dádiva*. Para esses autores, isso explicaria as motivações que levam um voluntário a despender recursos necessários a um projeto para o qual ele não é remunerado ou diretamente compensado.

Segundo [Apgaua \(2004\)](#), [Aguiar \(2007\)](#) e [Santos \(2002\)](#), para compreender a razão do trabalho voluntário em *Software Livre*, através do recurso teórico-metodológico da *dádiva*, seria preciso entender que o fator organizacional das chamadas *comunidades de Software Livre* não está associado somente ao seu caráter mercantil, mas também à paixão e ao prazer de criar juntos algo que seja reconhecidamente valioso entre seus pares. Dessa forma,

O interesse dos usuários da Internet garantem que a economia do don high tech continuará crescendo. Os músicos, por exemplo utilizam a Net para trocar seus arquivos digitais. Distribuindo sua própria produção nesta comunidade de rede, os indivíduos obtêm como retorno um livre acesso à uma quantidade de música bem maior. Não nos surpreende que a indústria musical esteja inquieta com o crescimento das possibilidades da «pirataria» dos arquivos submetidos aos direitos autorais sobre a Net. ([BARBROOK, 2000](#), p. 150-151, grifo do autor).

Nessa lógica, as trocas dos conteúdos digitais na sociedade contemporânea ocorreriam para além do interesse no mercado, tendo como base os elogios, sentimentos

de recompensa, amizade, denúncia em fóruns públicos, entre outras inúmeras formas. Santos (2002, p. 5-6) reforça essa ideia, afirmando:

Quem trabalha movido pela paixão e pelo prazer não tem, evidentemente, que obedecer ao tamanho e à medida das jornadas; o trabalho se confundindo com o lazer, o tempo se contrai ou se distende na proporção do prazer. Para eles, é isso que conta [...] É inegável que os hackers mantêm com o trabalho uma relação particular, na qual o aspecto lúdico, a diversão e o prazer são capitais, assim como é incontestável que semelhante relação implique uma especial gestão do tempo, já que trabalhando movidos pela satisfação, experimentam o tempo de forma muito mais elástica do que aqueles para quem a atividade é uma obrigação e mesmo um fardo.

A partir da *teoria do dom* (MAUSS, 2003), a *dádiva* escaparia do modelo mercantil, “[...] por suas características paradoxais, como: gratuidade e retorno, interesse e desinteresse, liberdade e obrigação, desigualdade nas trocas, prazer em dar, espontaneidade, fortalecimento do vínculo, etc.” (APGAUA, 2004, p. 230). Contudo, entendo que, para uma análise do sistema capitalista, não é suficiente apenas tentar identificar se uma determinada relação de troca é ou não uma relação mercantil, pois o capitalismo convive sem qualquer dificuldade com relações não-mercantis, a exemplo das formas de trabalho não-capitalistas que se combinam com a forma capitalista (MARX, 1982a). Em todo o caso, se analisarmos pelo ponto de vista da reciprocidade, tanto no mercantil quanto no não-mercantil há reciprocidade (LOJKINE, 1995). Na realidade, essa reciprocidade não-mercantil, baseada no *sentimento de dívida* que acompanha aqueles que retribuem – em que a coisa posta em circulação jamais se desvincula totalmente do doador, e pois jamais pode ser considerada como mercadoria ou um valor de troca – oculta as relações sociais e as formas de dependência da produção e circulação das mercadorias. Assim, como manifestação aparente desse fenômeno analisado, obscurece determinações essenciais desse processo.

Embora, através da *teoria da dádiva*, a técnica seja considerada apenas como um simples instrumento do processo de trabalho, como ocorria nas formações sociais pré-capitalistas, precisamos entender que no capitalismo a técnica é um “[...] instrumento do processo de valorização, implicando e determinando uma relação específica de domínio e de exploração do trabalhador [...], que decorre das próprias condições econômicas e do emprego dos meios de produção.” (ROMERO, 2005, p. 124).

Considerando que essa análise antropológica despreza a historicidade da dinâmica social, cumpre ressaltar que não se pode perder de vista que a análise da sociedade burguesa, como desenvolvimento histórico, deve considerar as formas passadas que conduzem ao seu atual grau de desenvolvimento, conforme afirma Marx (2003, p. 254):

A sociedade burguesa é a organização histórica da produção mais desenvolvida e mais variada que existe. Por este fato, as categorias que

exprimem as relações desta sociedade e que permitem compreender a sua estrutura permitem ao mesmo tempo perceber a estrutura as relações de produção de todas as formas de sociedade desaparecidas, sobre cujas ruínas e elementos ela se edificou, de que certos vestígios, parcialmente ainda não apagados, continuam a substituir nela, e de que certos signos simples, desenvolvendo-se nela, se enriqueceram de toda a sua significação. A anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco.

Uma análise a partir desse recurso teórico-metodológico inaugurado por [Mauss \(2003\)](#) coloca as tecnologias como desvinculadas das condições sociais e históricas, ocultando, conseqüentemente, o fato de que a informatização se produz no quadro de uma sociedade capitalista, dividida entre interesses de classes irreconciliáveis. Tal teoria não consegue apreender que as forças produtivas intelectuais, conforme aponta [Romero \(2005, p. 127\)](#): “[...] são particulares de um estágio definido de desenvolvimento das forças produtivas, que no capitalismo decorre da expropriação do conhecimento dos agentes produtivos e da materialização desse saber numa forma externa aos mesmos.”.

Enfim, ao analisar o debate hegemônico a respeito do SL/CA, podemos observar que seus elementos conceituais terminam por desviar a atenção ora para o *simbolismo* das relações sociais, ora para uma certa *neutralidade* do desenvolvimento das forças produtivas. Dessa maneira, esvaziam os debates sobre os verdadeiros fenômenos ocorridos a partir das relações sociais de produção, desprezando assim a totalidade social. Então, rejeitando claramente a abordagem *maussiana*, não analiso o *Software Livre* como um fenômeno isolado, mas inserido em um contexto amplo que não pode desconsiderar as determinações do modo de produção capitalista.

Para este trabalho investigativo, um dos pressupostos utilizados é de que o discurso do surgimento de um *novo capitalismo*, em meio à *crise estrutural* ([MÉSZÁROS, 2009b](#)), é mais uma das inúmeras tentativas de uma *revolução passiva*, com inspiração no ideário neoliberal ([LESSA, 2002b](#)). É, portanto, mais uma contrarreforma, na tentativa de conter os efeitos da *crise estrutural do sistema capitalista*. Por isso, os argumentos presentes em uma obra bastante referenciada pelos autores do *Software Livre*, intitulada *La Richesse des réseaux: marchés et libertés à l'heure du partage social*, merecem atenção. No prefácio dessa obra, [Aigrain \(2009\)](#) afirma que seu título faz referência a um dos principais textos de Adam Smith (1980): *Riqueza das Nações*. [Benkler \(2009\)](#) deixa claro seu posicionamento de viés liberal a respeito de um novo modelo de produção baseado na cooperação de voluntários. O autor propõe uma teoria liberal, “[...] mas, pegando emprestado um viés geralmente pouco explorado pelas publicações deste domínio, e que consiste à considerar a estrutura econômica e os limites do mercado e das instituições que a sustentam, sob o ângulo da liberdade.” ([BENKLER, 2009, p. 46](#)). Convém, então, fazer aqui referência a uma afirmação de [Friedman \(1985, p. 21\)](#), a respeito do termo *cooperação voluntária*, um dos vários termos que expressam o pensamento dos ideólogos do *Software*

Livre: “[...] só há dois meios de coordenar as atividades econômicas de milhões. Um é a direção central utilizando a coerção – a técnica do Exército e do Estado totalitário moderno. O outro é a cooperação voluntária dos indivíduos – a técnica do mercado.”. Em contraposição, deve-se considerar que existe uma reestruturação produtiva, no contexto de uma *crise estrutural*. Para tanto, é necessário analisar o que tem de específico no atual momento dessa reestruturação, que leva muitos a pensarem o *trabalho imaterial* como solução para a crise capitalista.

A partir da etapa inicial da minha pesquisa, tendo feito o levantamento do *estado da arte* sobre a temática em estudo, eu já tinha convicção de que existia “[...] uma oculta verdade da coisa, distinta dos fenômenos que se manifestam imediatamente.” (KOSIK, 2011, p. 17). Certo de que a estrutura da coisa não é direta e imediatamente acessível a mim, de maneira que os fatos que se apresentam na superfície da sociedade, em seus aspectos isolados, não coincidem imediatamente com sua essência oculta, encontrei no método dialético-crítico a única forma possível de focalizar a “[...] ordem social como um todo, e não as partes separadas.” (BARAN; SWEEZY, 1974, p. 13), em busca de entender como nossa sociedade funciona e para onde se dirige. Daí a importância de se abordar o fenômeno através do conjunto de seus componentes, considerando-o como uma totalidade. Concebendo, portanto, o real como uma totalidade concreta, plena de determinações, mediações e particularidades, fundamentada na contradição. Assim, em busca da compreensão do objeto de pesquisa, fiz um *détour* para captar a essência das determinações não reveladas à primeira vista. Procurei, deste modo, descobrir, através das aparências, a essência oculta do fenômeno, tentando mostrar como e por que a essência aparece dessa ou daquela forma, considerando a aparência um momento necessário da essência, as *espumas da correnteza de um rio*, como parte da verdade do fenômeno e indicativas da existência de coisas a serem reveladas.

Ao utilizar uma análise positivista, os apologetas do *Software Livre* não vão muito além em seus estudos, não conseguem perceber os elementos contraditórios que dinamizam as totalidades que formam o fenômeno em questão. Embora utilizem a antinomia *propriedade versus não-propriedade*, ignoram o fato de que a explicação está na contradição que existe no interior de cada processo. Desprezam a dialética. Pois, não é na antinomia que reside a compreensão dialética do fenômeno. Diferentemente disso, busquei apreender as contradições internas que regem os fenômenos inerentes à produção de sistemas computacionais. Só assim foi possível considerar o objeto em seu movimento, em sua mutação.

A aplicação da lei da contradição inerente aos fenômenos, pela dialética materialista (MARX, 2003), no estudo das relações de produção de *software*, mostrou que a contradição principal é aquela existente entre a produção de caráter colaborativo (SL/CA) e a produção convencional de *software*. A luta entre esses dois polos contribui

na explicação do processo de desenvolvimento do fenômeno. Por isso, foi necessário descobrir como ocorre a luta entre esses dois contrários no processo. Em decorrência disso, encontramos ainda algumas contradições secundárias, tais como: a) o interesse de lucro dos capitalistas com as novas tecnologias que surgem nesse processo e, por outro lado, o interesse dos usuários de computador por recursos adaptados às suas individualidades, por aprendizagem, prazer em criar etc; b) ao mesmo tempo que as mídias digitais facilitam a *pirataria*, também instrumentalizam o processo de pilhagem de informações e conhecimentos, que podem ser persistidos em base de dados digitais; e c) a concessão, por parte das empresas, de um conjunto de códigos de *software* versus o uso de códigos do tipo *livre* para a obtenção de melhorias dos *códigos privativos* (mantidos em segredo industrial e não-cedidos ao público), assim, empresas capitalistas estariam dispostas a abrir mão de parte de suas invenções tecnológicas, transformando algumas *tecnologias proprietárias* em *tecnologias livres*, para em seguida transformar uma maior quantidade de *tecnologias livres* em *tecnologias proprietárias*.

Pela análise histórico-social, procurei destruir a pseudoconcreticidade, entendendo que por meio dessa opção teórico-metodológica, “O pensamento dissolve as criações fetichizadas do mundo reificado e ideal, para alcançar sua realidade como método revolucionário de transformação da realidade, na medida em que nós mesmos produzimos a realidade.” (KOSIK, 2011, p. 22). Portanto, esse método, iniciado por Marx, serviu-me como instrumento de desmistificação das formas de consciência que são constituídas com base na lógica do capital. Isso é possível, em razão da análise histórico-social não se fundamentar apenas em uma leitura econômica da produção capitalista, a despeito do que muitos imaginam. Seu método de pensamento e de ação permite compreender “[...] os campos de força políticos de diferentes conjunturas, momentos históricos para além do ‘terreno do econômico’.” (AMORIM, 2006, p. 12, grifo do autor), mantendo inseparáveis sua teoria política de sua análise econômico-política da sociedade capitalista.

Quanto à atualidade ou superação da teoria marxista, muitos autores afirmam que nestas últimas décadas vivemos em uma época de grandes transformações em que o mundo está mudando rapidamente, através de inovações financeiras e tecnológicas, sob a hegemonia do *trabalho imaterial*. Esse pensamento tenta nos levar a crer que o categorial marxista não dá conta da realidade contemporânea (BENJAMIN, 2014). De fato, o mundo

[...] conheceu transformações profundas, principalmente no curso das últimas décadas: declínio do proletariado industrial e desenvolvimento do setor de serviços, desemprego estrutural, formação (notadamente nos países do Terceiro Mundo) de uma massa de excluídos à margem do processo de produção — o “pobretariado”. (LÖWY, 1997, p. 24-25).

Todavia, acredito que a análise de Marx (2003) contempla não apenas as transfor-

mações da sua época, mas apresenta-se útil para a realidade atual. Considera-se que ele realizou uma meditação prévia extremamente profunda para que no meio de tantas transformações construísse uma consistente análise da sociedade capitalista, a partir do estudo da mercadoria. Por isso,

A análise das novas tecnologias no campo do materialismo histórico-dialético é uma possibilidade concreta de ir para além da ideologia de progresso técnico que alimenta o fetichismo tecnológico e [...] [entender] as implicações sociais da inserção das novas tecnologias nos mais variados setores de produtos e serviços no conjunto da reestruturação do capital. (NASCIMENTO, 2011, p. 52).

Enfim, a análise marxista torna-se útil para minha pesquisa na medida em que os aspectos aparentes do fenômeno *Software Livre*, reproduzidos indefinidamente no cotidiano, não permitem enxergar a sua essência, o seu movimento contraditório. É somente a partir dessa análise que podemos abordar, com fidelidade histórica e de forma crítica, o fenômeno por trás do chamado *Software Livre*, seu curso real e o uso ideológico de tal conceito. Sendo assim, de maneira análoga à Marx (2003, p. 247), quando entende que “[...] o capital, por exemplo, sem o trabalho assalariado, sem o valor, sem o dinheiro, sem o preço, etc., não é nada.”, fica claro que o *Software Livre* é uma abstração, se desprezarmos o interesse de lucro das empresas capitalistas, a extração da mais-valia, a luta de classes, a expropriação do *savoir-faire*, o processo de desenvolvimento das forças produtivas, a propriedade intelectual, a crise capitalista, a divisão social do trabalho, a colaboração em massa, as NTICs etc. Por isso, partimos dessa abstração, *representação caótica e complexa do todo*, até chegarmos a conceitos mais simples, do concreto idealizado a abstrações cada vez mais tênues, “[...] até atingirmos as determinações as mais simples.” (MARX, 2003, p. 247), até fazermos o caminho inverso, encontrando o *Software Livre* como uma rica totalidade de determinações e relações diversas. Portanto, esse método por mim utilizado não representa uma análise teórica passiva, mas coloca-se como elemento de um comportamento global teórico-prático (LÖWY, 2008), portador de proposta política, na tentativa de mudar de modo revolucionário a realidade humano-social. Nesse sentido, concordo com Löwy (1997, p. 24):

O que constitui a força do pensamento de Marx e que explica sua persistência, sua vitalidade, seu ressurgimento perpétuo apesar das “refutações” triunfantes, dos repetidos enterros e das manipulações burocráticas, é sua qualidade ao mesmo tempo crítica e emancipadora, a saber, a unidade dialética entre a análise do capital e a convocação à sua derrocada, o estudo da luta de classes e o engajamento no combate proletário, o exame das contradições da produção capitalista e a utopia de uma sociedade sem classes [...].

Além da revisão da produção teórica já produzida sobre a temática em estudo, que nos forneceu elementos para a construção e/ou aprofundamento de categorias de análise, foi realizada uma pesquisa documental pelos: a) relatórios técnicos de entidades públicas e privadas sobre utilização e produção de *Software Livre*; e b) registros de congressos e debates sobre o objeto investigado. Ainda, durante esse processo investigativo, principalmente na época do meu estágio doutoral no exterior, na *Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne*, foram realizadas entrevistas não-estruturadas com participantes de comunidades de SL/CA, a exemplo de Hugo Roy, cofundador do projeto *Libertés Numériques* e funcionário do Centro Jurídico *Open Source* da empresa Hewlett-Packard (HP) na França. Foi também importante a minha *observação-participativa* em conferências sobre esta temática, tais como:

a) Conferência, em 2011, sob o tema *Une société des réseaux libérée* – Paris (França), proferida por Richard Stallman (fundador da *Free Software Foundation* (FSF), a primeira e mais conhecida fundação para difusão do *Software Livre*, e autor da licença *General Public License* (GPL), a *licença livre* mais usada no mundo, que consolidou o conceito de *copyleft*);

b) *Ubuntu-Party Paris 2011*, que ofereceu conferências, cursos e demonstrações de programas computacionais de *código-fonte aberto*. Nesse evento, além de participar das conferências, pude interagir com pessoas dos *stands* das empresas *Wikipedia*, *Firefox* e *April*, onde coloquei questões e conheci um pouco mais da dinâmica desse movimento de produção compartilhada de conhecimentos. Além disso, realizei conversas individuais com três palestrantes e participantes diretos da fabricação de programas de *licenciamento livre*: 1) Frédéric Péters da empresa *Gnome*, uma das principais empresas em desenvolvimento de interface gráfica *Linux*; 2) Simon Descarpentries da empresa *Framasoft*, que é apresentada como uma rede de sítios *web* colaborativos no objetivo de difundir o *Software Livre*; e 3) Frédéric Mandé, representante do grupo *Ubuntu-fr*, comunidade responsável pela versão francófona do sistema operacional *Ubuntu Linux*, vinculada à empresa *Canonical*; e

c) 13º Fórum Internacional de Software Livre (FISL), em 2012, onde ministrei uma palestra intitulada *A Internet e os novos processos de articulação dos movimentos sociais*. Esse evento, que acontece anualmente na cidade de Porto Alegre - RS, é considerado como sendo um dos maiores eventos sobre *Software Livre* no mundo.

Plano de exposição

Os teóricos do *Software Livre*, mesmo ao incorporar diversos temas aos seus estudos, não conseguem apresentar novidade à existência de contradições dos atuais fenômenos sociais, porque, na realidade, o que existe em curso são apenas novas

manifestações, perpassadas pelas contradições da relação entre capital e trabalho. Marx (1982a) mostra que no ciclo do capital existem formas produtivas que, embora não sejam capitalistas, incorporam-se à mercadoria. São formas de trabalho não-capitalistas que se combinam com a forma capitalista, de maneira que esse sistema combina diversas forças produtivas na composição do valor. Assim, o capitalismo, como um sistema dominante, tem outras formas de criação e produção que são incorporadas dentro do eixo central. Isso me levou a intuir que a *produção colaborativa de Software Livre*, embora vista apenas como uma forma não-mercantil de produção, seja um exemplo dessa combinação de sistemas produtivos. E essa seria a razão do *Software Livre* ser apresentado pelos seus teóricos como um processo livre e emancipador, como um fetiche que oculta as relações presentes na combinação contraditória entre as *tecnologias livres* e as *tecnologias proprietárias*.

O discurso predominante a respeito do *Software Livre* expressa uma noção claramente diferenciada do que entendo que realmente seja o fenômeno real em questão, ocultado pela pseudoconcreticidade. Considerando que os conceitos apresentados pelos principais defensores do SL/CA manifestam a aparência, escamoteiam e encobrem esse fenômeno, busquei reproduzir teoricamente o seu movimento real, inserido no movimento geral da realidade, desvendando assim a essência do objeto em questão. Para tanto, rejeitando a concepção maniqueísta que apresenta as virtudes do *livre* e os males do *proprietário* como fenômenos antitéticos, procurei compreender o verdadeiro papel desses conceitos, como uma particularidade de um processo social mais amplo. Nesta direção, dediquei-me ao trato do verdadeiro fenômeno por trás do mistificador discurso em torno dos sistemas computacionais de código *livre* ou *aberto*, refletindo a respeito da caracterização dos conceitos, pressupostos e promessas dessa nova narrativa, que se apresenta como um *canto de sereia*.

Para esta minha reflexão crítica, não adotei como ponto de partida os conceitos relacionados à propriedade intelectual (licenciamento de *software*), em razão de entender que isso poderia ocasionar uma perda da perspectiva do processo em questão. Reduzir minha análise ao estudo da propriedade intelectual nos levaria a perder de vista a riqueza que é a relação dialética entre o *Software Livre* e o *Software Proprietário*.

Embora muitos códigos de *software* estejam disponíveis publicamente, o trabalho presente no processo colaborativo de programas informáticos vai sendo subsumido à *fábrica de software*, na medida em que o capitalista tem a habilidade de aglutinar para si as inovações que surgem nesse processo. Por isso, dizer que a produção de *Software Livre* contribui para a emancipação do sujeito, em função da dispensa da propriedade intelectual, é uma afirmação que constitui o mundo da pseudoconcreticidade. Dito isto, tento aqui deixar claro que, se eu discutisse o tema em questão somente a partir da propriedade intelectual, eu não teria dito tudo a respeito do *Software Livre*. Se eu

considerasse, neste meu estudo, a ideia de que pouco a pouco podemos suprimir a propriedade intelectual, a partir do uso das *tecnologias livres*, isso significaria apresentar esse fenômeno como algo independente. Sendo assim, como eu poderia tratar a relação do aumento da mais-valia com o processo de *colaboração em massa*? Como, então, explicar a convivência de dois tipos contraditórios de propriedade intelectual (*livre e proprietária*)? O que dizer da divisão social do trabalho como elemento indispensável à construção de programas computacionais do tipo *Software Livre*? Portanto, para não ficar somente nas formas fenomênicas do objeto em estudo, não iniciei esta pesquisa pela caracterização da propriedade dos sistemas computacionais. Minha abordagem teve como ponto de partida a totalidade social. Para tanto, iniciei minha análise não a partir de um fenômeno isolado, mas da reestruturação produtiva em seu estágio atual, no contexto da *crise estrutural*, em sua ofensiva contra o trabalho (MÉSZÁROS, 2009a). Assim, minha concepção sobre o estudo do *Software Livre*, por ter como elemento essencial o movimento e as tendências das transformações do capital como um todo, chega ao *Software Livre* como um fenômeno partícipe das transformações gerais, como produto delas, relacionado à funcionalidade com o processo de reestruturação produtiva, no enfrentamento da crise capitalista.

Esta minha discussão passa pela compreensão do processo de trabalho e do processo de valorização. De onde verificou-se, pelo estudo da literatura pertinente a essa temática, que os autores da *Escola da Regulação* fizeram uma interpretação dessa configuração histórica de processo de trabalho e processo de valorização pelo conceito de *sociedade salarial*. Na concepção de Aglietta e Brender (1984), a *sociedade salarial* possui, como seus principais agentes sociais: os capitalistas, os cientistas e os trabalhadores de empresas privadas e públicas. Nesse entendimento, esses agentes estariam unidos pela dinâmica do progresso técnico, onde, no tocante a esse progresso, “[...] a globalização é quase invariavelmente apresentada como um processo benéfico e necessário.” (CHESNAIS, 1996, p. 25). Para os regulacionistas, o processo de trabalho seria a produção de objetos e as relações sociais a expressão do que seria o processo de valorização. No entanto, concordo com Marx e Engels (1999), no sentido de entender a dinâmica da relação no processo de produção imediato como sendo a luta de classes: o motor da história.

Os teóricos da *Escola da Regulação* defendem que na relação entre o capitalista e o trabalhador, na experiência historicamente determinada no fordismo, conseguiu-se um tipo de sociedade que não tem mais a luta de classes como o motor da história, mas sim as mutações técnicas. Isso está associado a discussão que existe atualmente em torno do *capitalismo cognitivo*, do *trabalho imaterial* e da *colaboração em massa*, no sentido de tentar suprimir a importância da categoria luta de classes, buscando afirmar que o motor da história na relação entre o capitalista e o trabalhador são as mutações técnicas. Eles utilizaram ainda a ideia de *grande transformação* (POLANYI, 1980), para designar

as mutações técnicas. Verifiquei que, na realidade, uma grande transformação (social e histórica) envolve mudanças nas relações que incluem a questão da luta de classes. Isso foi aqui demonstrado pela constatação da apropriação, pelos capitalistas, do fruto do trabalho dos participantes das *comunidades* de SL/CA, como prova de que a luta de classes é uma categoria importante para que se perceba o sistema capitalista na contemporaneidade.

A minha hipótese *a priori* é que, ao contestar a visão regulacionista a respeito das grandes transformações, reafirmando que a luta de classes não desapareceu, em função de observar-se a apropriação de classe dos frutos do trabalho das *comunidades* de SL/CA, no contexto de uma *crise estrutural* (MÉSZÁROS, 2009a), em que há uma modificação histórica dos processos de trabalho, de maneira que surge a idealização em torno da desmaterialização da produção, existe uma relação orgânica entre o desenvolvimento dos sistemas computacionais *proprietários* e os *livres* de licenciamento restritivo, de maneira a demonstrar que esses dois tipos se combinam entre si de forma contraditória. Pretendi mostrar que essa processualidade dialética faz com que toda grande inovação produzida pelas *comunidades* de SL/CA seja seguida de um incremento nos *sistemas proprietários*, e que cada acréscimo de *código proprietário*, por sua vez, conduz a novas invenções *livres* ou *abertas*. Para demonstrar isto, esta exposição foi estruturada em 3 partes, com 7 capítulos, além desta Introdução e da Conclusão. Esses capítulos constituem um todo orgânico, de maneira que, no decorrer do texto, as questões vão sendo postas e respondidas no todo. Assim, as respostas às questões levantadas são coligadas uma a outra, exprimindo a concepção teórica utilizada.

Na Parte I (capítulos 1, 2 e 3), questionei o fato dos regulacionistas desconsiderarem a luta de classes do processo de transformações sociais e colocarem no lugar, como o motor da história, as inovações (*capitalismo cognitivo* e *capitalismo patrimonial*). Mostrei que, na concepção da *Escola da Regulação*, essas inovações excluem a luta de classes, em uma visão que aborda dois aspectos: tecnicista e economicista. Nesta parte da exposição, indaguei a respeito da natureza da reestruturação produtiva, iniciada nos anos 1970, buscando compreender como o seu desenvolvimento ocorre na atualidade por meio da utilização da *produção colaborativa informacional*, apresentada como parte do conjunto de soluções para a *crise estrutural*. Sendo assim, para não incorrer no erro de estudar o desenvolvimento tecnológico somente a partir de seus condicionantes técnicos, percebi a necessidade de compreender o processo de acumulação capitalista, procurando examinar as transformações nas relações sociais ocorridas no desenvolvimento sociometabólico do capital. Para tanto, utilizei a concepção de que as tecnologias, enquanto fenômeno social, são utilizadas tendo em vista a restauração da lucratividade em tempos de crise. Mostrei que foi assim na *era fordista* e que essa mesma dinâmica se repetiu após esse período *glorioso*, no processo de reestruturação produtiva, como resposta à crise capitalista. Não sendo diferente para o processo de *mundialização financeira* (CHESNAIS, 1996), a

partir dos anos 1980, sob inspiração e hegemonia do grande capital transnacional, de instituições multilaterais e dos governos das grandes potências, na tentativa da retomada da lucratividade das décadas anteriores. No âmbito dessa perspectiva, busquei entender como poderá um capitalista criar uma inovação e disponibilizá-la colaborativamente em *código-fonte aberto*, considerando que seu interesse é a lucratividade. Enfim, analisei o *Software Livre* como uma idealização inserida no contexto da *crise estrutural do capital*, na tentativa de desmistificar o discurso dos organizadores das *comunidades* de SL/CA, que louvam as transformações tecnológicas, ocultando as tendências das transformações gerais do modo de produção capitalista.

Apresentada a reestruturação produtiva como sendo o contexto geral onde ocorre o fenômeno pesquisado neste trabalho, na Parte II (capítulos 4 e 5), procurei analisar a questão da exclusão da luta de classes em relação às NTICs, mais especificamente sob a questão da *imaterialidade* e da *colaboração em massa*. Dispus assim de dois problemas particulares, que foram essenciais nesta minha discussão singular: o *Software Livre*.

Devo ressaltar que não tratei do processo de financeirização, embora o considere como parte constituinte do meu trabalho investigativo. Nesse sentido, fiz apenas uma abstração a respeito dessa temática, buscando realizar uma discussão sobre o *capitalismo cognitivo*, no sentido de questionar as teses do *trabalho imaterial* e da *colaboração em massa*.

Realizei uma reflexão a respeito das teses do *trabalho imaterial*, iniciando com uma breve discussão sobre o esquematismo em torno de uma divisão social do trabalho, que coloca de um lado as atividades primárias e secundárias como sendo as produtivas e, do outro, as terciárias e quaternárias (serviços informáticos) como sendo as atividades improdutivas, denominadas de *imateriais*. Em seguida, rejeitando a ideia de que o trabalho produtivo (agricultura e indústria) prescindiria da força de trabalho, de maneira que seus trabalhadores *tradicionais* seriam deslocados para o setor de serviços, questioneei a construção ideológica em torno de uma *sociedade da informação*, que anuncia o fim da luta de classes. Sendo assim, contestei os apologetas dessa *novidade teórica*, a respeito de como seria possível esse *novo* modo de produção baseado nessa tal *imaterialidade*, considerando que o valor precisa de materialidade para existir.

Examinei o processo de *colaboração em massa*, apresentado por muitos autores como uma *nova* forma de organização da produção, como um *novo* modelo produtivo em que as tecnologias assumiriam um papel central na sociedade. É na perspectiva da narrativa de um *outro mundo possível*, onde as NTICs são colocadas como o instrumental necessário para as transformações sociais e econômicas, que a colaboração produtiva de cariz informacional utiliza a força de trabalho de voluntários, tendo em vista a valorização do capital. Desta maneira, o resultado do trabalho coletivo dos assalariados e dos voluntários desse processo, sob a coordenação e o suporte financeiro de instituições públicas, privadas e do *terceiro setor* (MONTAÑO, 2007), torna-se propriedade do capital,

inclusive, por meio da vigência do atual sistema de patentes. Mostrei que, na realidade, a cooperação entre trabalhadores não é nenhuma novidade das últimas décadas, a despeito do discurso dos autores do *Software Livre*. Também não é novo o fato do aumento da capacidade produtiva, decorrente do trabalho associado, “[...] não beneficiar os trabalhadores, mas sim o capital.” (ROSDOLSKY, 2001, p. 201). Por isso, a consideração de que o capital está utilizando as NTICs para apropriar-se do *savor-faire* dos voluntários, coisa que não acontecia na fábrica tradicional, é algo que merece uma análise, a fim de compreender-se as novas determinações que surgem com o caráter voluntário da *colaboração informacional*.

Considerando que a intenção inicial deste estudo foi analisar a relação da idealização desse *novo* modelo produtivo com a reestruturação produtiva em sua fase contemporânea, nessa parte do texto, questionei o pensamento de que estaríamos passando por transformações no processo produtivo cuja forma material seria agora baseada na informação, e sendo assim, os recursos da informática e os conhecimentos produzidos coletivamente estariam agora inevitavelmente *abertos* a toda sociedade como fruto do *trabalho imaterial* dos homens.

Na parte III (capítulos 6 e 7), examinei se, no caso da *produção colaborativa informacional*, teremos a supressão das relações capitalistas de exploração. Para quem observa rapidamente, parece que a produção em *colaboração em massa* de códigos computacionais suprime a lógica da produção capitalista. Mostrei que não faltam autores para defender esse pensamento. Usando um discurso fundamentado na aparência do fenômeno, esses autores terminam por contribuir intelectualmente no arregimentamento de voluntários, para que participem da produção de *Software Livre*, sob a promessa de que estariam construindo um *novo capitalismo*, por meio do desenvolvimento de tecnologias compartilhadas publicamente. Todavia, ao analisarmos a história do surgimento do *software*, começamos a compreender que o processo de *colaboração em massa* não se distancia da intenção capitalista do lucro. Percebeu-se que esse processo traz mudanças na forma, mas sem mudança no conteúdo, de maneira que as relações de exploração continuam sob a mesma lógica capitalista. Senão, vejamos o interesse de lucratividade das empresas capitalistas na produção de produtos relacionados ao SL/CA. Ficou claro que não é o fato do uso de *Software Livre* permitir uma diminuição de custos de produção para as empresas capitalistas e governos que fará dele um modelo de produção não-capitalista. Então, a questão em tela foi verificar se a *produção colaborativa de software* é subsumida a uma nova configuração da produção capitalista e como ocorre a sua existência em processo com a *produção tradicional de software*, em uma combinação dialética contraditória, onde o *software* é *livre* e *proprietário* ao mesmo tempo, de maneira que os dois se combinam e formam uma totalidade complexa. Enfim, atestei que o *Software Livre* e o *Software Proprietário* formam uma unidade, uma relação orgânica entre o *Software Proprietário* e o *Software Livre*, provei que à medida que se desenvolve o

Software Proprietário, desenvolve-se também o *Software Livre* e vice-versa.

Finalmente, na Conclusão, apresentei minhas considerações finais, mesmo que não definitivas, a respeito do tema discutido nesta exposição.

Parte I

A Reestruturação produtiva contemporânea

1 A GRANDE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL E HISTÓRICA CONTEMPORÂNEA

PARA não incorrer no erro de estudar a recente etapa do desenvolvimento tecnológico somente a partir de seus condicionantes técnicos, entendo que seja necessário compreender o processo de acumulação capitalista nas últimas décadas, procurando examinar as transformações nas relações sociais ocorridas no desenvolvimento sociometabólico do capital. No âmbito dessa perspectiva, analiso o *Software Livre* como uma idealização inserida no contexto de uma reestruturação produtiva, na tentativa de desmistificar o discurso dos organizadores das *comunidades* de SL/CA, que, ao exaltar as transformações tecnológicas, ocultam as tendências das transformações gerais do modo de produção capitalista. Para tanto, neste capítulo, apresento alguns elementos do contexto histórico onde se desenvolveu uma grande transformação contemporânea, questionando a concepção tecnicista e economicista dos regulacionistas, no sentido de tentar compreender se de fato houve uma grande transformação sem luta de classes.

1.1 A crise da *sociedade salarial fordista*

No início do século XX, a padronização por Henry Ford da jornada de trabalho em oito horas, com recompensa de cinco dólares para cada trabalhador (contra 3 dólares pagos anteriormente), e o aumento da produtividade nas linhas de montagem indicavam o surgimento de um modelo de acumulação e desenvolvimento que definiria o padrão de consumo a partir da organização da atividade produtiva: o fordismo¹. Ao longo da riqueza histórica das primeiras décadas daquele século, o sistema fordista foi-se constituindo a partir de uma

[...] miríade de decisões individuais, corporativas, institucionais e estatais, muitas delas, escolhas políticas feitas ao acaso ou respostas improvisadas às tendências de crise do capitalismo, particularmente em sua manifestação na Grande Depressão dos anos 30. (BOTELHO, 2000, p. 13).

Naquela época, Keynes, com a sua Teoria Geral, de 1936, colocava em questão o conceito de equilíbrio econômico, segundo o qual a economia capitalista é autorregulável. Behring (2006, p. 9) observa que, segundo esse raciocínio, caberia “[...] ao Estado o papel de restabelecer o equilíbrio econômico, por meio de uma política fiscal, creditícia e de gastos, realizando investimentos ou inversões reais que atuem, nos períodos de depressão como estímulo à economia.”. Portanto, além da intervenção estatal e o

¹ O termo fordismo foi popularizado a partir das críticas feitas por Gramsci (2001) no clássico texto *Americanismo e fordismo*, escrito em 1934, durante o período em que esteve encarcerado na Itália.

incremento das políticas sociais, o período de acumulação fordista, que compreende a história de quase meio século, caracterizou-se por um conjunto de práticas econômicas, técnicas e gerenciais que, combinadas, formaram uma estratégia específica do capital, visando a sua continuidade reprodutiva.

A etapa fordista adotou um novo padrão tecnológico e o uso de novas formas de organização do trabalho, como aperfeiçoamento das técnicas e princípios do modelo de administração científica (taylorismo). Como resultado, associado à redução dos custos unitários de produção, tivemos um aumento extraordinário da produtividade do trabalho, incorporação de um grande número de trabalhadores não especializados, consumo em massa etc. Aqui vale ressaltar que o mediador civilizador, que viabilizou o desenvolvimento do capitalismo pós-Segunda Guerra, foi formado, principalmente, pelos acordos coletivos com os trabalhadores em torno dos ganhos advindos com o aumento da produtividade do trabalho. Assim, a produção em massa era alcançada a partir da potencialidade produtiva do trabalho parcelado, levada ao extremo, por meio do uso da esteira. Segundo [Moraes Neto \(1989, p. 36-37\)](#), “[...] o fordismo caracteriza o que poderíamos chamar de socialização da proposta de Taylor, pois, enquanto este procurava administrar a forma de execução de cada trabalho individual, o fordismo realiza isso de forma coletiva, pela via da esteira [...]”. Então, com esse *auxílio mecânico*, “[...] ocorre uma economia de tempo para a produção através da fixação do trabalhador em postos de trabalho, característica espacial marcante no interior da indústria fordista.” ([BOTELHO, 2000, p. 14-15](#)). É interessante observar ainda que a forma do serviço prestado pelas esteiras é baseada na “[...] tão milenar noção de que produzir é utilizar da mais eficiente forma possível o ser humano em sua corporalidade como instrumento por excelência de produção.” ([MORAES NETO, 2009, p. 662](#)). Daí compreende-se que a esteira é um exemplo de que o sistema fordista pode ser visto como a reposição da manufatura nas condições materiais da grande indústria, visando ao prolongamento do trabalho excedente.

1.1.1 A sociedade do consumo

[Gramsci \(2001\)](#) observou que o fordismo era muito mais do que um simples conjunto de métodos para organizar racionalmente determinadas atividades laborativas. Para o autor, não se tratava apenas de um desenvolvimento tecnológico e organizacional, mas uma combinação de princípios que coagia, persuadia e cooptava os trabalhadores para além de suas ações no ambiente de trabalho, conformando um *modus vivendi* útil à sua exploração pelas classes dominantes. Dentro dessa ótica, a intenção não era a simples construção de um novo operário modelo, mas sim formatar um novo ser social, de uma nova sociedade estruturada a partir das esferas da produção industrial capitalista. Assim, conforme assevera [Pinto \(2005, p. 2\)](#), “[...] o fordismo implicou uma

reestruturação das relações sociais de produção e de consumo do próprio capitalismo.”. Esse novo modo de viver, de pensar e de sentir a vida, que extrapola os limites da fábrica, surge no contexto de uma economia fundada na necessidade de produzir novas mercadorias, encontrando consumidores que pudessem pagar o valor de troca criado.

Com a produção em massa e os acordos com os trabalhadores, foi possível e necessário criar, principalmente nos países mais industrializados, uma sociedade baseada no consumo em massa. Essa sociedade “[...] celebrava a ênfase no conforto material e na modernização dos equipamentos domésticos [...]” (PIRES, 2009, p. 219). Em 1967, Debord (1992) afirma, em sua obra *La Société du spectacle*, que as consequências do modelo fordista não devem ser analisadas somente sob o ponto de vista da produção. O autor entende que a sociedade, por inteira, foi afetada pelos efeitos desse modo de viver, de maneira que “[...] com a revolução industrial, a divisão manufatureira do trabalho e a produção em massa, a mercadoria aparece efetivamente como um poder que vem realmente ocupar a vida social.” (DEBORD, 1992, p.41). O autor observa ainda:

[...] o uso sob sua forma mais pobre (comer, morar) já não existe a não ser aprisionado na riqueza ilusória da sobrevivência ampliada que é a base real da aceitação da ilusão geral no consumo das mercadorias modernas. O consumidor real torna-se consumidor de ilusões. A mercadoria é essa ilusão efetivamente real, e o espetáculo é sua manifestação geral. (DEBORD, 1992, p. 33).

Muitas inovações, criadas a partir da construção dessa nova sociedade, não surgiram apenas para satisfazer as *necessidades do estômago*, mas também as *necessidades da fantasia*. Assim, impondo sobre a sociedade uma lógica expansionista fundamentalmente irracional (MÉSZÁROS, 2000), o sistema capitalista, por meio do modo de produção em massa, passou a criar mercadorias que atendessem ao crescente número de necessidades construídas por publicitários contratados para essa finalidade. A análise de Harvey (2006, p.103) acrescenta e enriquece essa discussão:

A luta pela manutenção da lucratividade apressa os capitalistas a explorarem todo tipo de novas possibilidades. São abertas novas linhas de produto, o que significa a criação de novos desejos e necessidades. Os capitalistas são obrigados a redobrar seus esforços para criar novas necessidades nos outros, enfatizando o cultivo de apetites imaginários e o papel da fantasia, do capricho e do impulso. O resultado é a exacerbação da insegurança e da instabilidade, na medida em que massas de capital e de trabalho vão sendo transferidas entre linhas de produção, deixando setores inteiros devastados, enquanto o fluxo perpétuo de desejos, gostos e necessidades do consumidor se torna um foco permanente de incerteza e de luta. Abrem-se necessariamente novos espaços quando os capitalistas procuram novos mercados, novas fontes de matérias-primas, uma nova força de trabalho e locais novos e mais lucrativos para operações de produção.

Temos nos escritos de [Lebow \(1955\)](#), consultor de *marketing* estadunidense, elementos que ilustram a lógica do consumismo instalado a partir de 1940/50. Em 1955, esse autor publicou um artigo que nos ajuda a compreender as subjetividades concernentes à essa nova distribuição da produção. Ele mostra que a economia inseriu o consumo como elemento central do estilo de vida, convertendo a compra de produtos em um ritual, tendo em vista a *satisfação espiritual* do ser e a medição do *status* social das pessoas pelo consumo:

A nossa enorme economia produtiva exige que façamos do consumo o nosso modo de vida, que convertamos a compra e o uso de bens em rituais e busquemos nossa satisfação espiritual, a satisfação do nosso ego no consumo. As medidas de status social, aceitação social e prestígio estão agora associadas aos nossos padrões consumistas. ([LEBOW, 1955](#), p. 3).

Embora fique claro que a prática do sistema fordista em melhorar os salários dos trabalhadores tenha relação direta com a construção da sociedade do consumo, no sentido de *engajamento* dos operários com a produção, contraditoriamente, as medidas portadoras de benefícios trabalhistas dessa época foram também resultado da luta dos trabalhadores. Naquele momento, o crescimento do movimento operário passou a ocupar espaços políticos importantes, obrigando a burguesia a *entregar os anéis para não perder os dedos*. As medidas *progressistas* foram postas como uma *alternativa* ao projeto comunista daquela época. Nessa correlação de forças, havia uma forte investida contra as resistências operárias radicais, cooptação dos sindicatos e amplo intervencionismo econômico estatal. Em um duplo movimento, os patrões da indústria passaram a reconhecer os sindicatos como legítimos representantes da classe trabalhadora e elemento essencial do processo de barganha salarial. Por sua vez, muitos trabalhadores reconheceram a legitimidade dos capitalistas como detentores dos meios de produção e organizadores do processo produtivo. Assim, podemos afirmar que, para aquele momento histórico, estabeleceu-se tacitamente um pacto social entre capital e trabalho, no contexto de um modelo de desenvolvimento, que

[...] não só levou a uma tentativa de tornar trabalhadores e proprietários dos meios de produção defensores de um mesmo projeto, como também se tornou compatível com o desenvolvimento do capitalismo tardio, que ampliava as funções do Estado na garantia de alguns serviços básicos à população. ([LOCATELLI, 2009](#), p. 136).

Dessa forma, foi construído um *capitalismo organizado*, onde o Estado aumentava ou diminuía os seus gastos, de acordo com

[...] o momento do ciclo econômico. O seguro-desemprego, e a rede de benefícios sociais construída ao longo de todo esse tempo, foram

sustentados por uma forte e progressiva taxaço do capital e dos rendimentos mais elevados, viabilizada pelo elevado crescimento econômico do período. (FILGUEIRAS, 1997, p. 904).

Surgia, então, o Estado de bem-estar social, em que o capitalismo incorporou políticas de assistência social, garantia de empregos e direitos   educa o e   saúde. Neste sentido, Bola o (2000, p. 74-75) observa que “  justamente durante esse período expansivo que se pode observar claramente a solidariedade que existe no desenvolvimento do capitalismo monopolista, do chamado Estado do bem-estar e da Indústria Cultural.”.

1.1.2 A crise do fordismo

Entre 1945 e 1973, momento em que o capitalismo alcançou estável crescimento econômico, a ascensão de uma série de indústrias baseadas no modelo fordista-keynesiano permitiu conter as tendências de crise. Contudo, o conjunto de interven es do tipo keynesianas já não era mais suficiente para conter a aguda recessão que surgiria. Os eventos de 1968 serviram de marco para o desencadear de uma nova era, na medida em que revelaram que o pacto social fordista-keynesiano não foi capaz de eliminar o caráter antag nico das forma es capitalistas (FARIAS, 2001b). Embora as empresas capitalistas gozassem de alta lucratividade naquele período, no início dos anos 1970, ocorreu o esgotamento daquele pacto social que marcara a era fordista. Assim, a forte recessão de 1974-1975 estabelece os limites do modelo fordista (CHESNAIS, 2001).

Ao contrário do que pensam os regulacionistas, que colocam a crise do fordismo na condi o de uma perda de dinamismo típica da existência burguesa moderna, as razões que puseram fim aos efeitos dos métodos fordistas foram as mais variadas. Algumas razões relevantes são: a) a queda da produtividade do trabalho, em decorrência do envelhecimento do paradigma tecnológico dominante e da crescente insatisfa o dos trabalhadores com o padrão de gestão; b) a redu o do crescimento dos mercados consumidores, motivada pelo esgotamento do processo de difusão do padrão de consumo americano; e c) o crescimento do número de protestos contra às redu es salariais e as dificuldades fiscais do Estado em aumentar a tributa o para suprir o aumento da demanda dos serviços públicos. A respeito das razões da crise do fordismo, Filgueiras (1997, p. 905-906, grifo do autor) esclarece que se pôde constatar o

[...] desmoronamento da ordem internacional construída no pós-guerra, a partir do Acordo de Bretton Woods. Era o fim do padrão-ouro e da conversibilidade do dólar, com a propaga o da instabilidade, instalada a partir daí nos mercados de câmbio, para os mercados financeiros e para os mercados de produtos, em especial os de *commodities*; era o questionamento da hegemonia econômica americana, com a presença cada vez mais marcante no comércio mundial da Alemanha e, sobretudo, do Japão; era o crescimento assustador do déficit comercial americano,

tendo como contrapartida crescentes superávits no Japão; enfim, era o acirramento da competição internacional, num momento de dificuldades internas nos diversos países do centro do capitalismo. Para agravar ainda mais essa situação, reforçando as pressões endógenas para a elevação dos preços, já existentes em cada país, ocorreram mais três fatos fundamentais. Em 1973, e novamente em 1979, assistiu-se a uma grande majoração dos preços do petróleo – matéria-prima essencial da matriz energética e do padrão de industrialização desses países; e, também nesse último ano, inicia-se a elevação das taxas de juros americanas, que viria a se constituir, nos anos 80, numa das razões essenciais da chamada “crise da dívida externa” dos países da periferia do capitalismo. Desse modo, a crise do fordismo originou-se e desenvolveu-se tanto por razões internas quanto externas a cada país, tanto no nível microeconômico quanto no macro, tanto na esfera produtiva quanto na órbita comercial e financeira das economias. A queda dos níveis de investimento, da atividade produtiva e do emprego, a crise fiscal do Estado e a aceleração da inflação se entrelaçaram, expressando as várias dimensões do problema.

A análise de [Harvey \(2006\)](#) também contribui com a tentativa de compreender as razões da crise do fordismo. O autor defende que a rigidez presente nos processos de trabalho e produção tornou o fordismo incapaz de conter as contradições inerentes ao capitalismo. Ele afirma que “[...] por trás de toda a rigidez específica de cada área estava uma configuração indomável e aparentemente fixa de poder político e relações recíprocas que unia o grande trabalho, o grande capital e o grande governo.” ([HARVEY, 2006](#), p. 135-136). Aponta ainda que o trabalho organizado pode ser visto como um obstáculo para o contínuo acúmulo de capital a partir da década de 1960. Segundo [Harvey \(2006\)](#), mesmo diante de tantas incapacidades manifestas no núcleo essencial do fordismo-keynesianismo, a exemplo da escassez de mão de obra nos países industrializados, o regime fordista, até 1973, conseguiu garantir de forma razoável os *benefícios* da produção e do consumo de massa. Ele observa que o capital buscou acesso a fontes de trabalho mais baratas e mais dóceis, na tentativa de manter os padrões de alta lucratividade dos capitalistas. Para que isso acontecesse, muitas medidas foram adotadas em reação à queda tendencial da taxa de lucro, a exemplo da implementação de tecnologias que economizassem trabalho, como a robotização na indústria automobilística. Foi a partir de medidas como esta que o desemprego aumentou, havendo, conseqüentemente, muita resistência por parte dos trabalhadores.

No início dos anos 1970, os capitalistas que utilizavam técnicas e tecnologias mais avançadas ainda puderam manter os preços antigos em vigor, o que lhes assegurava superlucros. Contudo, a ruptura do equilíbrio entre a oferta e a procura constituiu-se como fator de baixa dos preços nos países industrializados, “[...] provocando uma grande perda de lucros e uma excessiva desvalorização de capitais para os capitalistas.” ([NETTO; BRAZ, 2008](#), p. 162). Como era de se esperar, naquela época, o retorno do capital investido não correspondia mais às expectativas dos investidores, surgindo, então, centenas de crises econômicas ao redor do mundo. Existia um excesso de capital,

de maneira que, quanto mais se investia capital, a margem de retorno era cada vez menor, ocorrendo, conseqüentemente, uma queda na taxa de mais-valia. As taxas de lucro passaram a ser descendentes, daí, pode-se observar o motivo da formatação de inovações tecnológicas e organizacionais, na tentativa de restaurar a margem de lucro. Isso ocasionou um aumento da taxa de desemprego, substituição de homens por máquinas etc. E é nesse sentido que Harvey (2006, p. 173) afirma que “A crise do fordismo pode ser interpretada até certo ponto como o esgotamento das opções para lidar com o problema da superacumulação.”.

Embora aparentes soluções imediatas tenham-se apresentado como um conjunto de tentativas para resolver a queda da taxa de mais-valia, por meio da intensificação do processo de racionalização e controle do trabalho, com inovações tecnológicas e organizacionais, para alguns autores, esse período de aumento do desemprego e redução da taxa de lucro implicava muito mais que uma simples crise de superacumulação (MORAES, 2007). No âmbito dessa perspectiva, o esgotamento daquele padrão de acumulação do capital anunciava “[...] a crise de um determinado ‘modo de vida’, a quebra de um pacto social, caracterizado pela busca do ‘pleno emprego’, por uma certa estabilidade no trabalho e por amplas garantias sociais.” (FILGUEIRAS, 1997, p. 904-905). Conforme esse fundamento, o capitalismo teria esgotado seus recursos em matéria de harmonia e, portanto, exigia a reorganização das estruturas materiais e sociais da sociedade. Era necessário, por parte do capital, a criação de um novo modelo de acumulação, baseado em inovações tecnológicas e financeiras.

1.1.3 O positivismo da sociedade salarial fordista

A *Escola da Regulação*, embora contribua para o debate a respeito do fordismo, comete o erro ao colocar as mutações técnicas como papel central na dinâmica social. Apesar das inovações terem a sua importância, é necessário frisar que a luta de classes continua sendo central no processo de transformações sociais. Nesse sentido, rejeitando a *teoria da regulação*, em prol de uma posição crítica e revolucionária, Farias (2001b, p. 87) adota o método marxiano de análise para demonstrar que “[...] nenhuma conquista será arrancada da classe dominante sob a bandeira regulacionista [...]”. Ele faz críticas aos autores da *Escola da Regulação* (Boyer, Coriat, Lipietz, Aglietta, Brender etc), revelando o positivismo da *sociedade salarial*², onde os seus teóricos colocam como centro das transformações as mutações técnicas. Conforme a concepção dos regulacionistas, a *sociedade salarial* possui como seus principais agentes sociais, os capitalistas, cientistas, trabalhadores de empresas privadas e públicas, que agiriam para obter o progresso material (crescimento) e o progresso social (socialização), de maneira que todos esses

² Segundo Aglietta (1998, p. 44): “Sociedade salarial significa uma sociedade cujo desenvolvimento ocorre sob impulso do capitalismo e onde a venda da força de trabalho é o meio preponderante de emprego.”.

agentes estariam unidos pela dinâmica do progresso técnico, conforme representado na Figura 2.

Figura 2 – Sociedade salarial

ATIVIDADES	“Práticas de Normalização”			FINS
	Estatais e Contratuais	Relações Sociais	Progresso Social	
	Científicas e Tecnológicas	Mutações Técnicas	Progresso Técnico	
	Capitalistas e Salariais	Produção de Objetos	Progresso Material	
	“Funcionamentos Locais”			

Fonte: FARIAS, F. B. de. O Estado capitalista contemporâneo: para a crítica das visões regulacionistas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001b. p. 90.

De acordo com [Farias \(2001b\)](#), o positivismo da *sociedade salarial* apresenta ao centro dessa sociedade os *funcionamentos locais* na produção de objetos e *práticas de normalização* das relações sociais (ver Figura 2). Destarte, critica [Farias \(2001b, p. 90\)](#):

Para a produção dos objetos, os fins dos capitalistas e dos assalariados são o progresso material. Para a normalização das relações sociais, os fins dos aparelhos contratuais e estatais são o progresso social. Para as atividades tecnológicas e científicas, os fins dos sistemas de inovação são o progresso técnico [...] Enfim, o motor do regime de crescimento e de socialização na sociedade salarial não seria mais a luta de classes, como na sociedade capitalista, mas a técnica.

Acreditar que o elemento dinâmico da *sociedade salarial* é o progresso técnico é uma forma de reificação, em razão de eliminar a dimensão da sociabilidade, inerente ao ser social. Na sociedade capitalista, isso serviria para ocultar a *exploração do homem pelo homem* e a *luta de classes*, colocando essas categorias por atrás do conceito de progresso técnico.

Considerando-se o movimento desta sociedade, inserida no modo de produção capitalista, a luta entre classes, como motor da história, apresenta-se como algo evidente ([MARX; ENGELS, 1999](#)), a despeito do que defendem os *regulacionistas*. Para eles, a luta de classes não é fundamental para a análise que traça da *sociedade salarial fordista*, de maneira que os principais atores sociais estariam mobilizados no sentido de obter o progresso material que conduziria ao progresso social. É assim que a abordagem de [Aglietta e Brender \(1984\)](#) deixa de fora a principal parte do processo: a população que é personificada na luta de classes.

Embora, para os regulacionistas, a *sociedade salarial* caracterize-se por ter um elemento dinâmico que não seja a luta de classes (mas as inovações técnicas), segundo [Farias \(2001b\)](#), entre esses teóricos, alguns não renunciaram totalmente a luta de classes, apesar do raciocínio básico entre eles não diferir muito. Assim, a *Escola da Regulação* se dividiu entre aqueles que achavam que a luta de classes deveria ser abandonada (tendência tecnicista) e outros que não a abandonaram totalmente (tendência politicista).

Com o passar dos anos, muitos regulacionistas passaram a dedicar seus estudos na construção das ideias sobre o *capitalismo cognitivo* ([LAZZARATO, 2003](#); [PAULRÉ, 2001](#); [DIEUAIDE; PAULRÉ; VERCELLONE, 2003](#)) e o *capitalismo patrimonial* ([AGLIETTA; BRENDER, 1984](#)). Como o *modelo japonês* passou a não funcionar nem mesmo para o Japão³, [Aglietta e Brender \(1984\)](#) apresentaram uma solução nos 1990, ao dizer que as inovações tecnocientíficas encontraram uma nova dinâmica, num tipo de inovação que ainda não se tinha pensando antes: as inovações financeiras (*capitalismo patrimonial*). Assim, nesse raciocínio, continuaram a excluir o movimento da luta de classes, imaginado um capitalismo cujo a dinâmica resume-se às forças produtivas. Nessa perspectiva, eles definem o *capitalismo patrimonial* em função do papel desempenhado pelo aumento do número de trabalhadores acionistas e da importância dos investidores institucionais na governança das empresas, caracterizado por três fatores: mudança tecnológica, individualização e extensão do salariado e globalização financeira ([AGLIETTA; BRENDER, 1984](#); [OLIVIER, 1998](#)). Dessa maneira, para os regulacionistas, a *sociedade salarial fordista* foi metamorfoseada em *capitalismo patrimonial pós-fordista*, cuja dinâmica passaria a residir nas mutações financeiras neoliberais. Trata-se-ia, então, de reformar o capitalismo mundial para fazê-lo funcionar melhor.

Por sua vez, *capitalismo cognitivo* é definido como “[...] uma forma histórica emergente de capitalismo na qual a acumulação, isto é, a dinâmica de transformação econômica e social da sociedade, está baseada na exploração sistemática do conhecimento e das informações novas.” ([PAULRÉ, 2001](#), p. 10). A respeito disso, [Braga \(2004, p. 52\)](#) observa que, “[...] para os regulacionistas, no capitalismo ‘pós-industrial’, a ‘atividade cognitiva’ tornar-se-ia o fator essencial de criação de valor.”, de maneira que a luta de classes estaria ultrapassada e a figura do trabalhador como sujeito emancipado finalmente seria alcançada, uma vez que, nessa concepção, os conhecimentos tornar-se-iam o objeto da acumulação.

O pensamento em torno do surgimento desse novo regime de crescimento, de caráter *cognitivo*, têm sido formatado pelas ideias dos regulacionistas ([Boyer, Coriat, Lipietz, Aglietta, Brender](#)), que deslocaram, segundo [Farias \(2003\)](#), suas análises para esse *novo tipo de capitalismo*. Além destes, muitos outros autores também têm se encantado com essa idealização, a exemplo dos defensores do *Software Livre*, conforme veremos no

³ O *modelo japonês* é considerado por alguns regulacionistas como o modelo do futuro para o mundo.

decorrer desta exposição.

Para [Dieuaide, Paulré e Vercellone \(2003, p. 4\)](#), *capitalismo cognitivo* é

[...] um sistema de acumulação associado a um modo de produção capitalista, a um regime de acumulação que privilegia o conhecimento e a criatividade a um modo de regulação caracterizado por relações sociais fundamentais e de comportamento orientados para a inovação, a criatividade e o compartilhamento de direitos sobre estes.

No entanto, não faz sentido pensar em dois *tipos* de capitalismo (*patrimonial* e *cognitivo*). Na verdade, eles não são antitéticos. É, portanto, necessário compreender que o conjunto dos elementos históricos desse fenômeno, que foi denominado de *capitalismo patrimonial*, não é prejudicial ao desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia, que permite, pela sua expansão, o desenvolvimento das forças produtivas. Todavia, é necessário vinculá-las a outras dimensões: financeira, luta de classes etc.

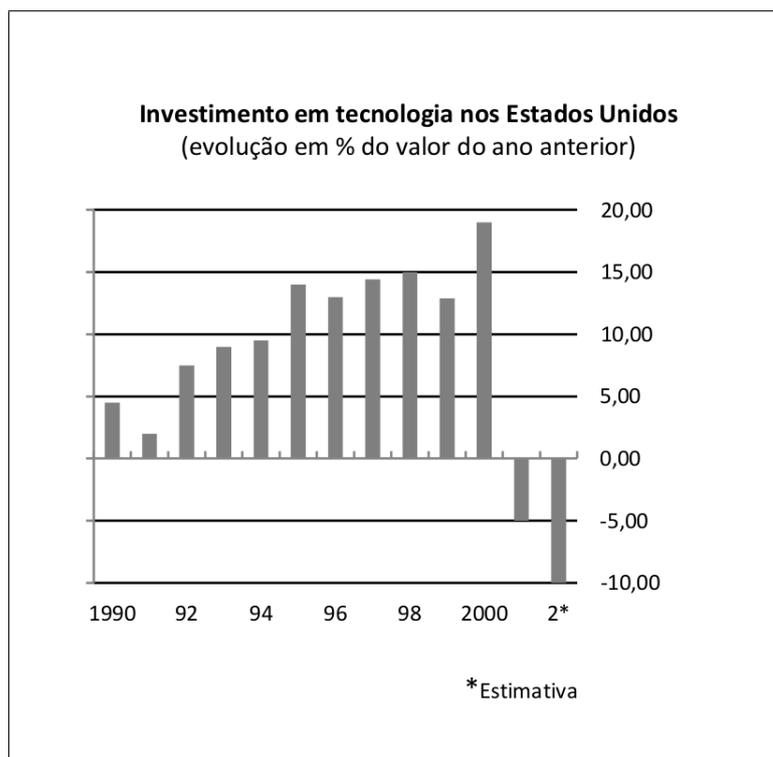
Os pressupostos da ideologia da emergência de uma *nova economia*, que repousam, sobretudo, na expectativa da aceleração dos ganhos de produtividade vinculados às novas tecnologias, apresentam a *desmaterialização da produção* como condição necessária a um crescimento maior e mais estável da economia em crise. Embora essa ideologia não seja capaz de apresentar “[...] nenhuma solução tecnológica para as contradições do capitalismo.” ([HUSSON, 2002, p. 9](#)), seus falsos argumentos cooperam na construção desse novo modelo de desenvolvimento, de tipo cognitivo. Nessa concepção, esse modelo tem como princípio a primazia ao progresso técnico no seio de uma *sociedade do futuro*, situada na mundialização e para além do fordismo, tentando excluir “[...] a dinâmica da luta de classes do processo de mundialização neoliberal.” ([FARIAS, 2003, p. 142](#), grifo do autor).

O estudo de [Farias \(2003\)](#) mostra que o fracasso da ideia de um *capitalismo cognitivo* pode ser confirmado, inclusive, por meio da observação de dados relativos aos investimentos em tecnologia nos Estados Unidos, país onde se situa o ideal-tipo desse *novo capitalismo*, conforme representado da Figura 3.

Os dados apresentados por [Farias \(2003\)](#), que mostram uma acentuada queda no volume de investimentos em tecnologia nos Estados-Unidos (país que serve de referência para os teóricos desse novo modelo de crescimento), ratificam que o *capitalismo cognitivo*, enquanto novo regime de crescimento, não é capaz de cumprir suas promessas de colaborar com a resolução da crise capitalista iniciada nos anos 1970.

Sob o pressuposto de que a medida da acumulação ocorre agora na dimensão do conhecimento acumulado no trabalho e não mais em termos de tempo de trabalho socialmente necessário, esse novo regime tenta colocar os *bens imateriais* (a informação, o conhecimento e o trabalho intelectual) como nova fonte do excedente. Nesse sentido,

Figura 3 – Investimentos em tecnologia nos Estados Unidos



Fonte: FARIAS, F. B. de. A economia política do financeiro. Revista de Políticas Públicas, São Luís, v. 7, n. 2, p. 141–174, jul-dez 2003.

as inovações científicas e técnicas, enquanto forças produtivas, passariam a ter primazia na produção de riquezas, onde as interações entre as pessoas seriam capazes de fazer surgir “[...] uma sociedade do conhecimento (o capitalismo cognitivo), da informação, das competências, dos saberes, da cooperação, das externalidades.” (PALLOIX, 2001, p. 279). Farias (2003, p. 7, grifos do autor) refuta esse pensamento, ao observar que

No momento de fazer novas perspectivas, os teóricos do capitalismo cognitivo não colocaram claramente, por um lado, as questões da exploração atual sob a base racional do valor e, então, da mais-valia (absoluta e relativa), assim como da subsunção (formal e real) ao capital; por outro lado, as questões da dominação atual das formas ideológicas, estatais e culturais burguesas. Assim, a concentração de poder não é meramente produto dos aspectos cognitivos do capitalismo atual, mas do resultado direto do desenvolvimento desigual inerente ao imperialismo [...]. Ao negar a exploração do homem pelo homem e ao rejeitar a ontologia marxiana do ser social, os teóricos do capitalismo cognitivo não conseguiram evitar as experimentações terminológicas e as generalizações excessivamente precipitadas, sobretudo as que os levaram ao “excesso”, para se desfazer do marxismo a qualquer custo (PALLOIX, 2001b, p. 277-278) por um lado, afirmando a primazia da circulação sobre a produção, a dissipação do aspecto material da mercadoria diante da ascensão do seu aspecto imaterial, etc.; por outro lado, negando a dialética da vida social e produtiva, que teria se tornado uma “interpenetração”, entre estes aspectos, “eminente e problemática do ponto de vista dos fundamentos da valorização capitalista”.

Com efeito, toda sociedade é uma sociedade baseada no conhecimento, mas é no capitalismo, a partir da década de 1970, que a ideia do surgimento de uma *sociedade do conhecimento* foi apresentada como novidade, na forma de um modelo de crescimento baseado no aspecto cognitivo do trabalho. Assim como também não é novo o fato do capitalismo apropriar-se dos conhecimentos dos assalariados. Nunca foi diferente em todo a existência do modo de produção capitalista. Sem dúvida, a apropriação dos frutos do trabalho coletivo (aí incluída a incorporação dos conhecimentos próprios ao trabalho coletivo, que não são pagos na forma de salário) torna-se um traço importante da contradição da relação entre capital e trabalho (FARIAS, 2003). A respeito disso, Katz e Coggiola (1995, p. 64-65) mostram que “Os desenvolvimentos tecnológicos não fazem avançar a riqueza das nações, ajudam apenas a marcha atabalhoada do capital de uma crise para outra.”.

Embora hoje a parcela da população que transforma diretamente a natureza (trabalho manual) esteja diminuindo em alguns setores, é importante ressaltar que a concepção que coloca as atividades intelectuais como a principal fonte produtora de riqueza servem para mascarar as relações de dominação existentes em qualquer sociedade. E não é diferente na sociedade capitalista. Apesar da *utopia informacional*, muitas fábricas continuam ainda *repletas* de trabalhadores manuais (LESSA, 2008). Apesar das promessas feitas pelos regulacionistas, de uma forma geral, esses trabalhadores não migraram para atividades intelectuais e continuam a viver sob permanente ameaça de desemprego. Nesta *era informacional*, temos o caso das linhas de produção de equipamentos eletrônicos, onde se observa a ocupação de inúmeros postos de trabalho manual. Portanto, assim como no fordismo, a fábrica *automática* não acabou com o trabalho manual. A fábrica *informatizada* ou *robotizada* também não conseguirá fazê-lo. Isso porque as novidades do *capitalismo cognitivo* não contemplam o desaparecimento das contradições do capitalismo. Na realidade, as tornam mais palpáveis, sem ter condições de negar que a verdadeira fonte e a essência das diversas formas de lucro continuam sendo a mais-valia.

1.2 Reestruturação produtiva: ruptura e continuidade

A partir de 1973, um conjunto de princípios e valores passaram a determinar novas formas de organização do trabalho e relações sociais. Isso ocorreu como tentativa de retomar o processo de acumulação com as mesmas taxas de lucratividade dos *Trinta Gloriosos*. Segundo Harvey (2006, p. 7, grifo do autor), desde esse período, as mudanças nas práticas culturais e político-econômicas revelaram elementos da aparência de um novo modo de “[...] acumulação do capital e um novo ciclo de ‘compressão do tempo-espço’ na organização do capitalismo.”. Desde então, com a introdução *desigual e combinada* de *novos modelos produtivos* as empresas passaram a “[...] intensificar o processo

de racionalização e controle do trabalho, com inovações tecnológicas e organizacionais.” (MORAES, 2007, p. 77), buscando, portanto, a organização de uma reestruturação produtiva, no intuito de retomar o crescimento econômico. Surgia assim um novo paradigma de sustentação do modelo capitalista, portador de transformações estruturais no âmbito da produção e do trabalho. Esse processo, a partir de uma ótica setorial, expressa-se na reorganização e reconversão de setores industriais, que se caracterizam pela realização de grandes investimentos nos setores de ponta (informática, química fina, novos materiais, biotecnologia, telecomunicações etc), pela modernização de setores dinâmicos (automobilístico, máquinas e equipamentos, petroquímica etc) e pelo declínio de setores tradicionais (siderurgia, têxtil etc).

Tendo por referência o processo de trabalho, a reestruturação produtiva se concretiza na adoção de um novo paradigma tecnológico e organizacional, com a introdução, por um lado, de novas tecnologias de base microeletrônica (automação informatizada) e, por outro, a introdução de novos padrões de gestão/organização do trabalho, acompanhados por um processo de individualização das relações estabelecidas entre capital e trabalho, com o conseqüente enfraquecimento dos sindicatos. Esse novo modelo capitalista de produção, que sucederia o fordismo, recebeu, por parte de alguns estudiosos, diversas denominações: *pós-fordismo*, *japonização do fordismo*, *neofordismo*, *modelo japonês*, *ohnismo*, *toyotismo*, *neotaylorismo*, *pós-industrialismo*, *produção flexível* etc. A necessidade de compreender as determinações inerentes a esse processo de transformações nas relações de produção, que causaram impacto direto no desenvolvimento das forças produtivas, levou-me a analisar os elementos de caracterização e questionamentos a respeito das teorias e terminologias utilizadas, não consensualmente, por alguns autores que tentam representar idealmente esses modelos (CORIAT, 1988; MORAES NETO, 1989; ANTUNES, 1995; BOTELHO, 2008; WOOD, 1991; ALVES, 2011b; GOUNET, 1992).

Um dos mais importantes estudiosos do *modelo japonês*, Benjamin Coriat (1994), em sua obra *Pensar pelo avesso* (1994), sustenta que o *sistema toyota* constitui um conjunto de inovações organizacionais cuja importância é comparável àquelas ocorridas na época do fordismo. Ele rejeita as *visões culturalistas*, que enxergam dificuldades na transferência desse *novo padrão industrial japonês* para as empresas instaladas no ocidente, não acreditando que suas técnicas organizacionais sejam atreladas somente à tradição de um país. Esse autor entende que, com as novas relações entre capital e trabalho, restaura-se no trabalhador o mecanismo de engajamento nas atividades de concepção e execução. Assim, nessa nova configuração, de ambiente mais cooperativo e flexível, os resultados alcançados pelas empresas seriam mais expressivos do que em um ambiente de rigidez nos processos de trabalho. Coriat (1994) identifica as condições sócio-históricas que serviram de base para a construção desse novo modelo. O autor elenca e caracteriza, cronologicamente, quatro fases que vão de 1947 até a data da sua pesquisa, 1994, e relaciona os três determinantes estruturais que, na sua opinião, formam os mecanismos

do *método toyota*. Primeiramente, as especificidades do mercado automobilístico japonês nos anos 1950, com demandas curtas e diferenciadas. Em segundo lugar, a produção da Toyota, que buscava a *produção a estoque zero*, minimizando o desperdício. O terceiro determinante diz respeito ao mercado de trabalho e às relações industriais.

Para Coriat (1994, p. 47) o espírito do *ohnismo/toyotismo*

Trata-se nada mais nada menos que pensar ao contrário de toda a herança legada pela indústria ocidental. Produzir não segundo o método norte-americano, que encadeia grandes séries de produtos altamente padronizados, estoques e economias de escala, mas em séries restritas, sem economias de escala e sem estoques, produtos diferenciados e variados. E ainda assim, pois aí está o verdadeiro desafio, obtém ganhos de produtividade: produzir a custos sempre e cada vez mais baixos!

Embora Coriat (1994) tenha apresentado uma visão considerada relativamente crítica a respeito do *modelo japonês*, vale a pena confrontá-lo a partir do pensamento de Thomas Gounet (1992), tendo em vista compreender os dilemas que se colocaram no debate a respeito do processo de reestruturação produtiva. Coriat (1994), membro da *Escola da Regulação*, acabou concluindo que o *método japonês* inaugura para a empresa a era da regulação pelo engajamento, onde os ganhos de produtividade abrem espaços para contrapartidas oferecidas aos assalariados. Dessa maneira, a única saída para o movimento sindical seria levantar a bandeira de implantação do *modelo japonês*, com uma única diferença, em vez do *engajamento estimulado* à moda japonesa, teríamos o *engajamento negociado*, garantindo as contrapartidas oferecidas por meio de emprego vitalício, bonificações etc. Nessa lógica, teríamos, com a social-democratização do *toyotismo*, o melhor dos dois mundos. Este era o sonho da moderna social-democracia *pós-fordista* que tinha todos os ingredientes da velha fórmula reformista ajustada aos novos tempos: conciliação de classes, reformismo, ilusão quanto ao caráter do capitalismo etc. Para Gounet (1992), o erro fundamental dos regulacionistas reside no fato de que eles não veem nada para além do sistema capitalista, cabendo às forças progressistas melhorá-lo. Para eles, como também para os social-democratas do início do século XX, a melhoria da situação dos trabalhadores deveria passar, necessariamente, pela recuperação da economia capitalista, a partir da ideia de que seriam necessários *ganhos de produtividade*, de maneira que, *sem esse ganho não haveria estratégia possível*. Contudo, essa utopia social-democrática colidiria frontalmente com a tendência que se desenvolvia, principalmente na Europa, pela qual os empresários e os governos burgueses, no processo de implantação do novo modelo de acumulação, esforçavam-se para implantar *métodos agressivos* de exploração dos trabalhadores.

Partindo do fato de que os operários japoneses ganham aproximadamente igual aos trabalhadores estadunidenses, mesmo trabalhando mais horas e produzindo duas vezes mais automóveis a um preço praticamente igual, Gounet (1992, p. 17) concluiu corretamente que “[...] os operários japoneses produzem mais por um custo quase

equivalente e, portanto, são mais explorados.”. Ele também discorda da possibilidade de existência de uma real convergência de interesses entre patrões e empregados assentada nas contrapartidas provindas dos *ganhos de produtividade*. Para Gounet (1992), mesmo no Japão, essas contrapartidas eram bastante limitadas. Elas se baseavam na superexploração do conjunto da força de trabalho japonesa e só ofereciam algum retorno para os trabalhadores *vitalícios* nas grandes firmas automobilísticas que representavam menos de 30% da mão-de-obra japonesa. Dessa forma, essas contrapartidas só foram possíveis com a exclusão e a degradação da maior parte da força de trabalho, especialmente as mulheres. Por isso, elas tiveram muito pouco de universal, do ponto de vista da distribuição de *benefícios*. Contudo, mesmo para os trabalhadores que estavam inseridos no núcleo central da produção capitalista, as contrapartidas oferecidas não passavam de *iscas patronais*. Gounet (1992) investiu duro contra aqueles que acreditavam ser possível, através da generalização das novas formas capitalistas de organização do trabalho, superar a crise do capitalismo e levar uma democracia maior para dentro das fábricas e uma consequente *distribuição mais igualitária* das riquezas produzidas. Segundo esse autor, a sede dos capitalistas pelo lucro máximo, inclusive no Japão, não poderia ser jamais democrática. O grande objetivo dos capitalistas, além de aumentar a exploração dos operários, seria vencer a concorrência. Para ele, as bases da crise do sistema capitalista encontravam-se no monopólio privado dos meios de produção, que é responsável pelo estado de permanente anarquia da produção. Enfim, “[...] não se trata apenas de pensar pelo avesso o modelo de acumulação fordista, mas de pensar pelo avesso o próprio modo de produção capitalista.” (GOUNET, 1992, p. 40).

Em seu livro intitulado *Trabalho e Mundialização do Capital*, Alves (1999) apresenta alguns elementos que caracterizariam o termo *toyotismo*. O autor contrapõe-se à redução desse conceito “[...] à ‘japonização’ (Wood), ao ‘modelo’ japonês (Hirata), ao ‘sistema Toyota’ (Monden) [...]” (ALVES, 1999, p. 95, grifo do autor). Ele defende que o *toyotismo*, apesar de ter a sua gênese no Japão, não pode ser reduzido à uma perspectiva microeconômica, o que limitaria a compreensão das determinações *sistêmicas* da competitividade industrial. Ele caracteriza o *toyotismo* como sendo:

[...] a mais radical (e interessante) experiência de organização social da produção de mercadorias sob a era da mundialização do capital. Ela é adequada, por um lado, às necessidades da acumulação do capital na época da crise de superprodução, e, por outro lado, é adequada à nova base técnica da produção capitalista sob a III Revolução Tecnológica, sendo, portanto, capaz de desenvolver suas plenas potencialidades de flexibilidade e de manipulação da subjetividade operária. (ALVES, 1999, p. 96).

Em outra obra, Alves (2001) aponta que, a partir da *mundialização do capital*, nos anos 1980, o *toyotismo* tornou-se a ideologia universal da produção sistêmica do capital,

passando a representar as exigências necessárias da produção capitalista a partir das transformações tecnológicas daquela época. Em sua opinião,

A nova revolução tecnológica, que ocorre a partir dos anos 70, irá propiciar ao toyotismo uma oportunidade para reestruturar custos através de uma nova organização do espaço-tempo. O capital irá aproveitar os recursos da informática e da telemática para dissolver os obstáculos políticos-institucionais postos pelo trabalho organizado nas décadas passadas. A proliferação da terceirização e da subcontratação internacional irá expressar um tipo de flexibilidade orgânica, síntese de uma ânsia de otimizar custos. Surge um novo tipo de empreendimento capitalista. Dissemina-se a “empresa-rede” (*network firm*). Na verdade, ela é a materialização organizacional do espírito do toyotismo, onde a descentralização da produção – ou a “fragmentação sistêmica” – é capaz não apenas de propiciar a otimização de custos através de uma reconstituição da hierarquia capitalista, mas, de promover, através da fragmentação da classe, um novo patamar de controle da produção pelo capital (a dissolução dos coletivos operários atesta a “descentralização” como uma ofensiva do capital na produção). O “controle convergente” que ocorre dentro da grande empresa toyotista, é expressão, portanto, daquilo que ocorre no tecido social através da ideologia convergente da “globalização”, onde o antagonismo de classe tende a ser, mais do que nunca, negado. (ALVES, 2001, p. 52-56, grifos do autor).

Alves (1999) argumenta ainda que o *toyotismo* não pode ser visto como um novo modo de regulação do capitalismo, na perspectiva da *Escola da Regulação*, a exemplo das considerações feitas ao fordismo. Para ele, “[...] o toyotismo é um estágio superior de racionalização do trabalho, que não rompe, a rigor, com a lógica do taylorismo-fordismo.” (ALVES, 1999, p. 95), mas desenvolvendo-se como um processo dialético. Embora, considere que exista uma ruptura com o fordismo, ele afirma de forma precisa: “[...] é uma ‘ruptura’ no interior de uma continuidade plena.” (ALVES, 1999, p. 97, grifo do autor), “[...] uma descontinuidade no interior de uma continuidade plena de racionalização do trabalho pelo capital que percorre todo o século XX.” (ALVES, 2001, p. 54). Ademais, esse autor enriquece o debate ao fazer as seguintes críticas a Coriat:

Coriat tenderia a criticar um “toyotismo selvagem”, em prol de um “toyotismo civilizado”, que incorporasse, em seu bojo, a implicação negociada entre capital e trabalho assalariado (Coriat, 1994:169) [...]. Na verdade, a crítica sociológica de Coriat dilui-se na perspectiva de conceber os dispositivos organizacionais do toyotismo – em sua dimensão do “engajamento estimulado” – como uma nova base para uma relação entre capital e trabalho assalariado, capaz de recompor um novo contrato social, o qual nas condições do ocidente, teria que levar em consideração os direitos sociais dos assalariados (Coriat, 1994:169). Coriat incorpora, deste modo, os pressupostos da Teoria da Regulação, que se mantém presa, em última instância, ao fetiche do capital. Para os regulacionistas, o capitalismo só evolui “de compromisso em compromisso entre o capital e a classe operária” (Lipietz, 1993:95). A partir daí, a relação entre trabalho assalariado (e capital) tendem a tornar-se, de certo modo, algo perene. O que se modifica é apenas o modo de regulação dessa implicação estranhada: ela deixa de ser paradoxal para se tornar negociada. (ALVES, 1999, p. 116, grifos do autor).

Para Pochmann (2001, p.43), a empresa japonesa “[...] se daria a partir do pressuposto da empresa enxuta e competitiva, com ampla integração nas fabricas, maior flexibilidade produtiva e inovadores processos produtivos.”. Por seu turno, Antunes (1995), valendo-se de vários autores, analisa o *modelo japonês*, tentando identificar aquilo que ele chama de traços constitutivos do *toyotismo*. Segundo esse autor, no *modelo japonês*, a fragmentação e a complexidade da força de trabalho ameaça a organização sindical tradicional. Essa investida do capitalismo contra a organização dos trabalhadores ocorre como reação à resistência do movimento sindical à implantação do processo de racionalização da produção. A respeito disso, Tumolo (1997, p. 333, grifo do autor) afirma que “[...] a Toyota enfrentou e derrotou o movimento dos trabalhadores e, a partir daí, transformou o sindicato de indústria (combativo) num sindicato interno, ou ‘de empresa’, funcionando segundo regras e procedimentos ditados pela própria empresa.”. Considerando-se, para isso, que a formatação de um novo sindicalismo era necessária para a introdução do *modelo japonês* em grande escala. Desde então, a atividade sindical tornou-se uma das passagens essenciais que asseguram a promoção dos dirigentes e a formação das elites das empresas. Nesse contexto, a greve praticamente desapareceu da indústria japonesa. O engajamento na produção permitia aos trabalhadores um conjunto de contrapartidas implícitas e explícitas dadas pelas empresas. Dessa maneira, a *empresa japonesa* é apresentada erroneamente como um tipo de firma onde os interesses dos empregados e os interesses dos detentores de capital convivem harmoniosamente. De acordo com os regulacionistas, esse tipo de empresa não seria um lugar de maximização do lucro, mas um lugar de mediação dos interesses dos diferentes grupos que a compõem. Nesse raciocínio, o sindicalismo deveria estar perfeitamente integrado aos objetivos da empresa, de onde se conclui que a maneira eficaz de representação dos interesses dos assalariados consistiria em utilizar essa forma para equilibrar o poder dos proprietários e fazer dos administradores seus mediadores.

Lerrer-Rosenfield (2009), na exposição de uma das suas pesquisas, realizada junto a 16 teleoperadores, descreve o forte controle, a falta de tempo livre, a rotatividade de trabalhadores e a organização do trabalho em *postos de atendimento* (bairros) sempre remetida à supervisão (nunca aos pares) como a maneira de enfraquecer as possibilidades de construção de um coletivo de trabalho em empresas brasileiras de *call centers*. Ela trata, ao final da exposição do seu estudo, da perda da coletividade que ocorre com a grande rotatividade do quadro de trabalhadores, afirmando: “[...] a ausência da ancoragem coletiva significa perdas simbólicas, pois ela diminuiria o isolamento e a insegurança.” (LERRER-ROSENFELD, 2009, p. 183). A autora utiliza os termos *pós-taylorismo* e *neotaylorismo* para designar a constituição do trabalho informacional nesse setor. Quanto a isso, assevera: “[...] os *call centers* seriam exemplares de um trabalho informacional com alto controle, o que os colocaria entre as esperanças do pós-taylorismo e os temores do neotaylorismo [...]” (LERRER-ROSENFELD, 2009, p. 176, grifo do autor). A autora

observa:

O neotaylorismo se faria notar por: submissão ao tempo e à estrutura dos softwares; controle racional do tempo e do trabalho por meio da informática; produtividade máxima em detrimento das boas condições físicas e psicológicas dos trabalhadores [...]. A organização do trabalho dos *call centers* poderia se enquadrar nas características do pós-taylorismo por analogia à injunção paradoxal, embora haja mudanças no seu conteúdo: no pós-taylorismo industrial, a injunção paradoxal é ser autônomo e trabalhar dentro das normas, ou seja, em nome de tornar-se sujeito, o funcionário é enviado à condição histórica de objeto e em nome de maior liberdade legitima-se um imperativo de mobilização subjetiva, o que configura uma autonomia outorgada. Já no pós-taylorismo informacional, e especificamente em *call centers*, trata-se de garantir a qualidade e a satisfação do cliente, ser gentil, educado, responder com bom-humor, em um ritmo acelerado e em bem pouco tempo, fazendo o cliente crer que o que lhe é oferecido é um bom negócio mesmo quando o próprio operador sabe que não é. (LERRER-ROSENFELD, 2009, p. 176, grifo do autor).

Quanto a isso, ela complementa:

Se, por um lado, um novo paradigma tecnológico característico da era da informação possibilitou o desenvolvimento de novas maneiras de trabalhar – supostamente mais “inteligentes” e qualificadas –, para dar conta de uma realidade laboral aceleradamente mais dinâmica, por outro, a constatação da limitação do papel identitário desse tipo de trabalho faz emergir o questionamento quanto ao caráter neotaylorista do trabalho informacional. O trabalho informacional em *call centers* é limitado à execução de tarefas mecanizadas, programadas, repetitivas, com alto controle, mesmo que em um sentido renovado e mais apurado de taylorismo – que contempla um “taylorismo da atividade mental”, em consonância à atividade manual, para adequar-se à realidade do trabalho informacional. (LERRER-ROSENFELD, 2009, p. 185).

Nos registros da pesquisa de Lerrer-Rosenfield (2009, p. 182), temos o revelador depoimento de um teleoperador que descreve a situação de uma trabalhadora que não conseguiu autorização do seu supervisor para ir ao banheiro e, então, urinou na roupa:

Queria falar de um exemplo que ilustra bem. Me contaram uma coisa de uma mulher, tinha quarenta e poucos anos, era uma das pessoas mais velhas que estavam lá. Super dedicada. Teve um dia que ela tava atendendo, ela tava precisando muito ir ao banheiro, e ela pediu para usar a pausa, só que tem que ligar e pedir: ‘Posso fazer a minha pausa?’ ‘Quero ir ao banheiro.’ E ela não tava aguentando, há horas que ela tava pedindo e eles não estavam liberando; e ela urinou na roupa, no trabalho, lavou o chão, a cadeira, a roupa. (Informação verbal⁴)

E o que dizer das relações de trabalho na ilha de Bangka, na Indonésia, onde o estanho – metal utilizado na fabricação de *smartphones* – é extraído com a ajuda de

⁴ Dados retirados da entrevista não-estruturada com o Operador 2 (LERRER-ROSENFELD, 2009, p. 182).

crianças, e que contabiliza “[...] a morte de um ao menos um mineiro a cada semana por acidente de trabalho.” (GOMES, 2014, não paginado). Isso nos remete a relações de trabalho semelhantes aquelas vividas na era pré-fordista, de maneira que a situação degradante de muitos trabalhadores da atualidade pode ser comparada às condições das fábricas do século XIX (KATO; STEVEN, 1989 apud WOOD, 1991).

Wood (1991) realiza um debate entre vários autores (PIORE; SABEL, 1984; ROOBECK, 1987; KATO, 1989; AGLIETTA, 1979; BLOCK, 1985), questionando se os métodos e práticas japoneses significam realmente uma ruptura com o fordismo, por meio da introdução de um sistema de produção qualitativamente novo, ou se teríamos uma espécie de *japonização do fordismo* (ROOBECK, 1987). O autor considera a expressão *japonização do fordismo* uma referência à possibilidade das empresas japonesas introduzirem inovações no processo de trabalho. Por isso, ele questiona se essas transformações não seriam melhor analisadas no âmbito do *neofordismo*. Nesse debate em tela, apresentado por Wood (1991), são confrontadas as divergentes opiniões dos pesquisadores quanto à natureza exata da crise do fordismo. Essa discussão observa que para Piore e Sabel (1984 apud WOOD, 1991, p. 6) o problema que levou ao esgotamento do fordismo está associado a uma “[...] fragmentação das preferências dos consumidores e o desajuste entre os antigos regimes de produção em massa e a necessidade de atender às demandas de mercado crescentemente heterogêneas.”. Esse debate mostra que, para os autores da *Escola da Regulação*, a exemplo de Aglietta (1979), a crise do fordismo originou-se não de seu fracasso, mas do seu êxito. Daí, o termo *neofordismo* ser empregado de forma a expressar as mudanças como ajustamentos fordistas. Destarte, temos de um lado os regulacionistas, que pensam a crise do fordismo como sucesso das gerências na implantação desse modelo, onde os limites ao aumento da produtividade exigia mudanças nos arranjos fordistas. Do outro lado, temos autores como Piore e Sabel (1984) que pensam que isso decorre do arcaísmo dos processos fordistas de trabalho, inadequados ao mercado.

Além de analisar a natureza da crise do fordismo, Wood (1991) busca, no decorrer da sua obra, identificar se houve de fato rupturas que justificassem o termo *pós-fordismo*. Nesse sentido, ele encontra dificuldades em resolver essa questão em razão de perceber a existência de diversos problemas conceituais, não apenas semânticos, com os termos *pós-fordismo*, *neofordismo* e *especialização flexível*. Ele conclui que sobre o debate em torno do fordismo e do Japão não há consenso claro. Apesar disso, expõe a tese de que o sistema japonês representa uma transformação significativa no interior do fordismo e justifica a noção de *neofordismo*, reconhecendo, contudo, a existência de limitações nesse aporte teórico.

A análise de Wood (1991, p. 9), que apresenta uma razoável qualidade teórica, demonstra que “[...] o modelo japonês não se desenvolveu isolado dos progressos na

teoria ocidental de administração, nem desligado dos fundamentos do pensamento japonês original sobre a administração da produção.”. É também relevante a sua crítica ao *pensamento pelo avesso*: “[...] o *kanban* e o *kaizen* devem ser tratados como autênticas inovações na teoria e na prática da gestão. Considerá-los assim não é igual a dizer que os métodos japoneses viram pelo avesso os dogmas centrais da produção em massa.” (WOOD, 1991, p. 13). Todavia, sua tentativa em encontrar uma relação de linearidade histórica entre os processos de acumulação capitalista mostra sua falta de compreensão da processualidade dialética do desenvolvimento do capitalismo. Nesse sentido, Wood (1991, p. 8) erra ao afirmar que não houve “[...] vantagem ou razão alguma para incluir a resistência operária ou a integração vertical na definição de fordismo; na realidade, fazê-lo pode induzir a erro e ser um total equívoco.”. Ora, o desenvolvimento capitalista é feito de avanços e retrocessos. Os arranjos da produção fordista, por exemplo, são uma reposição contraditória da manufatura, mesmo pertencendo à etapa da maquinaria. A respeito disso, Montañó (2007, p. 29, grifo do autor) é inequívoco ao afirmar que “[...] a ‘toyotização’ ou a flexibilização da indústria fordista não pode ser interpretada como eliminação do padrão de produção taylorista/fordista; trata-se de um processo que não se desenvolve linear e tranquilamente [...]”. Portanto, o erro de Wood (1991) está na dicotomia que se expressa na desconsideração da concepção de que no capitalismo existem várias formas históricas de organização da produção que se repõem dialeticamente. Em síntese: esse processo apresenta rupturas na forma e continuidade na lógica de reproduzir o capital.

Na minha opinião, o período da produção em série no Japão (microcomputadores, impressoras, máquinas fotográficas etc), nos anos 1980, a partir de relações de produção que remetem ao período pré-fordista, com a exigência de trabalhador polivalente, encontra na denominação *acumulação flexível* (HARVEY, 2006) uma coerente caracterização teórica. Até porque esse processo de reformas e transformações envolvendo dialeticamente elementos infra e supraestruturais demarca não apenas o fim do modelo fordista-keynesiano, mas também, e principalmente, a necessidade do capital gestar e construir um novo padrão de acumulação que traz consigo, contraditoriamente, princípios das formas de organização do trabalho e relações sociais da etapa fordista. Esse momento em que a rigidez do fordismo é contraposta à flexibilidade dos processos de trabalho, Harvey (2006, p. 140) define como um “[...] conturbado período de reestruturação econômica e de reajustamento social e político.”. Esse autor investiga, além dos processos do trabalho, a sociedade contemporânea em seus múltiplos e inter-relacionados aspectos, qual seja, a chamada *pós-modernidade*. Então, rompendo as tradicionais fronteiras entre as diversas áreas do saber, através de um vasto conhecimento, e comparando os elementos constitutivos tanto da *modernidade* quanto da *pós-modernidade*, o autor faz a constatação de que, desde 1973, vem ocorrendo uma mudança abissal nas práticas culturais, bem como político-econômicas. Ele anuncia

sua tese segundo a qual é possível

[...] aduzir bases a priori a favor da proposição de que há algum tipo de relação necessária entre a ascensão de formas culturais pós-modernas, a emergência de modos mais flexíveis de acumulação do capital e um novo ciclo de “compressão do tempo-espaço” na organização do capitalismo. (HARVEY, 2006, p. 23, grifo do autor).

Por esta razão, ao buscar um substrato material para explicar as mudanças aparentes, é que Harvey (2006) faz uma análise das transformações político-econômicas do capitalismo do final do século XX, partindo de um estudo do fordismo e sua imbricação com o keynesianismo. O que propiciou um longo período de expansão capitalista, passando pelos elementos de crise desse paradigma de organização da produção, até chegar e concentrar seus esforços na discussão a respeito da *acumulação flexível de capital*. Nessa concepção teórica, esse novo período que se apoia na flexibilidade é caracterizado pelo surgimento de novos setores de produção, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros e novos mercados, com base na inovação comercial, tecnológica e organizacional. Harvey (2006, p. 140, grifo do autor) explica:

A acumulação flexível, como vou chamá-la, é marcada por um confronto direto com a rigidez do fordismo. Ela se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional. A acumulação flexível envolve rápidas mudanças dos padrões do desenvolvimento desigual, tanto entre setores como entre regiões geográficas, criando, por exemplo, um vasto movimento no emprego no chamado “setor de serviços”, bem como conjuntos industriais completamente novos em regiões até então subdesenvolvidas (tais como a “Terceira Itália”, Flandres, os vários vales e gargantas do silício, para não falar da vasta profusão de atividades dos países recém-industrializados). Ela também envolve um novo movimento que chamarei de “compressão do espaço-tempo” no mundo capitalista – os horizontes temporais da tomada de decisões privada e pública se estreitaram, enquanto a comunicação via satélite e a queda dos custos de transporte possibilitaram cada vez mais a difusão imediata dessas decisões num espaço cada vez mais amplo e variado.

Seguindo essa linha de raciocínio, no que se refere aos novos métodos de gestão, Filgueiras (1997) mostra que o princípio da flexibilidade apoia-se na noção de *just-in-time*, compreendido não simplesmente como a reorientação do fluxo de produção, mas a economia de todos os elementos da produção e a eliminação de todos os desperdícios, de todas as *sobras* e de todos os tempos mortos no interior da jornada de trabalho. Isso significa a busca permanente de eficiência e diminuição de custos, através da racionalização do processo de trabalho. Merecem ser destacadas as novas formas de relacionamento entre as empresas, através das diversas formas de subcontratação, em

especial a chamada *terceirização*. Todas com o objetivo de diminuir custos e de reduzir o efetivo de mão-de-obra ao mínimo possível, com as empresas maiores, detentoras de maior poder, transferindo responsabilidades e riscos para as menores.

A expressão *acumulação flexível* parece apresentar-se como uma maneira razoável de caracterizar o novo paradigma tecnológico/organizacional desse período *pós-anos dourados*. Esse termo tenta expressar a busca permanente para libertar os processos produtivos/financeiros, sob o comando do capital, de todas as formas de rigidez próprias do fordismo. Do ponto de vista tecnológico, no momento em que surge a ideologia da robotização e da *inteligência artificial* (sistemas especialistas, sistemas neuronais etc), esse termo busca revelar a substituição da automação não-programável pela automação programável através das tecnologias da informação de base microeletrônica, pela reorientação das máquinas e equipamentos, conforme as flutuações da demanda e a instabilidade dos mercados, próprias desse novo momento do capitalismo. Contudo, não podemos perder de vista, conforme afirma [Vakaloulis \(2011, p. 52, grifo do autor\)](#), “[...] a produção capitalista sempre combinou ‘rigidez’ e ‘flexibilidade’. Tal oposição conceitual é, portanto, estritamente formal e atinge rapidamente seus limites, enquanto princípio explicativo da reestruturação capitalista.”. Na realidade, temos uma permutação inédita de *flexibilidade* e *rigidez* que prolonga as tendências essenciais do capitalismo. O capital torna-se móvel, hipermóvel, tendendo na direção de uma existência nômade crescente. Ele representa, portanto, uma relação social global, efeito combinado da transnacionalização do conjunto de seus circuitos (capital-produtivo, capital-moeda, capital-comercial).

Em meio à dificuldade em nomear-se essa reestruturação produtiva e social em curso, no contexto em que cada fragmento de descontinuidade descoberto pode ser novamente enterrado e desmentido por continuidades muito mais fortes, [Revelli \(1996\)](#) apresenta uma análise a ser considerada. Esse autor, refletindo sobre o fim do longo ciclo técnico e organizativo de acumulação do capital e a ruptura histórica da *tradição do movimento operário*, questiona qual a natureza efetiva do chamado *pós-fordismo*, no sentido de tentar entender a sua descontinuidade real em relação ao modelo fordista. Mostra que, quanto ao domínio da força de trabalho, houve no *pós-fordismo* uma intensificação do velho modelo produtivo e não uma superação.

Segundo [Revelli \(1996\)](#), a respeito do aspecto que faz referência à relação *fábrica-sociedade*, o fordismo fundou-se no domínio absoluto da fábrica sobre a sociedade, tendo a sua disposição um mercado quase ilimitado em que a oferta sempre era inferior à demanda. Isso permitia a formatação de um novo ser social, portador de um novo modo de viver, de pensar e de sentir a vida, definido pelos tipos de produtos e volumes de produção, configurados *autonomamente* pelos parâmetros produtivos. Esse autor pontua que, nesse sentido, o modelo pós-fordista enfrentou uma situação totalmente diferente:

um mercado com limites bem definidos.

Ao verificar-se a atual conjuntura econômica, pode-se afirmar que nem mesmo o recente processo de *globalização dos mercados* viabilizou uma extensão ilimitada da capacidade de absorção das mercadorias produzidas. Considerando-se que agora a sociedade já não absorve mais tudo aquilo que é produzido pela fábrica, o modelo de *acumulação flexível* mergulha cada vez mais numa crise de consumo. Deste modo, na tentativa de atender aos *caprichos do mercado*, foram apresentadas as inovações (*capitalismo cognitivo* e *capitalismo patrimonial*) como o novo motor da história.

Portanto, a concepção puramente estruturalista da *Escola da Regulação*, apresenta uma *grande transformação* a-histórica, de maneira que a sua interpretação da reestruturação produtiva contemporânea, através do conceito de *sociedade salarial*, leva ao equívoco de uma possível exclusão da luta de classes do processo histórico das transformações sociais. Para os regulacionistas, chegamos ao fim da apropriação capitalista, com a extinção das classes e a constituição de uma multidão produtiva-consumidora de bens e serviços. No entanto, interpretar o capitalismo desta forma, atribuindo às inovações tecnológicas e financeiras a força transformadora da sociedade, é um erro teórico. Conforme analisamos neste capítulo, as transformações sociais continuam sendo produzidas pelas relações classistas. Vive-se ainda a apropriação pelos capitalistas dos meios de produção. Enfim a luta de classes continua presente.

2 A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NO CONTEXTO DA CRISE ESTRUTURAL

Apesar da complexidade das determinações que constituem a relação entre desenvolvimento tecnológico e desemprego, seria um erro teórico eleger o conjunto das tecnologias como o solucionador ou o causador das questões sociais, em razão de que a solução e ampliação dos problemas sociais não estão atreladas a um poder proveniente dos recursos tecnológicos utilizados pela sociedade. Na verdade, a explicação de questões sociais, como o desemprego, encontra-se na compreensão das relações sociais estabelecidas no modo de produção capitalista (FARIAS, 2010). De onde se pode compreender também que as tecnologias são apenas um conjunto de ferramentas utilizadas na tentativa de restaurar a lucratividade na dinâmica de crises capitalistas.

Embora não sejam novas, as contradições inerentes ao desenvolvimento capitalista se acirram profundamente na etapa em que vivemos. Os problemas assumem dimensões tão grandes que, segundo Mézáros (2002, p. 46), “[...] a ascendência histórica do capital na forma de um sistema global [...]” o torna não apenas incontrolável mas também destrutivo, de forma contundente no século XX, e principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial. Segundo esse autor, “[...] a crise do capital que experimentamos hoje é fundamentalmente uma crise estrutural.” (MÉSZÁROS, 2002, p. 795). Em sua concepção teórica, na base da *crise estrutural contemporânea* estaria a própria dinâmica antagonista de desenvolvimento do capitalismo.

Ao adotarmos a concepção de *crise estrutural* (MÉSZÁROS, 2009a), é importante não perder de vista que há diferenças entre a crise dos anos 1970 e a crise atual. Uma foi a crise do fordismo, a atual é uma crise em que a dimensão financeira tomou proporções exorbitantes. Não se trata da “[...] cisão entre o universo produtivo e financeiro, mas a dimensão sem precedentes desta desproporção.” (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 240). Essa hipertrofia da esfera financeira pode ser verificada pela comparação entre as taxas de crescimento dos ativos financeiros com as do investimento real, ou do Produto Interno Bruto (PIB) (CHESNAIS, 1996). Embora os novos sistemas de informação e comunicação não sejam a causa desta *decolagem especulativa*, é importante frisar que a Informática, além de permitir a organização da cadeia produtiva de mercadorias no espaço global, é também utilizada como instrumento desse processo de financeirização. As tecnologias da informação possibilitaram mudanças na maneira de realizar as transações financeiras. Isso permite com que computadores em rede e algoritmos complexos realizem prognósticos avançados de produtos financeiros. Assim,

O capital é gerenciado vinte e quatro horas por dia em mercados

financeiros globalmente integrados, funcionando em tempo real pela primeira vez na história: transações no valor de bilhões de dólares são feitas em questão de segundos, através de circuitos eletrônicos por todo o planeta. As novas tecnologias permitem que os capitais sejam transportados de um lado para o outro entre economias em curtíssimo prazo, de forma que o capital e, portanto, poupança e investimentos, estão interconectados em todo o mundo, de bancos a fundos de pensão, bolsa de valores e câmbio. Os fluxos financeiros, portanto, tiveram um crescimento impressionante em volume, velocidade, complexidade e conectividade. (CASTELLS, 1999, p. 143).

O fenômeno da *dominância do financeiro*¹ (CHESNAIS, 1996), articulado com os pressupostos do *capital cognitivo* (LAZZARATO, 2003), possibilitou saltos de produtividade bem maiores do que aqueles que o fordismo havia propiciado. Mas, o fato de estarmos inseridos em uma *crise estrutural* nos revela que o capitalismo tenta encontrar solução para suas contradições. Desta maneira, como parte da *crise estrutural*, existe o processo de reestruturação produtiva que, enquanto elemento dinâmico, desenvolve-se por meio de novas formas de organização do trabalho, transformando as relações sociais. Em seu desenvolvimento atual, esse processo tenta utilizar-se das *teses do imaterial* na tentativa de recuperar a lucratividade das empresas. Essa é uma característica do atual estágio da reestruturação produtiva, diferente do seu estágio dos anos 1970.

A questão levantada neste capítulo é tentar analisar, no contexto do atual estágio da reestruturação produtiva e social, a visão tecnicista, que apresenta a *colaboração em massa*, mais especificamente o conjunto das *tecnologias livres*, como parte da solução para a *crise estrutural*.

2.1 Abordagens teóricas das crises capitalistas: notas pro-pedêuticas

As crises são constitutivas do capitalismo. Não existe capitalismo sem crise. Elas surgem como *solução* para a existência do capital, conforme aponta Mészáros (2002, p. 795, grifo do autor):

[...] crises de intensidade e duração variadas são o modo *natural* de existência do capital: são maneiras de progredir para além de suas barreiras imediatas e, desse modo, estender com dinamismo cruel sua esfera de operação e dominação. Nesse sentido, a última coisa que o capital poderia desejar seria a superação *permanente* de todas as crises,

¹ Quanto à *globalização financeira*, como fenômeno que marca a *grande transformação* que aconteceu a partir dos anos 1970, faço, nesta minha pesquisa, abstrações a partir dos trabalhos de Chesnais (1996), Salama (2010), Duménil e Lévy (2003), etc. Este meu estudo não isola a análise do aspecto financeiro, mas por questões de limite de tempo concentro forças no aspecto da globalização dos processos produtivos, sem, no entanto, ignorar as outras dimensões do fenômeno. No sentido de que o capital é uma totalidade complexa, contraditória e em movimento.

mesmo que seus ideólogos e propagandistas frequentemente sonhem com (ou ainda reivindicuem a realização de) exatamente isso.

A crise, que se manifesta em todos os poros do sistema capitalista, é do conjunto da determinação do capital em todo o seu nível de abstração. Há crise porque há dinheiro, porque a economia é monetária, mas não é isso que explica a crise. A relação entre capital e trabalho também pode ser vista como um dos determinantes da crise capitalista. Por exemplo, diante de uma crise, se a taxa de salário está muito elevada, fica difícil para o capitalista manter altas taxas de lucratividade. Todavia, não é a elevação do salário² que vai determinar a crise capitalista, mas, sim, o conjunto das relações sociais estabelecidas em seu modo de produção. Ainda, a crise está no fato dos capitais não conseguirem se complementar e, por isso, devemos também considerar a questão da rotatividade do capital. Nesse contexto, o objetivo desta seção não é realizar um estudo das diversas explicações das crises encontradas na literatura, trata-se apenas de considerar e expor notas de estudos feitos por alguns autores que analisam os diversos componentes da abordagem marxista da crise.

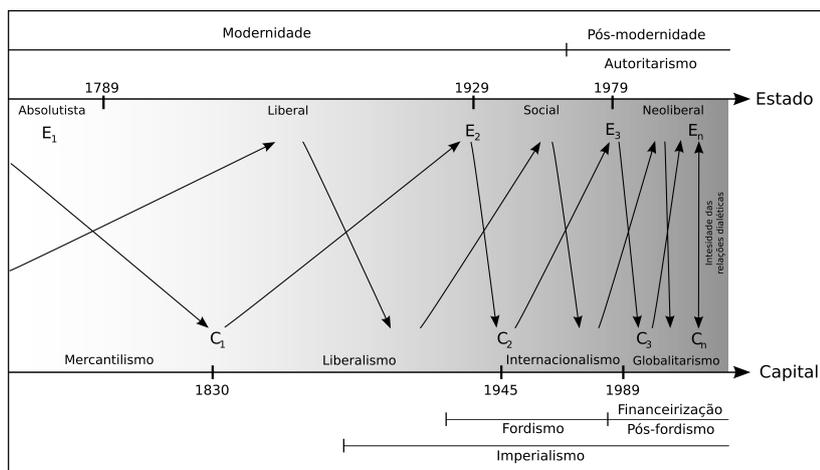
Em *La critique et la crise du capitalisme global*, [Farias \(2010\)](#) faz uma crítica a algumas abordagens economicistas sobre a crise capitalista global. Para ele, essas abordagens são inspiradas na tese da primazia das forças produtivas sobre as relações de produção. O autor entende que tais abordagens se distanciam do quadro da categoria marxiana do modo de produção capitalista, na medida em que enfatizam a natureza motriz das inovações financeiras do *capitalismo patrimonial* em relação às tecnologias da informação e comunicação, ao prejuízo da categoria luta de classes, na dinâmica do capitalismo liberal contemporâneo.

Em outra obra, [Farias \(2003, p. 161\)](#) busca representar graficamente (conforme a Figura 4) “[...] a configuração dialética no seio das evoluções do capital e do Estado, cujas mediações de contradições são historicamente determinadas.”. Essa análise de [Farias \(2010\)](#) nos auxilia na compreensão da dinâmica das crises, ao longo das duas últimas décadas, no contexto “[...] das respectivas evoluções do capital e do Estado, cujas mediações de contradições são historicamente determinadas, mas estão articuladas no movimento geral seguinte, que leva a uma maior intensidade das relações dialéticas entre ambas as categorias.” ([FARIAS, 2008](#)).

Em mais uma obra, [Farias \(2014\)](#) demonstra que a crise não diz respeito somente à crise dos capitais numerosos, mostrando que ela é tanto do capital em geral quanto dos capitais numerosos, e em cada nível ela aparece de um jeito. No nível mais simples,

² Devemos considerar que, em um momento de dificuldade econômica, se o Estado não fizer intervenção nenhuma e o capitalista aumentar o salário dos trabalhadores, o capitalista possivelmente entrará em crise. Por outro lado, se o capitalista tiver uma série de medidas que abram a possibilidade de produção em massa, democratização do consumo, ampliação do mercado interno, então, aumentar salário talvez seja positivo para ele.

Figura 4 – As intensidades das relações dialéticas (Capital e Estado)



Fonte: (FARIAS, 2003, p. 161).

aparece, conforme mostrado na Tabela 1, como possibilidade geral de crise, em função da moeda permitir a compra a prazo, possibilitando que o trabalho embutido na mercadoria transforme-se em pura perda. Nessa concepção teórica, a crise não é porque existe moeda: temos várias outras razões. Farias (2014) mostra que o movimento cíclico do capital social total forma um grande silogismo, com três pequenos silogismos apresentados por Marx (2011), que coloca o capital-dinheiro (generalidade), o capital-mercadoria (particularidade) e o capital-produtivo (singularidade) como complementares, embora essa complementação seja problemática. Com efeito, os capitalistas que estão ao mesmo tempo se combinando, não vivem um sem o outro: um tem que trabalhar com o dinheiro, outro com a mercadoria e outro com a produção. Eles complementam-se, mas ao mesmo tempo disputam a mais-valia, que é o objetivo de todos.

Marx (2011) mostra que o capital social total é uma articulação de diversos ciclos dos capitalistas. Quando o capitalista diz que quer uma determinada matéria-prima, então, o fornecedor deverá tê-la disponível. Dessa maneira, vai haver uma totalização de atividades, em que um é capitalista, o outro é banqueiro, o outro é comerciante. Assim, tem-se uma unidade entre eles. Mas, como fazer uma divisão das funções entre os capitalistas de tal maneira que eles sejam exatamente complementares? Isso é problemático. Marx (2011), no livro 2 de *O Capital*, diz que eles se completam, mas, no livro 3, da mesma obra, Marx (2008b) diz que, apesar dessa complementariedade, eles lutam entre si. Porque o comerciante, por exemplo, quer levar uma fração da mais-valia maior do que a do industrial ou do que a do banqueiro, e então falta um consenso operacional entre os capitalistas, no sentido de que a massa de mais-valia produzida é uma só e cada um vai querer uma maior fatia. E tem mais, outro problema é que, através do sistema financeiro, há uma antecipação das ocorrências futuras. Considera-se

hoje a riqueza do futuro, tem-se o capital especulativo: fictício. Enfim, [Marx \(2011\)](#), [Marx \(2008b\)](#) coloca o problema da crise capitalista ao supor que os capitalistas vão ser complementares e também concorrentes entre si.

Tabela 1 – Silogismo

Pequenos silogismos da produção mercantil		Grande silogismo do capital social total		
Simples	Desenvolvida: Reprodução de Pi	Ciclo do capital-dinheiro	Ciclo do capital-mercadoria	Ciclo do capital produtivo
Pequeno silogismo M-D-M: As mercadorias singulares, no quadro particular das trocas, levam ao dinheiro, a mercadoria universal	Num espaço socialmente homogêneo, universal, a subsistência do assalariado e a mais-valia do capitalista ocorrem em diferentes molinetes, singulares, articulados hierarquicamente numa produção mercantil particular	Pequeno silogismo D-P-M: O universal (valor-capital dinheiro avançado) torna-se particular (mercadoria com mais-valia), através do singular (capital produtivo individual)	Pequeno silogismo M-D-P: A mercadoria (com mais-valia) particular se transforma em singular (capital produtivo individual), através do universal (valor capital dinheiro aumentado)	Pequeno silogismo P-M-D: O singular (capital produtivo individual) produz uma mercadoria com mais-valia particular, que se transforma num universal (valor capital dinheiro aumentado)
Contradições mediadas pelo dinheiro (possibilidade geral de crise)	Contradições mediadas pelo salário (vicissitude correlativa de crise)	Capital financeiro	Capital comercial	Capital industrial
		Rotação do capital social total (base material de crise)		
		Reprodução do capital social total (lugar de manifestação de crise)		

Fonte: FARIAS, F. B. de. Prolegômenos à crítica do imperialismo global. Revista de Políticas Públicas, São Luís, v. 17, n. esp. p. 85–101, jul. 2014.

Ainda na Tabela 1, [Farias \(2014\)](#) apresenta o termo *rotação do capital social total* como expressão da base material das crises capitalistas. Esse fenômeno da rotatividade diz respeito ao fato de existir capital fixo e capital circulante. [Farias \(2014\)](#) mostra que, neste caso, [Marx \(2011\)](#) está trabalhando uma dialética que é uma simples antinomia, entre o que é fixo e o que é circulante. Ele mostra ainda que no problema do capital fixo e do capital circulante não reside toda a dialética do processo, é somente um aspecto da totalidade, porque todos os capitais, tanto o banqueiro, quanto o comerciante e o industrial, terão que ter capital fixo e capital circulante, mas, sobretudo, o capital produtivo e o capital comercial (galpões, *software*, máquinas, computadores etc).

A rotatividade trata do fato de o capital ser um movimento de valores, de maneira que esses valores ficam fixados em determinadas coisas, em que a mercadoria é vendida a prazo. Nesse caso, quando ocorre crise generalizada, muitos equipamentos

ficam obsoletos, ocasionando o problema da base material da crise. Por exemplo, não se pode passar do fordismo ao *pós-fordismo* sem que capitais se desvalorizem, isto é, não consigam ceder o seu valor. Assim, a *destruição criativa* (SCHUMPETER, 1961) vai necessariamente obsolescer tecnologias onde o capitalista não pode prever. Nesse sentido, o Estado tem uma responsabilidade sobre isso, ajudando na política científico-tecnológica, financiando renovação da empresa, renovação das máquinas. Quanto a isso, Alperovitz e Daly (2010, p. 30) observa que “Grande parte dos progressos que, no início dos anos 1990, impulsionaram nossa economia de alta tecnologia surgiram diretamente de programas de pesquisa e sistemas técnicos financiados pelo governo federal e, com frequência, desenvolvidos em colaboração com ele.”. Mas, isso é uma outra questão, não é a questão da *exploração do homem pelo homem*, embora estejam relacionadas.

Farias (2014) mostra, na coluna 2 da Tabela 1, a existência da *exploração do homem pelo homem*, onde o trabalhador e o capitalista são uma unidade. Um não vive sem o outro. Embora estejam em luta, um quer subsistir e o outro quer se enriquecer com a mais-valia. Nesse problema, temos o momento da produção onde eles se encontram, mas também temos a questão da circulação que passa pelo Estado, o regulamentador de contratos de trabalho e viabilizador das estradas para que o capital circule, evitando lentidão entre o momento da produção e da realização do valor.

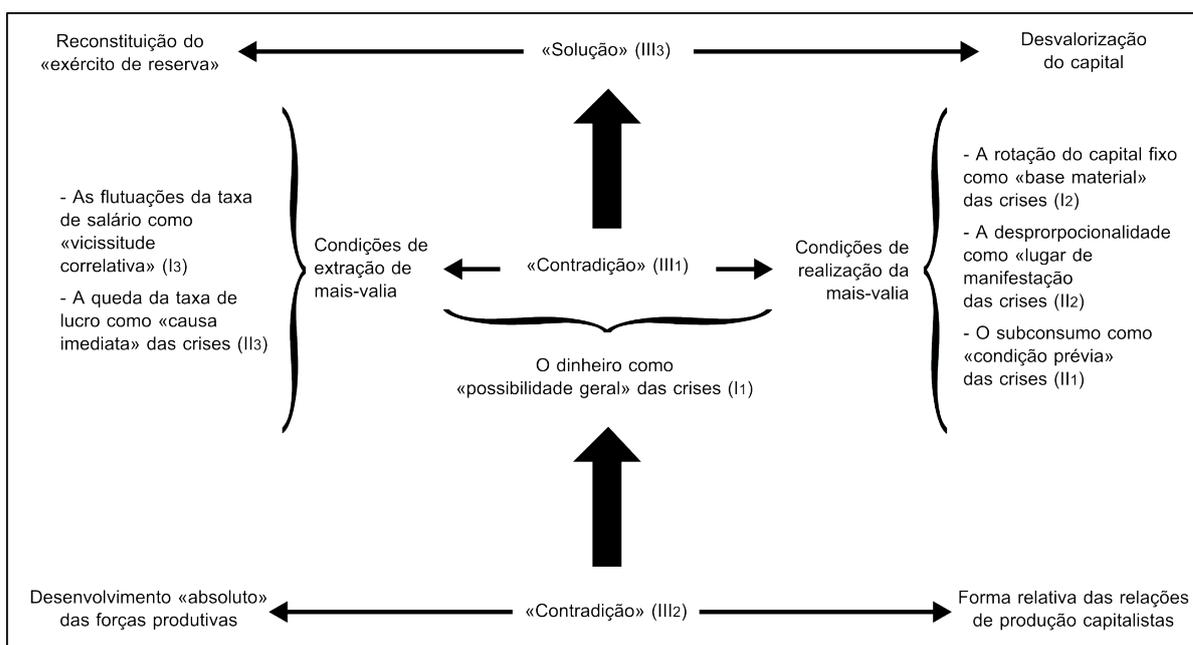
Jacot (1976) faz uma exposição sintetizada a respeito da concepção marxista da crise. Embora a sua obra não tenha contemplado a dimensão financeira, ele teve o mérito de colocar que o conceito de crise em Marx tem múltiplas determinações. Jacot (1976) mostra que a queda tendencial da taxa de lucro é apenas uma causa imediata da crise, não a sua explicação. Nessa sua análise sobre a *crise do capitalismo contemporâneo*, o autor relaciona algumas *condições permissivas das crises, causas efetivas das crises e fundamentos das crises*. Apesar de Karl Marx nunca ter elaborado explicitamente uma teoria das crises, Jacot (1976, p. 410) afirma que “[...] os elementos constitutivos de uma interpretação global das crises permanecem relativamente espalhados na obra de Marx.”. A partir disso, Jacot (1976), relaciona algumas *condições permissivas das crises*, chamando a atenção para o fato de que certos fatores monetários, técnicos ou salariais tornam possíveis as crises, sem, no entanto, torná-las necessárias:

- I₁) A moeda como «possibilidade geral» das crises: o fato da moeda permitir a separação entre a compra e a venda é uma das possibilidades de formação de crise. A moeda faz parte da crise, permitindo essa separação entre criação e realização do valor. Isso ocorre porque no sistema capitalista é possível separar a compra da venda;
- I₂) A rotação do capital fixo como «base material» das crises: a renovação e extensão do capital fixo constituem a *base material* do desenrolar cíclico da reprodução do capital, de maneira que estas fornecem condições objetivas da relativa periodicidade desses

ciclos, bem como aquelas de seu eventual encurtamento;

- I₃) As flutuações da taxa de salários como «vicissitudes correlativas» do ciclo industrial: uma elevação progressiva dos salários pode muito bem terminar por atrasar a marcha da acumulação. Todavia, é preciso compreender que isso não é a causa de crise, pois essa alta de salário não implica necessariamente em uma baixa da taxa de lucro.

Figura 5 – A teoria marxista das crises



Fonte: JACOT, H. Croissance économique et fluctuations conjoncturelles: une présentation critique. Lyon, França: Presses Universitaires de Lyon, 1976. p. 431.

Além das *condições permissivas das crises* (I₁, I₂ e I₃), com base na Figura 5, Jacot (1976) examina também o que denomina de *causas efetivas das crises* (II₁, II₂ e II₃), quais sejam, na sua opinião:

- II₁) O subconsumo como «condição prévia» das crises: o subconsumo é condição necessária de todas as formas de sociedade que se baseiam na exploração. Na sociedade capitalista, ele implica em crise, embora não ocupe o papel de causa primordial das crises;
- II₂) A desproporcionalidade como lugar de manifestação das crises (entre os ramos da produção e relativos à distribuição entre as classes): temos dois tipos de desproporção em Marx, o primeiro tipo resulta da simples anarquia da produção capitalista, o segundo está enraizado nas contradições que condicionam, por um lado a acumulação do capital e, por outro, a repartição do produto entre as classes;

II₃) A baixa tendencial da taxa de lucro como «causa imediata» das crises.

Essas *causas efetivas das crises* (II₁, II₂ e II₃) também são vistas por Jacot (1976) como três grandes diferentes tipos de teorias das crises que normalmente são atribuídas à análise marxista. Finalmente, o autor apresenta aquilo que ele considera como *os verdadeiros fundamentos das crises* (III₁, III₂ e III₃), no desenvolvimento contraditório do modo de produção capitalista:

III₁) As crises como expressão de contradições entre processo de produção e processo de circulação do capital;

III₂) As crises como expressão das contradições entre processo de trabalho e processo de valorização;

III₃) As crises como solução temporária das contradições.

Essa abordagem, demonstrativa de que a crise está em todos os níveis de abstração, também é utilizada por Farias (2014). No entanto, ele vai além, expressando que a crise pode ser vista como uma dificuldade que o sistema tem de reproduzir as suas totalidades (crise da totalização). O autor mostra que o processo de totalização do capitalismo não se faz automaticamente, ele é complexo. Ele demonstra que o problema das concepções de crise é o fato destas só enxergarem até o *momento dialético inicial* (causa imediata da crise). Para Farias (2014), é necessário perceber o *momento dialético central* para sair da distinção entre capital produtivo e improdutivo e entrar na discussão sobre capital função e capital propriedade, conforme pode ser observado na Tabela 2.

Nessa representação, para o *momento dialético central*, razão última da crise, o autor considera as divisões feitas por Marx (2008b): capital ativo, capital inativo, capital engajado, capital entrincheirado, capital em ato, capital em potência, capital real (capital industrial e capital comercial) e o capital fetiche (forma de capital financeiro³ e de capital fictício). E, ao final desse processo, temos capital (lucro da empresa + juro), a renda da terra e o trabalho (salário). Sendo, então, o ponto culminante desse processo, uma hierarquização classista que existe no sistema capitalista, portando uma homogeneidade que se torna um problema para todo capital produtivo e improdutivo. Nessa perspectiva, a pluralidade do capital industrial constitui um grande silogismo historicamente determinado, que contempla os planos horizontal e vertical: homogeneidade, diferenciação, hierarquização; capital industrial, capital comercial e capital financeiro.

³ A interpenetração dos bancos com a indústria, com tendências ao monopólio ou ao oligopólio, fez com que o economista austríaco Hilferding a denominasse de o capital financeiro, título da sua obra (*Das Finanz Kapital*, publicada em 1910), considerando-a um fenômeno novo da economia-política moderna.

Tabela 2 – Pluralidade do capital industrial

Grande silogismo historicamente determinado			
Momento dialético inicial (homogeneidade): As leis da equalização e da queda da taxa de lucro, enquanto tendências fundamentais da concorrência entre capitais produtivos (causa imediata de crise)			
Momento dialético central (diferenciação): A configuração do capital industrial, enquanto formação quantitativa e qualitativa do capital e da classe dos capitalistas (razão última de crise)			
Capital produtivo		Capital improdutivo	
Capital-função		Capital-propriedade	
Capital ativo		Capital inativo	
Capital engajado		Capital entrincheirado	
Capital em ato		Capital em potência	
Capital real		Capital-fetice (moneyed capital) →	
Capital industrial	Capital comercial	Capital financeiro	Capital fictício →
	Capital mercantil		Capital fundiário →
Lucro bruto: Produção pela produção			
Lucro industrial	Lucro comercial	Juro	Renda fundiária
Lucro de empresa			
Capital (Lucro de empresa + Juro)			Terra (Renda)
Trabalho (salário): Reduzida demanda solvável das massas			
Momento dialético final (hierarquização): As classes sociais. Terra-Trabalho-Capital reificados como fonte de rendimentos das classes sociais. Fórmula trinitária que engloba todos os mistérios do processo social de produção.			

Fonte (FARIAS, 2014, p. 88).

Considerando-se os capitais na sua dimensão produtiva, evidencia-se o problema da tendência à queda da taxa de lucro. Desta maneira, se a taxa de lucro cair, ocorrerá crise. Com efeito, não existe taxa de lucro que cubra tanta gente parasitando nesse processo nas outras formas de capital, de maneira que quem trabalha com capital em ato ficará totalmente submetido a quem trabalha com capital em potência. Quem tem capital fetice (banqueiro, fundo de pensão, etc) está apropriando-se da mais-valia. Contudo, uma solução financeira não é viável. Não existe uma solução advinda da eutanásia do rentista. Afinal, não conseguiríamos extirpar só um lado da mesma coisa. Na realidade, o capital rentista está imbricado com o capital industrial em tal nível que não se pode dizer que existe o especulador e que, fora dele, existe o industrial, os dois estão imiscuídos complementarmente. Se não rompermos com o capitalismo não vamos romper com a especulação, porque o desenvolvimento do capital financeiro é inerente às relações capitalistas. Pode haver um controle até uma certa medida, pela imposição de limites regulatórios, no entanto, no marco do capitalismo, é impossível eliminar o capital financeiro, pois faz parte do próprio capital.

Segundo a teoria marxista, a crise, que é inerente ao sistema capitalista, vai ser compelida a aumentar incessantemente a massa de mercadorias produzidas, seja pelo aumento da capacidade de produção, seja pela transformação de mais bens materiais ou

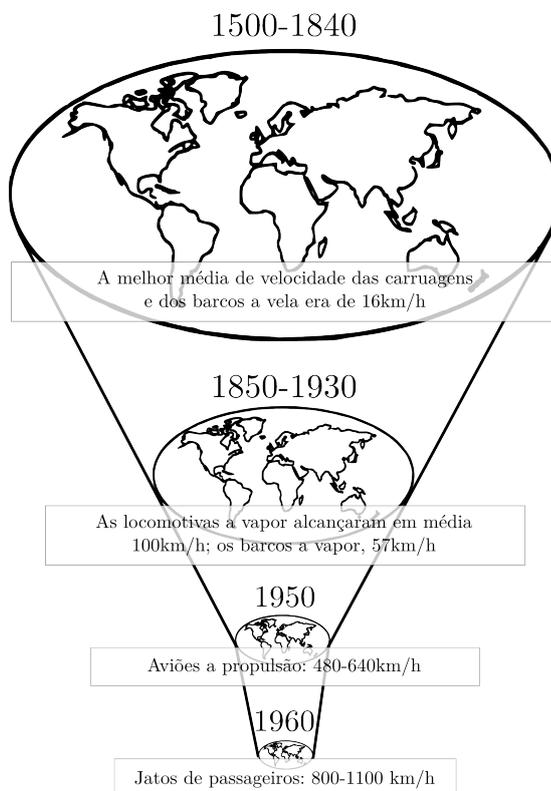
simbólicos em mercadoria. No limite tudo se transforma em mercadoria. Até o conceito mais metafísico é capturado e transformado em mercadoria, a exemplo das práticas mercantis nos templos religiosos. Essa sociedade capitalista também é compelida a expandir o seu espaço geográfico de modo a inserir nele mais riquezas. No entanto, existe uma limitação potencial: as necessidades humanas do estômago são de certa maneira restritivas. A necessidade de sobrevivência não é capaz de sustentar um processo de acumulação de riqueza indefinido. Então, esse processo de mercantilização crescente e a serviço da acumulação de riqueza abstrata não pode depender das necessidades materiais, ele tem que recriar as necessidades. E essa recriação das necessidades aponta para o *mundo da fantasia*, porque a fantasia é ilimitada, assim como a acumulação de riqueza abstrata também o é.

Essa sociedade, a serviço da acumulação de riqueza abstrata, é compelida a contrair o tempo em que o capital existe encarnado em coisas. O capital parte do seu formato abstrato, passa pela produção, encarna-se em salários, bens, matérias-primas para, então, ressurgir ampliado como riqueza abstrata na outra ponta do processo. Mas, esse processo é muito *arriscado* em razão de conter muito tempo morto, do ponto de vista da mobilização do capital. Assim, é preciso, para a valorização do capital, a contração desse tempo. Nesse sentido, Harvey (2006) criou a noção de *compressão do tempo-espaço*, com a qual busca problematizar as transformações ocorridas no mundo, por meio de um processo de permanente revolução tecnológica, conforme representado na Figura 6.

Por isso, temos uma revolução técnica contínua, a fim de aumentar a potência produtiva, expandir o espaço e contrair o tempo. Além disso, temos uma profunda *revolução cultural* para fazer surgir o homem portador das novas necessidades, sempre em mutação. O interessante é que Marx (1867, 2004b, 2008a, 2009a), desde o século XIX, indica esse núcleo conceitual, com uma capacidade extraordinária de entender o grande movimento que a sociedade moderna está fazendo. O percurso teórico desse autor não se interrompeu na análise do modo de produção capitalista, ele percebeu que o capitalismo não se deteria ali, porque esse circuito do modo de produzir do capitalismo força o capital a entrar e sair da sua forma preferencial. Quando o capital sai da sua forma abstrata, no início do processo, ele não tem a garantia de ressurgir na forma abstrata ampliada. Marx (2008a) tem a ousadia de dizer que o capital vai-se esforçar de alguma maneira para aumentar a sua presença no circuito abstrato, formatando uma relação fetichizada em que *dinheiro gera dinheiro* sem ter que se sujar de óleo ou de graxa, aquela em que um capital D se fecunda e gera D' sem, no entanto, passar por um investimento produtivo⁴. Tem-se um valor que valoriza a si mesmo sem nenhum processo produtivo

⁴ Na realidade o lucro dos banqueiros não passa de uma retenção de parte da mais-valia e ocorre conforme a medida do grau de concentração atingido pelo capital, de maneira que a “[...] ‘retenção de mais-valia’ tem a forma imediata de uma punção sobre os lucros industriais.” (CHESNAIS, 1996, p. 247, grifo do autor), de forma a penalizar o trabalhador.

Figura 6 – O encolhimento do mapa do mundo graças a inovações nos transportes que *aniquilam o espaço por meio do tempo*



Fonte: HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 2006. p. 220.

e de comercialização de mercadorias que sirva de mediação entre os dois extremos. O autor lança, a partir dessa ideia, uma hipótese excepcionalmente importante: esse circuito de acumulação, que aparentemente não sai da forma abstrata, passaria então a determinar a civilização do capital (CHESNAIS, 1996), entrando, conseqüentemente, em crise.

Hoje, na Europa, vive-se uma crise que põe em xeque o desenvolvimento da sociedade. Isso ocorre porque, se a acumulação de capital passa a repudiar o trabalho, passa a repudiar o mundo da vida. Ela perde a capacidade organizadora que a sociedade tinha no século passado, pois o capitalismo, quando se implanta, reorganiza a sociedade, as classes sociais, a vida, o modo de produzir as coisas necessárias para a vida (BENJAMIN, 2014).

Para Salama (2010), a atual crise não ocorre devido às disfunções dos mercados financeiros internacionais nos países industrializados, essas disfunções apenas amplificam os efeitos de uma crise financeira estrutural existente. Segundo esse autor, a desregulamentação financeira e a *globalização* (financeira e comercial) são elementos que têm afetado profundamente os regimes de acumulação e é exatamente a falta de

regimes capazes de recuperar a lucratividade das empresas a causa da crise.

As especificidades da crise atual são a exacerbação e aprofundamento da lógica de valorização do capital fictício (CHESNAIS, 2005). Ele diretamente não produz, não investe em meios de produção, mas apenas participa da distribuição da mais-valia produzida. O problema é que, quando uma grande parte do capital mundial se especializa na mera apropriação do valor, uma menor parte se especializa na produção desse valor. Isso se manifesta na crise, porque não tem do que se apropriar para todo mundo, fazendo cair as taxas de lucro e o capitalismo entra em crise. É o que vem acontecendo nos últimos anos. O capitalismo tenta corrigir esse problema, ao buscar a desvalorização do capital acumulado em excesso. A política de gerenciamento da crise não é deixar o capital fictício se desvalorizar para corrigir sua superacumulação, mas é retirar recursos de orçamento público, aumentando a dívida pública para garantir a valorização desse capital fictício, por um lado. Por outro, ao mesmo tempo, tenta implementar e aprofundar reformas para fazer com que a exploração do trabalho aumente, para que esse trabalho produza mais valor ainda, com a finalidade de referenciar o capital fictício que não se desvaloriza tanto no centro quanto na periferia desse sistema. Portanto, toda a transformação do sistema produtivo nas relações de trabalho, no próprio processo de trabalho, a vitória do chamado *toyotismo*, dos processos do tipo *just-in-time*, que tendem a tornar o trabalho flexível, as transformações no plano da divisão internacional do trabalho etc, todas essas modificações estão relacionadas com o predomínio da riqueza financeira. Desta maneira, a financeirização tem profundos impactos na produção, onde

[...] a lógica de valorização que passa a predominar não é mais a do capital industrial, mas sim a própria lógica de valorização do capital financeiro. Da busca do superlucro na esfera da produção passa-se, então, à caça da renda financeira como forma por excelência da valorização. Ao invés de procurar comandar a produção para capturar lucros excedentes, o capital financeiro instala-se preferencialmente fora da produção, imprime o selo da propriedade privada na inteligência coletiva, para assim melhor poder puncionar a mais-valia aí gerada. (PRADO, 2005, p. 15).

Enfim, os imperativos da valorização financeira estão comandando a própria produção. Temos uma inversão, ao invés de ser um espelho do crescimento da riqueza real, hoje, essa riqueza financeira comanda a própria acumulação produtiva. Para isso, o capital necessitou de extrema mobilidade e de uma capacidade de informações extremamente maior. A utilização das novas tecnologias da informação proporcionou essas condições. A disponibilidade de novas redes de telecomunicações e de sistemas de informação instrumentalizou a integração global dos mercados financeiros. Não é por acaso que, "Por toda a década de 1980, houve investimentos tecnológicos maciços na infra-estrutura de comunicações/informação que possibilitaram os movimentos de desregulamentação de mercados e de globalização de capital." (CASTELLS, 1999, p. 138). Entretanto, não é somente o processo de financeirização que tem determinado o

surgimento de inovações tecnológicas. Praticamente todas as transformações em níveis técnico e tecnológico dos últimos dois séculos foram guiadas pela lei da acumulação no modo de produção capitalista, e isso pode ser claramente observado no movimento das demandas por inovações feitas ao longo de todo o processo de desenvolvimento do sistema capitalista, o que implica uma permanente busca por invenções tecnológicas, organizacionais e financeiras. Nesse sentido, e em razão de eu ter delimitado minha pesquisa ao capital produtivo, a discussão presente neste capítulo não visa apresentar um estudo das determinações da crise capitalista em seus aspectos financeiros. Também não discuto a totalização e nem a concorrência intercapitalista. Assumo a existência da possibilidade dos artefatos tecnológicos serem apresentados pelo mercado como novas mercadorias que buscam a valorização do capital. Assim, analiso apenas a reprodução do capital produtivo, tentando mostrar somente a relação entre o capitalista e o trabalhador, no nível de abstração onde eles, em qualquer que seja a situação, passam a ter problemas típicos entre si. Portanto, esta exposição trata somente da contradição entre a criação e a realização do valor. E essa contradição, que é explicativa da crise, não é a explicação da crise, é um de seus muitos aspectos, que é o fato do valor não conseguir realizar-se no processo de cessão do valor.

2.2 Cessão do valor: a dimensão da rotatividade

É necessário atentar para o problema da não coincidência eventual entre o valor do capital fixo que é efetivamente substituído no decorrer de um período e o valor do capital fixo que é física e moralmente usado no mesmo período. No modo de produção capitalista, a renovação de cada elemento do capital fixo ocorre de maneira descontínua, enquanto que sua amortização contábil ocorre de maneira contínua. Por conseguinte, o capitalista não consegue prever com muita precisão o *quantum* de lucratividade será obtido a partir da introdução de uma determinada tecnologia. Isso ocorre em decorrência do processo inventivo ser determinado pela valorização do capital, de maneira que “O progresso técnico, fruto e arma da concorrência intercapitalista, aparece em seus efeitos, como uma renda diferencial para o capitalista individual, renda esta que reforça a concorrência entre o capital e o trabalho, em proveito do capital.” (BELLUZZO, [198-?], p. 19). Deste modo, os empresários, ao introduzirem uma inovação tecnológica no processo produtivo, esperam que pelo menos todo o valor investido, na forma de Ciência e Tecnologia, seja cedido às mercadorias produzidas, conforme o movimento da rotatividade, na dinâmica da cessão do valor. Contudo, nesse sistema *anárquico*, de impactos *post-festum*, o processo de inovação ocorre inevitavelmente sob a lei do valor, sem garantias de retorno aos investimentos feitos pelos capitalistas na permanente busca por mudanças tecnológicas.

A renovação e a extensão do capital fixo, como constituintes da *base material* do

desenrolar cíclico da reprodução do capital, fornecem condições objetivas para as crises periódicas, considerando-se as possibilidades de encurtamento dos períodos cíclicos. Sob a regência da lei do valor, não é possível prever se a introdução de uma inovação irá gerar ganhos para o capitalista, conforme a sua expectativa inicial. Os períodos de investimento do capital são muito diferentes e discordantes. Assim, o retorno alcançado pelo capitalista é uma incógnita, que somente será conhecido *a posteriori*, no decorrer do processo produtivo e inevitavelmente sob os riscos do surgimento repentino de crises cíclicas, sucedidas pelo processo de *destruição criativa* (SCHUMPETER, 1961).

Katz e Coggiola (1995, p. 31) afirmam que, no capitalismo, “A aplicação das invenções está submetida aos vai-e-vens da acumulação, e a economia capitalista transmite à mudança tecnológica um movimento desigual, em correspondência com a irregularidade da reprodução.”. Daí compreende-se que os impactos gerados pela introdução de inovações não ocorre em função das tecnologias, mas em razão da lógica do capitalismo, que visa reduzir com maior rapidez o tempo socialmente necessário para a fabricação de mercadorias, e, conseqüentemente, baratear a produção e obter superlucro sobre seus concorrentes. A respeito disso, Gorender (1996a, p. 40-41) explica que

Cada capitalista forceja por ultrapassar os concorrentes e, para tanto, busca introduzir em sua empresa aperfeiçoamentos técnicos (na acepção mais ampla) que lhe deem vantagem sobre os rivais. Enquanto tais aperfeiçoamentos forem exclusivos de uma empresa, suas mercadorias serão produzidas com um tempo de trabalho inferior ao socialmente necessário, o que lhe propiciará certa quantidade de mais-valia extra ou superlucro. Ao se difundirem os aperfeiçoamentos a princípio introduzidos numa empresa isolada, desaparecerá a mais-valia extra, mas terá ido adiante o processo de aumento da produtividade social do trabalho, cuja resultante é a criação de mais-valia relativa.

É importante frisar que o capitalismo, por meio da introdução de novos recursos tecnológicos, busca alterar continuamente proporções de trabalho contidas nas mercadorias. Dessa maneira, “[...] o capitalista procura permanentemente levar a melhor sobre a concorrência introduzindo incansavelmente novas máquinas [...] e divisões do trabalho em substituição das velhas e sem esperar que a concorrência tenha envelhecido as novas.” (MARX, 1982b, p. 22). Essa dinâmica de permanentes transformações tecnológicas, conforme afirma Katz e Coggiola (1995, p. 11), coloca as inovações como “[...] instrumento da lei do valor-trabalho, ao induzir a maneira pela qual será distribuído o trabalho social nas diferentes empresas, ramos e negócios de acordo com os parâmetros de custo e benefício.”.

Considerando-se que o capitalista individual, ao inovar, faz comparações de competitividade com os seus concorrentes, tomemos o exemplo de uma empresa que produz a partir do uso exclusivo de uma determinada inovação tecnológica. Se um dos

concorrentes dessa empresa conseguir introduzir uma outra tecnologia *mais moderna*, que permita a extração de uma maior quantidade de *mais-valia*, este último poderá produzir em maior quantidade a mesma mercadoria, subjugando as inovações anteriores à obsolescência. Desta maneira, os outros capitalistas serão obrigados a acompanhar o ritmo do surgimento das inovações tecnológicas (e os altos investimento necessários para sua implantação).

Cumprе ressaltar que as transformações tecnológicas no modo de produção capitalista também ocorrem como uma resposta “[...] à organização dos trabalhadores. Assim, nos momentos em que os salários baixos e as precárias condições de trabalho poderão conduzir os trabalhadores à greve, o desemprego gerado pela substituição destes por máquinas inibe sua ação organizativa.” (PRIEB; CARCANHOLO, 2011, p. 155). Na concorrência entre os capitalistas, a tentativa de reduzir o tempo socialmente necessário também diz respeito ao aumento da intensidade do trabalho, que “[...] pressupõe maior dispêndio de trabalho no mesmo espaço de tempo. A jornada de trabalho de maior intensidade corporifica-se, por isso, em mais produtos do que a jornada de menor intensidade, mas de mesma duração.” (MARX, 2009b, p. 596).

Richardson (1996) trata da dinâmica da concorrência intercapitalista, caracterizada por intenso *dinamismo tecnológico*. Ele discute brevemente as questões relacionadas ao fato do uso em monopólio de uma inovação tecnológica possibilitar a obtenção transitória de lucros extraordinários. Esse período transitório, normalmente curto, diz respeito ao ciclo de vida da inovação, até o momento do surgimento de uma outra novidade tecnológica concorrente para substituí-la, conforme preconiza o processo de *destruição criativa* (SCHUMPETER, 1961). Nesse sentido, Roselino (2006) observa que a empresa Microsoft disputa permanentemente padrões tecnológicos para alcançar o monopólio de sistemas computacionais. Essa busca incessante ocorre porque a indústria de *software* é caracterizada por um intenso *dinamismo tecnológico*, em que, normalmente, os ciclos de vida dos produtos são extremamente curtos, em uma situação de intensa volatilidade tecnológica.

No capitalismo, com o aumento da intensidade dos ciclos da produção, altera-se as proporções de trabalho contidas nas mercadorias, em decorrência do aumento da intensidade do trabalho. Contudo, mesmo sem o aumento dessa intensidade, é possível termos a ampliação do sobretrabalho extraído. Uma das maneiras que o capitalista encontra para conseguir isso é através de mudanças tecnológicas que viabilizem o aumento da produtividade do trabalho. Assim, em ambas as situações, se um capitalista opera no mesmo mercado que um determinado concorrente e um deles produz uma determinada quantidade de mercadoria em 1 mês, enquanto o outro o faz em apenas 1 semana, o ganho torna-se maior para este último.

No terreno da disputa por inovação tecnológica, com a generalização de uma

tecnologia em uso, após o seu impacto inicial, ocorre a diminuição da taxa de lucro. Isso exige do capitalista a *destruição* dessa tecnologia para dar lugar à um conjunto de novidades técnico-científicas, criando assim tecnologias inéditas. Por meio desse processo de transformação tecnológica, que se repete *ad aeternum*, as empresas conseguem aumentar com maior rapidez a taxa de mais-valia obtida, reduzindo o tempo socialmente necessário para a fabricação de produtos. Quanto a isso, Marx (2008a, p. 369) afirma:

Mas essa mais-valia extra se desvanece quando se generaliza o novo modo de produção, desaparecendo, assim, a diferença entre o valor individual das mercadorias que eram produzidas mais barato e seu valor social. A mesma lei que determina o valor pelo tempo de trabalho e que leva o capitalista que aplica o novo método a vender sua mercadoria abaixo do valor social impele seus competidores, coagidos pela concorrência, a adotar o novo modo de produção.

Dessa maneira, nesse processo cíclico de contínua introdução de inovações, os capitalistas conseguem baratear a produção e obter um lucro excedente maior sobre seus concorrentes, até o momento em que a inovação não se generaliza. E quando isso ocorre, seu proprietário, o capitalista individual, perde o usufruto desse efeito sobre os seus concorrentes, e assim passa a não mais gozar de vantagens sobre os demais. Às vezes, esse processo torna-se frenético, no que diz respeito ao estreitamento dos intervalos de tempo entre uma inovação e a sua substituta. Essa é uma das razões da crise, porque o capitalista introduz uma inovação e, logo em seguida, surge seu concorrente com uma outra inovação mais vantajosa para a valorização do capital. É um processo cíclico e incontrolável. Portanto, esse processo cíclico de crises ocorre porque periodicamente a concorrência impulsiona o capitalismo a revolucionar a produção, de maneira que vários valores que estavam sendo cedidos, não são mais cedidos, transformando-se em perda. Há, deste modo, um processo de desvalorização do capital. É nesse sentido que Marx (2011) mostra que a cessão do valor é problemática no sistema capitalista e particularmente sensível em Ciência e Tecnologia. Isso ocorre porque o capitalista passa anos *acumulando* experiências e conhecimentos técnico-científicos na forma de capital fixo, e por isso precisa manter essa intelectualidade, na forma de propriedade privada, no sentido de evitar que outros tenham acesso às suas inovações. Em razão disso, no capitalismo, não é viável a existência de um processo de interações colaborativas que seja verdadeiramente *aberto* a toda a sociedade, conforme imaginam autores como Benkler (2009) e Stallman (2010). Na verdade, o uso exclusivo de uma tecnologia, assegurado pelo registro de propriedade intelectual, é fundamental para o capitalista, do ponto de vista individual.

Embora o capitalista obtenha vantagens em função de proporcionar momentos de interações colaborativas (aparentemente *abertas* a toda a sociedade), arregimentando voluntários, é importante frisar que apenas uma pequena parcela das inovações são

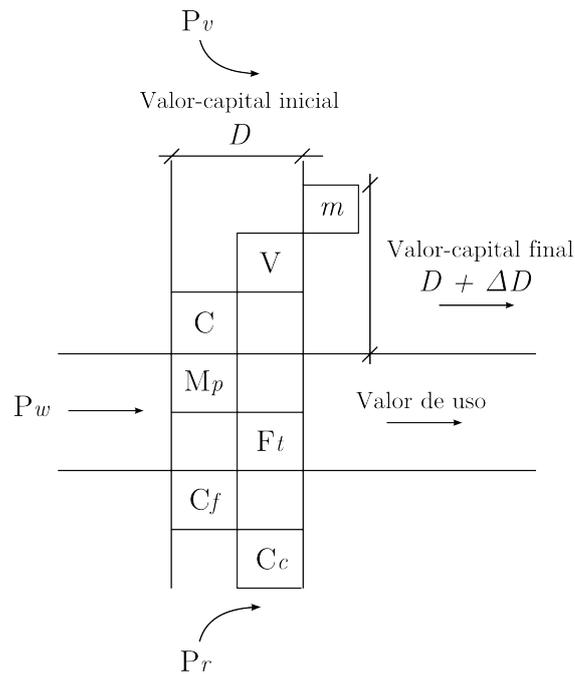
compartilhadas publicamente. Com efeito, um processo de compartilhamento completo das descobertas tecnológicas não é minimamente viável em um sistema guiado pela lei do valor. Seria ingênuo pensar o contrário, pois isso seria romper com o capitalismo sem, no entanto, derrubá-lo. Considere-se o exemplo da empresa IBM, que tem investido, conforme explica [Benkler \(2009\)](#), mais de um bilhão de dólares no desenvolvimento de *Software Livre*, incluindo doações às *comunidades* de SL/CA. Por isso, a análise da dinâmica da rotatividade, através da compreensão de como se processa a cessão do valor do capital fixo, em especial destacando os novos recursos informáticos, revela que nesse processo há a existência de uma unidade contraditória entre as *tecnologias livres* e as *tecnologias proprietárias*, objeto do meu estudo. Compreender essa dinâmica da rotatividade do capital, que diz respeito ao capital fixo e ao capital circulante, torna-se, portanto, fundamental na explicação das crises periódicas do sistema capitalista.

A categoria capital produtivo, presente no livro 1 d'*O Capital* ([MARX, 2008a](#)), diz respeito ao processo de valorização combinado com o processo de trabalho. Trata-se da combinação técnica realizada pelo capitalista em meios de produção para produzir valores-de-uso, associada, ao mesmo tempo, ao processo de valorização do capital na obtenção de mais-valia. O objetivo em tentar compreender o capital produtivo individual é constatar a existência de um o processo de *exploração do homem pelo homem*. Pelo exposto, considerando-se que na produção de mercadorias o capitalista não é movido por *puro amor* aos valores-de-uso (onde sua finalidade não é produzir apenas objetos que satisfaçam necessidades, mas também valorização do capital), o processo produtivo capitalista é tanto processo de trabalho quanto processo de valorização. Quanto ao processo de trabalho, [Marx \(2008a, p.219\)](#) afirma que

[...] quando ocorre como processo de consumo da força de trabalho pelo capitalista, apresenta dois fenômenos característicos. O trabalhador trabalha sob o controle do capitalista, a quem pertence seu trabalho. [...] Além disso, o produto é propriedade do capitalista, não do produtor imediato, o trabalhador. [...] Ao penetrar o trabalhador na oficina do capitalista, pertence a este o valor-de-uso de sua força de trabalho, sua utilização, o trabalho. O capitalista compra a força de trabalho e incorpora o trabalho [...] o processo de trabalho é apenas o consumo da mercadoria que comprou, a força de trabalho, que só pode consumir adicionando-lhe meios de produção. [...] é um processo que ocorre entre as coisas que o capitalista comprou, entre coisas que lhe pertencem.

Conforme pode ser observado na Figura 7, o processo de trabalho (P_w) é a combinação de meios de produção (M_p) com força de trabalho (F_t) para produzir valores-de-uso, para a produção de coisas que por suas propriedades satisfaçam necessidades humanas de qualquer espécie. Então, P_w corresponde somente ao consumo das mercadorias que o capitalista comprou, sendo F_t apenas uma delas. Assim funciona a produção capitalista, onde toda a produção capitalista envolve M_p e F_t .

Figura 7 – Capital Produtivo Individual – Relação mercantil entre o capitalista e o trabalhador



Fonte: (FARIAS, 2005).

Urge ressaltar que fazem parte de M_p a Ciência e a Tecnologia e, além disso, em F_t , temos também o aspecto cognitivo. Mas, isso é só um ângulo, pois no processo de produção imediata (P_i) o capital produtivo individual não é só isso, não é só coisa: ele é também processo de valorização (P_v) em que o capitalista avança capital variável (V) para comprar F_t , conforme a análise de Marx (2009b). Na outra parte, é o capital constante (C), com o qual ele compra M_p , esperando obter mais-valia (m). Assim, o capitalista coloca $C + V$, equivalente à D , e retira $C + V + m$, equivalente à $D + \Delta D$. Esse é o processo de expropriação, de valorização, próprio do sistema capitalista.

Portanto, o capital produtivo individual é a totalidade tomada por P_v e por P_w . Assim, as relações existentes entre estes dois aspectos da produção capitalista devem ser consideradas de maneira dialética. Trata-se de uma unidade contraditória, pois, se por um lado a produção serve para atender às necessidades humanas (embora não se limite por elas), por outro, destina-se à obtenção do lucro. A separação, representada na Figura 7, é somente um ponto de vista lógico-abstrato, porque, concretamente, não é possível fazer essa separação. Está aqui representada separadamente para que se perceba esse fenômeno, como uma abstração.

Na tentativa de ampliar a produtividade, buscando aumentar a massa de mais-valia, através da introdução de Ciência e Tecnologia, o capital eleva sua composição orgânica. Contudo, mesmo que o capital busque livrar-se do trabalho, ainda assim, precisa nutrir-se da sua exploração. É isso que Marx (2011) denomina de *contradição em*

processo, contradição central no sistema de produção capitalista. No nível dos capitais numerosos, a tendência, então, é que a taxa de lucro caia, já que cada unidade produzida comportará quantidades menores de tempo de trabalho e, portanto, de valor. Para compensar essa queda, os capitalistas recorrem às novas formas de organização e gestão e, principalmente, às inovações tecnológicas.

No livro 2 d'*O Capital*, Marx (2011) mostra que P_v pode ser visto por outro ângulo, que é o ângulo da cessão do valor, processo de rotatividade (P_r). Por sua vez, no processo de produção, os meios de produção (M_p) são divididos em meios de trabalho (capital fixo – C_f) e objetos de trabalho (capital circulante – C_c). Os objetos de trabalho têm o seu valor cedido imediatamente para as mercadorias produzidas. Mas, no caso dos meios de trabalho, a cessão do valor ocorre de forma paulatina. Nesse sentido, temos que a soma do capital constante (C) é a soma do capital fixo (C_f) com o capital circulante (C_c), em um determinado período. Entretanto, em última instância, tudo circula, ainda que de uma forma diferente, conforme explica Marx (2008a, p. 443):

Como qualquer outro elemento do capital constante, as máquinas não criam valor, mas transferem seu próprio valor ao produto para cuja feitura contribuem. Enquanto a máquina possui valor e, conseqüentemente, transfere valor ao produto, ela constitui um componente do valor do produto. Em vez de barateá-lo, encarece-o na proporção de seu próprio valor.

Considere-se, por exemplo, as interrupções na cessão do valor ocasionadas por uma revolução tecno-científica, onde os empresários que montaram uma cadeia de produção fordista, e não tiveram tempo de fazer toda a cessão do valor para a produção, têm dificuldades operacionais com a chegada de inovações advindas do processo de reestruturação produtiva iniciada nos anos 1970.

Rigorosamente, o capital produtivo individual é P_v e P_w , não levando-se em conta a cessão do valor. No entanto, minha discussão nesta exposição não fica apenas na *exploração do homem pelo homem*, que é a totalidade entre P_v e P_w , vai além, ao utilizar a totalidade entre valorização e cessão do valor. Isso é fundamental quando se trata de propriedade intelectual. Inclusive, o risco que tenho por ser da área técnica é não enxergar essa totalidade (cessão do valor e valorização). Assim, seria tecnicismo da minha parte ficar apenas na análise de P_v e P_w , não vendo a luta de classes e não relacioná-la com a necessidade do movimento do capital, que é também o movimento de cessão do valor.

Se o capitalista faz uma inovação e a disponibiliza em *código-fonte aberto*, então, como ele irá manter-se no que diz respeito ao uso exclusivista das inovações, tendo em vista o lucro? Alguns podem até imaginar que a disponibilização pública das inovações tornou-se inevitável, de maneira que as empresas precisariam se adaptar à um novo

modelo de desenvolvimento, em que parte do capital, em forma de *capital humano*, não poderia mais ser exclusividade do capitalista. Na realidade, a ideia de que “O homem, portando seu próprio capital [capital humano], carrega uma parte do capital da empresa” (GORZ, 2003, p. 13) é um equívoco teórico. Não podemos perder de vista que, no modo de produção capitalista, o trabalhador vende o valor-de-uso da sua força de trabalho para o capitalista e este o emprega na produção de mercadorias. Não se pode dizer que o homem se torna capital. Isso nos levaria a uma visão fetichista do modo de produção capitalista. É nesse sentido que Prado (2005, p. 78, grifo do autor) observa que o termo *capital humano* “[...] adquire proeminência na prática e no imaginário social quando a força de trabalho tecno-científica aparece historicamente como fonte importante de riqueza [...], quando o *imaterial* é apresentado como determinante do valor.”.

Com efeito, o capitalista precisa preservar o capital fixo na forma de Ciência e Tecnologia e, por isso, ele não pode ceder o seu valor aos concorrentes e sim preservar as tecnologias apropriadas por ele, por meio de patentes ou direitos autorais. Ora, se ele faz investimento em Ciência e Tecnologia, não poderá transferir as inovações oriundas desse processo para outras pessoas, pois ele não pode ceder a outrem o valor que deverá ser colocado aos poucos na produção. É necessário, no mínimo, que ocorra a cessão do valor do capital fixo no processo produtivo. Daí concluir-se que *tecnologias livres* ou *tecnologias abertas* são expressões adequadas aos interesses capitalistas, criadas intencionalmente sob a crença de que é possível um capitalismo mais colaborativo. Mas, na realidade, o processo de *colaboração em massa* utiliza investimentos de empresas capitalistas (concessão compartilhada de tecnologias e aportes financeiros) para manter o funcionamento das *comunidades virtuais*. Sendo assim, não é de se estranhar o fato dos resultados das *interações colaborativas* desse processo serem apropriados por esses *patrocinadores*, apesar da colaboração dos voluntários. Isso ocorre porque os capitalistas, ao compartilhar suas tecnologias com essas comunidades, o fazem somente na esperança de lucro.

Importa notar que se a sociedade capitalista precisa da propriedade intelectual, como um reconhecimento social que lhe permite a extração de mais-valia, por outro lado, o capitalista necessita de interações colaborativas para aumentar seu valor de capital, conforme demonstrado ao longo desta exposição. Por isso, levei em conta ser necessário incorporar e considerar em minha análise a questão da rotatividade, que é a questão da Ciência e Tecnologia, do ponto de vista teórico. Assim, considero o aspecto da rotatividade, no que diz respeito à questão das inovações em *colaboração em massa*, em razão de abordar a especificidade pela qual passa a força de trabalho naquilo que alguns autores denominam de *capitalismo cognitivo* (LAZZARATO, 2003; MOULIER-BOUTANG, 2007). Contudo, não dou enfoque à cessão do valor, porque senão eu estaria dando grande importância às mutações técnicas, caindo assim no tecnicismo e abandonando as perspectivas da totalização das condições materiais.

2.3 Inovações tecnológicas como parte do conjunto de medidas solucionadoras da crise

Durante os anos 1980, sob o pressuposto de que as inovações tecnológicas possibilitariam a reabsorção da mão-de-obra deslocada, prevaleceu a ideia de que a indústria tradicional perderia empregos em benefício dos trabalhadores vinculados aos setores de serviços. Muitos autores, a exemplo de [Castells \(1999\)](#), [Lojkin \(1995\)](#) e [Gorz \(1983\)](#), anunciavam que a criação de novos postos de trabalho em escritórios acompanharia a expansão da informatização, sobretudo, com “[...] o aumento do peso relativo das profissões mais claramente informacionais.” ([CASTELLS, 1999](#), p. 282). No entanto, muitas pesquisas têm revelado que a introdução de computadores nos escritórios vem ocorrendo simultaneamente à supressão de empregos tanto na indústria quanto no setor de serviços ([KATZ; COGGIOLA, 1995](#); [ANTUNES, 2009](#); [ALVES, 1999](#); [SILVEIRA JÚNIOR; NASCIMENTO, 2013](#)). Para o atual momento histórico, em que o setor de serviços não consegue absorver a queda na taxa de emprego da força de trabalho não-qualificada da indústria ([FARIAS, 2001b](#)), é relevante apontar que o setor de computadores, semicondutores e telecomunicações reduziu seu plantel de pessoal ([KATZ; COGGIOLA, 1995](#)). De fato, desde o início da década de 1970, com o fim da *sociedade salarial fordista*, o aumento do desemprego não mais se limitou aos *ramos periféricos da indústria envelhecida* ([MÉSZÁROS, 2009b](#)), passou a atingir também a indústria de ponta (Microeletrônica, Mecatrônica, Robótica etc) e os setores de serviços, apesar das atividades informacionais demandarem uma maior ocupação de *operários instruídos*. Isso certamente contrariou as teorias que prometiam um deslocamento de parte da mão-de-obra ociosa da indústria para setores *mais avançados* ([OLIVERIA, \[198-?\]](#)), em um suposto processo de pós-industrialização, em que a informação passaria a figurar como elemento central do processo produtivo.

Atualmente, no momento em que a Internet é apresentada como a panaceia para os males da sociedade, é indiscutível a existência de uma forte tendência ao aumento do desemprego estrutural, como “[...] indicador do aprofundamento da crise estrutural do capitalismo atual.” ([MÉSZÁROS, 2009a](#), p. 69). Apenas para se ter uma ideia, a análise apresentada no relatório *O Mundo do Trabalho 2013* ([ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2013](#)) revela que o desemprego global poderá atingir 208 milhões de pessoas em 2015. Hoje são cerca de 200 milhões. Para os analistas da Organização Internacional do Trabalho (OIT), os altos níveis de informalidade nos *países em desenvolvimento* e o desemprego nas *economias avançadas* permanecerão. De acordo com esse documento, as desigualdades econômicas também estão aumentando, de maneira que os piores resultados são registrados na Ásia e, além disso, os jovens são os mais afetados em todo o mundo, com taxa de desemprego três vezes maior que a dos adultos.

O aumento da taxa de desemprego ocorre porque as leis que regem o capitalismo pressupõem a diminuição da taxa de ocupação dos trabalhadores formais, independentemente da intensidade das mudanças tecnológicas, tendo em vista a valorização do capital. Com efeito, o atual aumento do desemprego é um processo social, com a finalidade de aumentar a taxa de mais-valia, na busca por uma elevada taxa de lucratividade. Por isso, os capitalistas, instrumentalizados pelas NTICs, continuam a utilizar antigas técnicas que visam *liberar*, quase que completamente, o trabalhador do processo de trabalho. Nessa *contradição em processo*, buscam livrar-se do trabalho, mas ainda necessitam nutrir-se da sua exploração, “[...] procuram livrar-se do trabalho vivo, mas, na verdade o que ocorre é a ampliação da exploração do trabalho em níveis cada vez maiores.” (PRIEB, 2005, p. 201, grifo do autor).

A compreensão da realidade nos revela que a utilização de inovações tecnológicas no processo produtivo não é capaz de prescindir do *trabalho vivo*, não sendo assim possível transformá-lo em coisa supérflua. Isso explica porque, mesmo em plena época da chamada *III Revolução Científico-Tecnológica*, as empresas precisam recorrer ao trabalho infantil (GOOGLE. . . , 2013).

Contraditoriamente, a capacidade de *empregabilidade* do trabalhador é estabelecida como remédio para o desemprego (KATZ; COGGIOLA, 1995). Resgatando o velho *darwinismo social*, essa ideia termina por constranger muitos desempregados a despender seus esforços na busca por qualificação para o desempenho de operações mais complexas, embora a massa seja empurrada para atividades degradantes, a exemplo dos *jobs-burguer*.

A caracterização de um novo capitalismo, com base no aumento no fluxo internacional de bens e serviços, na expansão das empresas transnacionais e em uma maior interpenetração dos mercados financeiros, remete invariavelmente à formatação de novidades tecnológicas como solucionadoras das contradições do capital. Assim, a narrativa de que a sociedade estaria vivendo uma nova era, coloca o *trabalho informacional* como parte de um conjunto de medidas resolutivas dos efeitos da crise capitalista. Entretanto, os efeitos nefastos da crise de 2008 corroboram a tese de Mészáros (2009a), de que estaríamos vivendo uma crise histórica sem precedentes, “[...] uma crise estrutural, profunda, do próprio sistema do capital.” (MÉSZÁROS, 2000, p. 7). Então, diante dessa crise que se apresenta como séria manifestação do encontro do sistema com os seus próprios limites intrínsecos (MÉSZÁROS, 2000), nem os salários, nem a ocupação e nem as condições de vida têm melhorado com a informatização (KATZ; COGGIOLA, 1995; PRIEB, 2005).

Na realidade, a reestruturação produtiva, que se caracteriza pela inovação tecnológica e organizacional, desenvolve os meios materiais que permitem o aprofundamento do processo de *mundialização do capital* (CHESNAIS, 1996) e, assim, a sua própria generalização. Nesse sentido, a expansão do capital financeiro passa a exigir condições

técnicas adequadas às novas bases (ampliadas) de funcionamento do sistema capitalista, impondo o aperfeiçoamento dos meios de comunicação a distância, garantindo uma maior circulação de informações de interesse do processo de expansão do capital produtivo e financeiro (BOLAÑO, 2000). Diante dessa reconfiguração, o sistema de capital busca reduzir a sua dependência em relação ao trabalho, tentando, inclusive, apresentar uma falsa ideia da *liberação do trabalho* em favor da humanidade, conforme preconiza De Masi (1999). Mas, evidentemente, sabe-se que o sistema do capital, em todas as suas formas, tem sua expansão orientada e dirigida pela acumulação. Esse é o fator que justifica a sua luta permanente na subordinação do trabalho, seja negando sua função primordial na produção e realização do valor das mercadorias, seja tornando a sobrevivência do trabalhador dependente da oferta de trabalho pelo capitalista.

A ideologia que anuncia o *fim do trabalho* (SCHAFF, 2006; GORZ, 1983) como consequência do avanço tecnológico, tem buscado justificar o processo de flexibilização e precarização das relações de trabalho como forma de amenizar a diminuição da oferta de emprego. Contudo, o desemprego, nos tempos atuais, continua a mostrar-se irreduzível. A desregulamentação das relações de trabalho, apresentada como alternativa necessária para diminuir a onda de desemprego, serve, na verdade, para impor aos trabalhadores a aceitação de salários mais baixos e em piores condições (VASAPOLLO, 2006).

No marco do *pós-fordismo* e junto à tese do *fim do trabalho*, alguns autores tentam sustentar a ideia do *fim das classes*. Esse pensamento representa claramente os ideais da classe dominante, no sentido de dar uma resposta política e sociológica à organização dos trabalhadores e às lutas sociais. Esse discurso apologético se reproduz com base na verificação empírica de alguns indicadores econômicos da década de 1970, que mostrou um significativo aumento do setor terciário (BELL, 1973). A reestruturação produtiva, que toma forma a partir desse período, cria um conjunto de obstáculos para a manutenção da melhoria das condições de vida dos trabalhadores nos países centrais e agrava as mazelas sociais nos países periféricos, aprofundando significativamente, em todo o mundo, as diferenças de classes. Assim, diante das forças desiguais e das condições diferenciadas de acesso à renda, ao consumo e ao atendimento social nos países periféricos, os problemas tornaram-se catastróficos.

Junto com o desemprego, é difundida uma série de alterações no sentido de reorganizar as relações de trabalho, os processos de gestão e as inovações tecnológicas. As mudanças no âmbito das empresas propõem, sobretudo, uma nova política de recursos humanos, visando reduzir gastos com pessoal, aumentar a produtividade do trabalho e evitar mobilizações e descontentamento dos trabalhadores. Quanto à redução de gastos com pessoal, as empresas adotam diversas estratégias, buscam eliminar a estabilidade dos empregados, reduzir o número de especialistas, arregimentar voluntários, exigir dos trabalhadores capacidade de inovação etc. O fato é que a lógica da acumulação financeira

pressiona as empresas a submeterem o processo produtivo à busca por melhores taxas de rentabilidade. Isso faz com que se crie, no interior das empresas, uma dinâmica de mobilização permanente da força de trabalho. Essa dinâmica de mobilização implica, dentre outras coisas, um aprofundamento da lógica da terceirização e do voluntariado, e uma profunda tentativa de submeter os trabalhadores às flutuações cíclicas do mercado.

No sentido de aumentar a produtividade do trabalho, a nova política de recursos humanos propõe recompensas econômica e simbólica para os trabalhadores que se destacam segundo os interesses de lucratividade. Além disso, nas *empresas de ponta*, busca-se a intelectualização das tarefas por conta das tecnologias agregadas a todos os setores do processo de produção e o aumento do fluxo de informações intra e extra empresa, na tentativa de capturar informações e inovações por parte de voluntários. Na palestra *Agilidade e Software Livre na Globo.com*, proferida no 13º FISL, pelo gerente de tecnologia do site Globo.com, fica claro a adoção de estratégias desse tipo:

Uma vez a cada três meses a gente promove o que se chama de FEDEX DAY que é um modelo pra incentivar a inovação que foi adotado primeiro numa empresa na Austrália e a gente achou o modelo interessante, em que as pessoas durante 24h podem se desvincular dos seus times atuais, dos seus produtos em que elas trabalham no dia-a-dia, para fazer praticamente o que elas quiserem. [...] a gente começou essa prática esse ano e a gente já tá colhendo muitos frutos de TI, várias inovações que tão surgindo nessas 24 horas [...] para comprimir e fazer com que as pessoas trabalhem sob *constraints*, sob uma limitação de tempo extrema para que isso justamente puxe delas o máximo de inovações possível naquele período. (NUNES, 2012, não paginado, grifos nossos).

O conjunto de medidas adotadas no sentido de aumentar as taxas de lucro, por meio de novas estratégias de exploração e inspiradas nos modelos estadunidenses (esforço individual e sucesso pessoal) e japonês (espírito de equipe), não se fazem sem atitudes contraditórias (LOCATELLI, 2009). Por exemplo, para que o indivíduo atenda ao que é esperado dele, deve, em muitos casos, adotar atitudes contraditórias como: ser competitivo e ao mesmo tempo colaborador; ser individualista e ter que trabalhar em equipe; tomar iniciativa e aceitar as regras da empresa; ser flexível, mas também perseverante, duro e forte; ser um jogador, mas não aceitar perder; ser sensível no trato e insensível na disputa; ser competitivo e saber envolver voluntários para compor a sua equipe de trabalho; etc. Enquanto no *modelo fordista* a realização de tarefas ocorria de forma mecânica, no processo de reestruturação produtiva, estimula-se a criatividade do sujeito, viabilizando o aumento da produção. Isso torna-se relevante para o capital porque o único capaz de propor mudanças criativas que revolucionem os processos é o produtor, pois máquinas *não dão sugestões* capazes de mudar os processos.

A estrutura organizacional mais flexível e reativa que existe é aquela que se sustenta em torno dos recursos humanos da organização. É nesse sentido que Lerrer-Rosenfield (2000) verifica uma tipologia da relação do trabalhador industrial com seu

trabalho, quando inserido num contexto de uma reestruturação produtiva caracterizada pela autonomia outorgada aos trabalhadores no processo produtivo. Segundo a autora, essa autonomia é outorgada na medida em que ela é *concedida* aos trabalhadores, mas se constitui, ao mesmo tempo, em uma ordem a ser obedecida. Ela analisa os efeitos induzidos pela autonomia outorgada aos trabalhadores da indústria de processo na França e no Brasil, sobre a relação com o trabalho. A autora ressalta que a autonomia no trabalho requerida pelo *management* visa mobilizar a inteligência e o investimento subjetivo dos trabalhadores a fim de fazer face às exigências crescentes de qualidade e flexibilidade dos produtos. A relação com o trabalho e a adesão dos homens passam a ser, portanto, fatores responsáveis pelo êxito da empresa em um contexto de capitalismo mundializado e de competitividade em escala internacional. É exatamente nesse contexto que surgem muitas discussões em torno da propriedade intelectual, diante de uma crise que demanda criar e inovar em velocidade cada vez maior.

O interesse do capitalista pela expropriação de particularidades técnicas, científicas e culturais, em âmbito regional, pode ser considerado como um dos fatores para a criação de laboratórios de pesquisa no exterior, sobretudo, para as grandes empresas estabelecidas a partir do desenvolvimento tecnológico. A criação desses laboratórios regionais, viabilizados pela instrumentalização das NTICs, surge também como um elemento estratégico na divisão de tarefas de P&D, que visa adaptar os produtos e processos às condições locais da economia onde se implantam *laboratórios de apoio* (CHESNAIS, 1996). No entanto, a manutenção desses centros de pesquisa regionais requer um custo muito elevado nos aspectos de supervisão e financiamento. Por isso, o *modelo colaborativo* de organização da inovação pode ser visto como mais eficaz em razão de configurar-se a partir da relação *usuário-produtor* (LUNDVALL, 2010), aproximando a pesquisa dos consumidores, no sentido de capturar conhecimentos que possam contribuir na criação de inovações mais adequadas, reduzindo assim o quadro de pesquisadores. Dessa maneira, fica sob a responsabilidade do laboratório central a supervisão do desenvolvimento das pesquisas, bem como as operações legais de proteção da propriedade intelectual. Nesse *modelo colaborativo*, uma quantidade menor de *pesquisadores* (engenheiros, profissionais de TI, etc) faz parte do quadro de assalariados da empresa, e que mesmo assim consegue produzir uma maior quantidade de valores-de-uso, barateando a mercadoria e, por conseguinte, o trabalhador. Assim, as empresas servem-se de informações, conhecimentos e tecnologias que não foram produzidas por ela, mas que são úteis no seu processo produtivo, incluindo a possibilidade de criação de novos artefatos tecnológicos de sua propriedade.

Os autores Tapscott e Williams (2007, p. 15), teóricos da *colaboração em massa*, relatam o caso da empresa *Goldcorp*, uma mineradora canadense que estava “[...] lutando para sobreviver, sitiada por greves, dívidas prolongadas e um custo de produção excessivamente alto [...]”. Os geólogos dessa empresa encontraram indícios de grandes

jazidas de ouro que poderiam tirar aquela pequena mineradora da situação de crise. Contudo, eles tinham dificuldades técnicas em determinar a localização exata desse ouro. Precisavam de novos métodos, careciam de pessoas especialistas para ajudá-los frente a tentativa de descobrir como poderiam explorar aquelas jazidas. Foi então que Rob McEwen, diretor-geral da *Goldcorp*, imaginou que “[...] talvez a chave para achar essas pessoas fosse abrir o processo de exploração da mesma maneira que Torvalds ‘abriu o código’ do Linux.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 16, grifo dos autores). Para isso, lançou um desafio intelectual visando a contribuição de milhares de pessoas para pedir, segundo seu diretor-geral, “[...] que o mundo nos diga onde vamos achar as próximas 170 toneladas de ouro.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 16). Mais de mil prospectores virtuais – geólogos, estudantes, matemáticos, consultores etc – se ocuparam em analisar os dados compartilhados sobre a área de mineração dessa empresa e, em poucas semanas, os participantes haviam identificado 110 alvos na mina. Mais de 80% dos novos alvos produziram quantidades significativas de ouro. De fato, desde o início do desafio, surpreendentes 230 toneladas de ouro foram encontradas. Com isso, a pequena *Goldcorp* passou de um faturamento de “[...] US\$ 100 milhões ao patamar de uma potência com um faturamento de US\$ 9 bilhões.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 17). Tapscott e Williams (2007, p. 17) observam ainda que

Rob McEwen se opôs a uma tendência da indústria, compartilhando os dados exclusivos da empresa e, ao mesmo tempo, transformando um processo lento de exploração em um motor fragmentado de descoberta de ouro que utilizou algumas das mentes mais talentosas nesse campo. McEwen viu as coisas de outra maneira. Percebeu que mentes qualificadas para fazer novas descobertas estavam provavelmente fora dos limites da sua organização e, ao compartilhar propriedade intelectual, pôde explorar o poder da genialidade e da competência coletivas. Ao fazer isso, ele tropeçou no futuro da inovação, dos negócios e da maneira como será criada a riqueza e quase todo o resto. Bem-vindo ao novo mundo da *wikinomics*, onde a colaboração em massa transformará todas as instituições em sociedades.

A narrativa que enseja a possibilidade de apropriação da força de trabalho de voluntários, via *colaboração em massa*, e aumento da extração da mais-valia (assalariados), torna-se um discurso palatável para os capitalistas, ainda mais nessa nova reconfiguração, associada ao processo de financeirização (*dominância do financeiro*), que vai exigir uma maior exploração da força de trabalho. Essa nova estratégia de exploração apresenta-se por meio de contradições, em que o trabalhador assalariado (contratado pela empresa) precisa ser individualista e ao mesmo tempo saber envolver voluntários⁵ para compor sua equipe de trabalho, cabendo a ele procurar fontes de elevação do seu sobretrabalho. Por sua vez, o capitalista necessita disponibilizar publicamente parte das

⁵ Devo deixar claro que o sobretrabalho não vem do corpo de voluntários, mas daqueles que vendem a sua força de trabalho: o trabalhador produtivo (conforme tratamos na Seção 4.1).

suas tecnologias para aumentar seu poder inventivo, na formatação de uma dinâmica de *criação colaborativa*. Enfim, todo esse processo é perpassado por contradições.

Polivalência e criatividade são algumas das características pessoais requeridas da nova força de trabalho. Isso é uma característica do período atual. Particularmente, a partir da década de 1990, sobressaem-se novos arranjos econômicos fundamentados nos termos *liberdade de compartilhamento* e *colaboração*. Isso põe em discussão a propriedade intelectual, tanto na criação de novas mercadorias, quanto no processo de intensificação do trabalho. Nesse debate, é um equívoco afirmar que o lucro dos capitalistas vem do *espírito inovador*, personificado em uma figura heroica: o *empreendedor* (SCHUMPETER, 1982). Enquanto para os schumpeterianos a mudança tecnológica não se encontra fundada sobre uma lei do valor, e sim no surgimento de empreendedores inovadores ou no esgotamento dos sistemas tecnológicos, é necessário esclarecer de onde realmente provém o lucro: da apropriação do sobretrabalho. Na realidade, da idealização em torno desse conceito de empreendedores, recorro apenas ao espírito de *destruição criativa* (SCHUMPETER, 1961) incorporado no capitalista, que sempre está “[...] preparado para levar a extremos vitais as consequências da inovação técnica e social.” (HARVEY, 2006, p. 26). Assim, somente por meio das grandes mudanças tecnológicas, o custo dos meios de subsistência são barateados, e isso determina o valor da força de trabalho e o nível dos salários que deve creditar o capitalista. De fato, “[...] o enfoque schumpeteriano detalha qual é a dinâmica tecnológica interior do fenômeno, mas introduz erroneamente uma fundamentação subjetiva, baseada no aparecimento de ‘empresários inovadores’.” (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 47-48, grifo do autor). É nesse sentido, que o estudo dos determinantes que compõem o movimento de criação colaborativa de sistemas computacionais nos ajuda a compreender o processo de extração de mais-valia relativa existente na fabricação de *software*.

Não há dúvida de que há uma importante mudança em curso. A *crise estrutural do capital*, com a ativação dos seus limites absolutos (MÉSZÁROS, 2000), tem imposto mudanças importantes na reprodução da sociedade capitalista. Contudo, a novidade não está no processo de cooperação técnica entre capitalistas. Esse tipo de cooperação surgiu da necessidade de diminuir o alto custo das despesas com P&D, determinado pelas relações de produção que empregam um ritmo constante de transformações dos paradigmas tecnológicos. “Os acordos de cooperação e as alianças estratégicas são um meio que permite às empresas, minimizando riscos e mantendo a possibilidade de se descomprometerem, obter os recursos complementares e insumos tecnológicos essenciais.” (CHESNAIS, 1996, p. 143). Na construção desse tipo de cooperação, as empresas criam consórcios, trocam direitos autorais, formam *joint ventures* (intercâmbio cruzado) etc., cambiando tecnologias que cada uma delas detém, mas sem deixar de fazer a apropriação – via propriedade intelectual – das descobertas que surgem nesse processo de alianças estratégicas. A novidade que encontramos, ao analisar o atual estágio da

reestruturação produtiva está na apropriação, por parte do capital, de informações, conhecimentos e inovações produzidas por um corpo de voluntários. Nesse processo, os voluntários são distribuídos virtualmente pela Internet, trabalhando para o capital. O novo está, portanto, no fato de o capital engajar voluntários por meio da *colaboração em massa*, pondo para trabalhar a vida e as pessoas, para além da fronteira da fábrica. Assim, põe em movimento um grande exército de voluntários espalhados pelo mundo, a fim de potencializar os resultados da produção. No entanto, nem mesmo o anúncio desse *novo capitalismo*, baseado numa *revolução informacional*, dotada de cooperação em amplitude global, conforme as promessas dos ideólogos das *tecnologias livres*, será capaz de superar as múltiplas contradições do capital.

3 FORÇAS DA COOPERAÇÃO: velhas e novas formas de organização dos processos produtivos

ALGUNS autores defendem a tese de que recentemente ingressamos em uma *nova etapa social*, onde o capitalismo não mais se apropriaria dos conhecimentos dos produtores, convivendo com o compartilhamento público dos elementos cognitivos da sociedade (GORZ, 2003; LAZZARATO; NEGRI, 2001). Para esse momento de rápidas mudanças nas condições do desenvolvimento capitalista, segundo essa perspectiva, as invenções seriam comandadas por processos cognitivos – *imateriais*, inconsumíveis e indivisíveis, no instante da produção e da reprodução (PAULRÉ, 2001). Nesse sentido, para Hardt e Negri (2005), estaríamos vivendo sob a *hegemonia qualitativa do trabalho imaterial*, o que termina por negar a luta de classes como motor da história. Em contraposição a esse debate, a problemática tratada neste capítulo diz respeito a uma possível superação do processo de subsunção real do trabalho ao capital. Essa superação, segundo Lazzarato (2003), Hardt e Negri (2005), dentre outros teóricos, seria viabilizada em função da massificação do uso das NTICs. Nessa lógica, o capital ficaria impossibilitado de se apropriar com exclusividade dos conhecimentos produzidos coletivamente – via *colaboração em massa*. Esse pensamento parte do pressuposto de que estaríamos passando por transformações no processo produtivo cuja forma material seria agora baseada na informação, e sendo assim, os recursos da informática e os conhecimentos produzidos coletivamente estariam agora inevitavelmente *abertos* a toda sociedade como fruto do *trabalho imaterial* dos homens. Isso tudo sob a alegação de que essa nova forma material fluida e inconsumível não poderia ser mais contida em exclusividade por uma única empresa.

Argumento que, com a divisão do trabalho entre concepção e execução, as potências intelectuais do trabalho são materializadas em um novo tipo de saber, sob a forma de tecnologias, em que o uso da máquina é a realização plena desse processo de subsunção. E é nessa fase avançada do capitalismo que as antigas formas de extração de mais-valia assumem lugar de destaque no processo de valorização do capital. Nesse sentido, analiso os diferentes métodos de extração de mais-valia relativa, com ênfase na indústria e a sua base técnica de matriz informacional, verificando em que medida a *colaboração em massa* propicia a ampliação da extração de mais-valia, no contexto do atual momento da reestruturação produtiva.

3.1 As etapas da formação do capital industrial: da cooperação simples à maquinaria

A formação do capital industrial “[...] mereceu de Marx extenso estudo historiográfico, no qual periodizou o processo de formação das etapas da cooperação simples, da manufatura e da fábrica mecanizada.” (GORENDER, 1996a, p. 34). Na Parte IV d’*O Capital*, intitulada *A produção de mais-valia relativa*, Marx (2008a) deixa claro que o sistema capitalista, na tentativa de resolver as contradições que surgem do seu impulso desmedido de autovalorização, busca permanentemente criar métodos de apropriação do prolongamento do trabalho excedente a partir: da potência da fricção dos trabalhos na cooperação; dos ganhos da divisão social do trabalho; e do aumento de produtividade com a introdução das máquinas no processo de produção. E é por isso que, para esse sistema econômico, as transformações sociais e técnicas do processo de trabalho se tornam tão essenciais, de maneira a mudar “[...] o próprio modo de produção, a fim de aumentar a força produtiva do trabalho. Só assim pode cair o valor da força de trabalho e reduzir-se a parte do dia de trabalho necessária para reproduzir esse valor.” (MARX, 2008a, p. 366).

O estudo das etapas do desenvolvimento do modo de produção capitalista torna-se relevante para minha pesquisa ao identificar-se a relação existente entre a potência de forças da cooperação e o desenvolvimento das tecnologias¹, como parte do processo histórico de inserção de novos métodos de extração de mais-valia relativa, na busca permanente de revolucionar o processo de trabalho. É neste aspecto que me contraponho aos autores das teses da *sociedade pós-industrial* (TOURAINÉ, 1969; BELL, 1973), quando afirmam que atualmente o determinante do desenvolvimento capitalista não é mais a concentração da mais-valia, mas sim a organização racional da equipagem técnica e humana.

Para esse momento de *revolução técnico-científica*, em que as capacidades intelectuais do homem seriam substituídas por autômatos, Schaff (2006) proclama que no prazo limite até o ano 2020 ocorrerá o desaparecimento do trabalho assalariado. Para ele, isso ocorrerá como “[...] uma consequência dos avanços da automação e da robotização produzidos pela revolução da microeletrônica.” (SCHAFF, 2006, p. 42-43). Contudo, muito embora as tecnologias recentes sejam colocadas como a panaceia capaz de criar uma sociedade produtiva livre da fadiga do trabalho², essa não é a meta do

¹ Tem-se aqui uma contradição a ser considerada, no sentido de que há um desenvolvimento absoluto das forças produtivas, mas sob relações sociais caducas, em que as empresas capitalistas continuam a se apropriar do trabalho coletivo.

² Embora, com as forças produtivas atuais, já tenhamos, em potência, as condições objetivas para uma sociedade livre da fadiga do trabalho, “O capital cria a possibilidade da sociedade do tempo livre não apenas para uma minoria, mas para toda a sociedade, ao mesmo tempo em que obriga essa sociedade a condições desumanas de trabalho [...]” (ROMERO, 2005, p. 222) e ao desemprego.

atual desenvolvimento tecnológico. A característica essencial do modo de produção capitalista continua sendo a apropriação do sobretrabalho, que inclui a extração da mais-valia relativa como uma resultante do “[...] acúmulo de inovações técnicas, que elevam a produtividade social do trabalho e acabam por diminuir o valor dos bens de consumo nos quais se traduz o valor da força de trabalho.” (GORENDER, 1996a, p. 40-41). Portanto,

Uma das consequências da introdução de inovações tecnológicas no processo produtivo é o aumento da força produtiva do trabalho, mais conhecida como produtividade do trabalho, que tem como resultado uma redução no valor individual das mercadorias. O aumento da produtividade do trabalho significa que, com idêntico tempo total de trabalho, é possível produzir uma quantidade maior da mesma mercadoria. Por isso, o mesmo valor total, ao ser dividido por um número maior de unidades produzidas, resulta em um menor valor para a unidade da mercadoria. Este é um resultado mais ou menos óbvio. Entretanto, o aumento da produtividade do trabalho, como consequência de uma inovação tecnológica (particularmente quando consiste na introdução de equipamentos ou máquinas mais avançadas), normalmente vem acompanhado de um fenômeno diferente, com distintos resultados e não tão facilmente visível: a intensificação do trabalho. (CARCANHOLO, 2011, p. 82-83).

As teses do *fim da classe trabalhadora*³, que negam a existência no sistema capitalista de um processo de implementação de estratégias inovadoras de extração de mais-valia relativa (SCHAFF, 2006; BELL, 1973; DE MASI, 1999; TOURAINÉ, 2011; HABERMAS, 2012), têm servido de inspiração teórica para a formação de grupos articulados em torno dos conceitos das *tecnologias livres*. Assim, para os teóricos defensores desses conceitos, a centralidade estaria agora no poder da produção cooperativa da informação, entre usuários das redes computacionais. É nessa perspectiva teórica que surge o conceito de *colaboração em massa*. Todavia, convém enfatizar que a força coletiva da cooperação não se torna viável somente com o advento das redes informáticas, no contexto do modo de produção capitalista. Na realidade, a cooperação “[...] é tão velha quanto a própria exploração do homem pelo homem, e por isso cabe qualificá-la da forma de exploração comum a todas as sociedades de classes.” (ROSDOLSKY, 2001, p. 315). Então, o que é peculiar à sociedade capitalista concerne, na verdade, à forma de combinação social do trabalho, que alcança seu maior desenvolvimento através do acúmulo de inovações técnicas. E, desta maneira, é formatado um novo trabalhador coletivo, mais cooperativo, instado a utilizar permanentemente recursos informáticos. Na tentativa de compreender este fenômeno, busco demonstrar, no decorrer desta seção, que as transformações ocorridas no modo de produção capitalista, postas através do atual

³ Considerando que o fim do trabalho abstrato faz parte do processo de emancipação humana, nesta parte do texto, não estou colocando o *fim da classe trabalhadora* como um problema para o trabalhador, mas como uma categoria desenvolvida por alguns autores que questionam a validade da teoria do valor.

processo de reestruturação produtiva, utilizam as novas ferramentas tecnológicas da informação e comunicação, em uma combinação de trabalhos individuais nunca antes vista por nenhuma outra sociedade, com a finalidade de aumentar a taxa de extração de mais-valia relativa.

Os métodos de extração de mais-valia relativa, que constituem as etapas do processo de formação do capital industrial – a cooperação simples, a manufatura e a grande indústria –, “[...] diferem-se, basicamente, pela forma como o processo de trabalho se subsume ao processo de valorização.” (ROMERO, 2005, p. 72), não estando, dessa maneira, subsumidos da mesma forma pelo capital. Primeiramente, a cooperação simples, mesmo sendo a forma fundamental da produção capitalista, está longe de ser uma invenção burguesa ou um potencial criativo e produtivo inaugurado pelas formas de organização da produção que utilizam tecnologias da informação. Sua força pode ser vista, por exemplo, nas obras gigantescas realizadas pelas sociedades antigas. Daí porque podemos constatar que a aglomeração de muitos trabalhadores em um processo de produção não é uma característica exclusiva e peculiar do capitalismo, tal “[...] forma de combinação social do trabalho também estava presente na construção das cidades pré-colombianas nas Américas Central e do Sul, na Índia e na China, no modo de produção asiático, na construção de pirâmides no Egito etc.” (ROMERO, 2005, p. 72). Para Rosdolsky (2001, p.201-202, grifos do autor),

Basta lembrar a agricultura em grande escala feita por escravos ou servos da gleba, ou então “o emprego esporádico da cooperação em grande escala” nos empreendimentos industriais do mundo antigo ou da Idade Média. “Certos setores da indústria – por exemplo, o trabalho nas minas – pressupõem a cooperação. Por isso, enquanto não existe a relação capitalista, a mineração se realiza como trabalho forçado, servil ou escravo, vigiado por capatazes. O mesmo ocorre com a construção de estradas etc. Para levar adiante esses trabalhos, o capital não cria a aglomeração e a concentração de trabalhadores; simplesmente os adota”. Mas, ao contrário dos sistemas anteriores, o capital “põe em prática a mesma associação de outro modo, à sua maneira, através do intercâmbio com o trabalho livre”. A cooperação em grande escala “não é imposta por meio da violência física direta [...], mas porque as condições da produção são propriedade alheia e existem como associação objetiva, que é o mesmo que acumulação e concentração das condições de produção”.

Essa forma de trabalho em que os produtores são dispostos lado a lado, interligados entre si, Marx (1996) denomina de *concoure de forces*. Ele busca descrever a potência que há na cooperação, originada da combinação de forças que permitem superar a soma das atividades individuais. O autor afirma:

A forma de trabalho em que muitos trabalham planejadamente lado a lado e conjuntamente, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos, chama-se cooperação (*Concoure de forces*). Do mesmo modo que a força de ataque de um esquadrão de

cavalaria ou a força de resistência de um regimento de infantaria difere essencialmente da soma das forças de ataque e resistência desenvolvidas individualmente por cada cavaleiro e infante, a soma mecânica das forças de trabalhadores individuais difere da potência social de forças que se desenvolve quando muitas mãos agem simultaneamente na mesma operação indivisa, por exemplo, quando se trata de levantar uma carga, fazer girar uma manivela ou remover um obstáculo. O efeito do trabalho combinado não poderia neste caso ser produzido ao todo pelo trabalho individual ou apenas em períodos de tempo muito mais longos ou somente em ínfima escala. Não se trata aqui apenas do aumento da força produtiva individual por meio da cooperação, mas da criação de uma força produtiva que tem de ser, em si e para si, uma força de massas. (MARX, 1996, p. 442-443, grifo do autor).

A cooperação, do latim *cooperari*, é “[...] a forma de trabalho em que muitos trabalham juntos, de acordo com um plano, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos.” (MARX, 2008a, p. 378). Adicionalmente, Marx (2008a, p. 380) afirma que a cooperação simples ocorre “Quando os trabalhadores se completam mutuamente, fazendo a mesma tarefa ou tarefas da mesma espécie [...]”. Essa combinação social permite ampliar o espaço e estreitar o tempo, criando uma potência de forças que decorre da fusão de muitas forças, por meio da atuação simultânea de trabalhadores, conforme observa ainda o autor:

O efeito do trabalho combinado não poderia ser produzido pelo trabalho individual, e só o seria num espaço de tempo muito mais longo ou numa escala muito reduzida. Não se trata aqui da elevação da força produtiva individual através da cooperação, mas da criação de uma força produtiva nova, a saber, a força coletiva. Pondo de lado a nova potência que surge da fusão de muitas forças numa força comum, o simples contato social, na maioria dos trabalhos produtivos, provoca emulação entre os participantes, animando-os e estimulando-os, o que aumenta a capacidade de realização de cada um [...] (MARX, 2008a, p. 379).

Mesmo não alterando o método de trabalho, muitas são as vantagens que o capital adquire com a força coletiva oriunda do contato social entre os trabalhadores, “[...] a qual opera uma revolução nas condições materiais do processo de trabalho.” (MARX, 2008a, p. 377). Mas, infelizmente, o *avanço civilizatório* decorrente do trabalho associado, que incrementa as forças produtivas sociais, não tem servido para melhorar a vida do trabalhador (ROMERO, 2005; NOVAES, 2007), mas converte-se em ampliação do capital, de maneira que “Os avanços alargam os domínios do mais-trabalho relativo, com o aumento da produtividade [...]” (ROSDOLSKY, 2001, p. 202). E um dos motivos da elevação da capacidade produtiva diz respeito ao uso em comum dos meios de produção, possibilitando uma menor cessão de valor a cada produto e, conseqüentemente, isso reflete em um menor valor global da mercadoria. Dessa maneira, a economia na utilização cooperativa dos meios de produção advém do seu uso compartilhado no

processo de trabalho por vários produtores. Quanto a isso, Cafiero (1980, p. 36) cita algumas vantagens que o capital obtém com a cooperação:

[...] na cooperação, o capital tem a vantagem de realizar a verdadeira força de trabalho social. [...] outra] vantagem está na economia dos meios de trabalho. O mesmo prédio, as mesmas instalações, etc. Que antes serviam apenas a um, hoje servem para muitos operários. [...] e] a possibilidade de combinar a união de forças de trabalho para a execução de trabalhos que uma força isolada jamais conseguiria, e se o tentasse o faria de modo muito imperfeito.

Diante das muitas vantagens obtidas com a cooperação, tornou-se mais rentável para o modo de produção capitalista que o trabalhador fosse transformado em *trabalhador livre*, obtendo deste uma determinação pessoal superior em relação ao escravo. Em razão disso, a cooperação simples (MARX, 2008a) provoca uma importante mudança na força de trabalho e serve como um dos fundamentos da forma genética de emprego da força de trabalho no capitalismo: o trabalho assalariado. Embora a cooperação não tenha sido a única causa dessa importante mudança, ela contribui de maneira significativa no grande salto de produtividade do trabalho, quando este se converte em trabalho assalariado. Sendo assim, “[...] os elementos de socialização do trabalho e equivalência dos produtos do trabalho agora são determinados pelo capital. A formação do trabalhador assalariado indica o deslocamento para o interior das unidades produtivas da socialização do trabalho.” (ROMERO, 2005, p. 75).

Várias sociedades já haviam usado a cooperação simples; contudo, é na sociedade capitalista que ela alcança um grande salto de produtividade, porque o capital torna social o trabalhador isolado, de maneira que “[...] com uma soma igual de jornadas de trabalhos individuais [...] produz a jornada de trabalho coletiva maiores quantidades de valor-de-uso e reduz, por isso o tempo de trabalho necessário para a produção de determinado efeito útil.” (MARX, 2008a, p. 382). Isso se deve ao fato de o caráter social dos produtos do trabalho agora ser definido pelo seu valor-de-troca, ao qual o valor-de-uso tornou-se subordinado. Assim, o capital tem a capacidade de mobilizar os poderes da cooperação como poderes do capital sobre o trabalho (HARVEY, 2006). Para isso, configura, sobre uma mesma base material, novas relações de poder e de dominação, em que uma classe exploradora inicia um processo de mercantilização das relações de trabalho, transformando os antigos servos, escravos ou camponeses em trabalhadores assalariados, *livres* para o capital. Nessa etapa, o capital apenas substituiu as relações mercantis de dominação por relações pessoais de dominação próprias do feudalismo, ou melhor, assimilou uma forma social de produção já existente, de maneira que a cooperação tornou-se um método pelo qual o sobretrabalho é extorquido. Segundo Marx (1986, p. 94-95), “O que muda é a coação que se exerce, isto é, o método pelo qual o sobretrabalho é extorquido [...] a essa coação é dada apenas uma forma

distinta da que tinha nos modos de produção anteriores.”. Portanto, ao perceber que, comparando-se com uma soma igual de jornadas de trabalho isoladas, a jornada de trabalho coletiva é capaz de produzir maiores quantidades de valor-de-uso. Deste modo, o capital encarregou-se de subsumir a cooperação à sua lógica de valorização. Isso “[...] significou uma revolução no modo de produção da vida material e, principalmente, no modo de reprodução da vida social: o capital fundara um novo padrão de acumulação, ou melhor, fundara um novo tipo de exploração e dominação do trabalho.” (ROMERO, 2005, p. 73-74).

A cooperação simples propicia, num sentido fundante, a socialização do trabalho como socialização do capital, de maneira que os trabalhadores, enquanto cooperadores, “[...] não são mais do que um modo específico de existência do capital. A força produtiva que o trabalhador desenvolve como trabalhador social é, portanto, força produtiva do capital.” (MARX, 1996, p. 449). O capital cria determinadas condições que possibilitam o desenvolvimento gratuito dessa força produtiva social do trabalho. Pois é, como é o capitalista quem emprega os trabalhadores em grande número, organizando a produção, a força produtiva social do trabalho não lhe custa nada. O detentor dos meios de produção paga somente o trabalho individual, em vez de remunerar também o trabalho social. Por isso, separou-se o trabalhador dos meios de produção (condições materiais). Mas, é importante ressaltar que esse processo que transforma as forças produtivas do trabalho social em forças produtivas do capital faz parte da essência do capitalismo (ROMERO, 2005), não se limitando às questões técnicas relativas aos meios de produção. Na realidade, estão relacionadas organicamente com a relações sociais de produção que se consolidam progressivamente.

A cooperação baseada na divisão do trabalho – a manufatura – está numa situação intermediária entre a cooperação simples e a maquinaria, como uma “[...] espécie particular de cooperação, e muitas de suas vantagens decorrem da natureza geral da cooperação.” (MARX, 2008a, p. 393). Nessa etapa do desenvolvimento do modo de produção capitalista, a partir da divisão que surge no interior das oficinas, surge o trabalhador coletivo, um ente social capaz de concluir ao mesmo tempo partes distintas do produto que se encontram separadas. No aspecto da cooperatividade, esse organismo vivo surge com poder de versatilidade no atendimento às exigências diversas das várias operações executadas no processo produtivo. Por exemplo, uma operação exige mais força e outra mais destreza, de maneira que “[...] a estreiteza e as deficiências do trabalhador parcial tornam-se perfeições quando ele é parte integrante do trabalhador coletivo.” (MARX, 2008a, p. 404).

O primeiro elemento que pode ser evidenciado no trabalhador coletivo é a fragmentação do trabalho. Para Romero (2005, p. 95), o trabalhador coletivo é

[...] o resultado do parcelamento das tarefas em todos os níveis do

processo de trabalho; são superados os diversos trabalhos individuais que aconteciam simultaneamente na época da cooperação simples, desenvolvendo-se uma especialização de atividades em que cada trabalhador fica responsável por apenas uma tarefa muito simples. Da interação, dentro da manufatura, desses diversos trabalhos parciais é que surge a figura do trabalhador coletivo, como unidade objetiva desses membros dispersos. Se antes, na cooperação simples, cada trabalhador era responsável por todas as fases da produção da mercadoria que fabricava e, ao final de um período, produzia sozinho um valor de uso, com a divisão manufatureira do trabalho cada trabalhador realiza apenas uma parcela do produto final; o trabalho final de cada um não resulta numa mercadoria, mas em matéria-prima para a atividade seguinte; agora, produz-se apenas uma parcela do valor de uso.

Então, com a divisão manufatureira do trabalho, no lugar do antigo artesão autônomo, surge um *trabalhador detalhista*, ligado por toda a vida a uma atividade simples e repetitiva. Nessa repartição de tarefas, a mercadoria deixa de ser produto de um trabalhador individual independente, sendo produto social de um conjunto de trabalhadores, onde cada um realiza uma única tarefa parcial. Dessa maneira, a força produtiva que surge com a união desses trabalhos parciais, maior do que aquela presente na cooperação simples, constitui um novo método de extração de mais-valia relativa, apropriado pelo capital nessa etapa do seu desenvolvimento. A divisão manufatureira do trabalho, “Como forma capitalista do processo social de produção, é apenas um método especial de produzir mais-valia relativa [...]” (MARX, 2008a, p. 420), produzindo novas condições de domínio do capital sobre o trabalho.

Embora Smith (1980, p. 13) imagine que a divisão do trabalho tenha gerado “[...] uma consequência social muito importante que é a elevação do nível geral de vida de todos os indivíduos em geral.”, Marx (2008a) deixa claro que, no capitalismo, a manufatura só funciona como apropriação de sobretrabalho e não como melhoria de vida.

Marx (2008a) explica que a especialização das atividades permite tanto a elevação da força produtiva quanto a diminuição do tempo de produção de uma mercadoria. O trabalhador que produz uma mercadoria, executando todas as operações parciais do seu processo produtivo, uma após outra, desperdiça tempo ao mudar de uma operação para a outra (troca do local de operação, troca da ferramenta mais adequada etc). Esse *delay* na transição de uma operação para outra “[...] interrompe o fluxo do seu trabalho e forma, por assim dizer, lacunas em seu dia de trabalho. Essas lacunas somem quando o executa, o dia inteiro, continuamente, uma única operação, ou desaparecem na medida em que diminuem as mudanças de operação.” (MARX, 2008a, p. 395).

Na fase da divisão manufatureira, o capital torna proveitoso os trabalhadores não-qualificados, aqueles que fazem atividades menos complexas e que tem uma maior desvalorização da sua força de trabalho. Aumenta, dessa forma, o domínio do

trabalho excedente em favor do capital. Esses trabalhadores, que exigem pouco custo de treinamento, encontram espaço nesse processo de decomposição do processo de trabalho, sacrificando a sua capacidade total de trabalho, enquanto seres humanos. Permitem que a manufatura transforme numa especialidade a ausência de formação. Para isso, as reais capacidades criativas e produtivas do trabalhador são reprimidas, transformando-o num aparelho automático de trabalho parcial. Esse processo, que se desenvolve na manufatura, complementa-se dialeticamente na “[...] indústria moderna, que faz da ciência uma força produtiva independente de trabalho, recrutando-a para servir ao capital.” (MARX, 2008a, p. 416). Assim, ocorre de maneira não linear, em movimentos de avanços e retrocessos. E isso pode ser observado na atual indústria de *software* que carrega consigo elementos característicos da manufatura. Na *fábrica de software* busca-se distribuir a produção entre países onde a mão de obra é barata e que possuem um avançado processo de desregulamentação das leis trabalhistas e terceirização das relações de trabalho (CASTILLO, 2009), a exemplo da Índia. Segundo Huws (2009), nesse país, o salário dos *trabalhadores informacionais* é até 12 vezes menor se comparado à mesma categoria de assalariados estadunidenses. Com o uso de *Software Livre*, esse processo explorador ocorre de forma ainda mais ampliada, por meio da colaboração dos voluntários distribuídos virtualmente pela Internet. Isso porque a divisão do trabalho possibilita que uma tarefa possa ser dividida em pequenos pacotes elementares, permitindo o desempenho do trabalho de maneira colaborativa entre numerosos indivíduos (SILLARD, 2011). Assim, os problemas relacionados à manutenção de códigos computacionais podem ser identificados e solucionados mais facilmente, em razão da quantidade de pessoas que colaboram com esse processo de produção.

Vale observar que esse tipo de processo, organizador das contribuições voluntárias, não é anárquico ou auto-organizado. Embora qualquer pessoa possa propor uma criação, uma modificação ou uma sugestão útil a essa produção, normalmente, quem decide quais são as contribuições pertinentes à melhoria do produto são as equipes de assalariados vinculados a empresas produtoras de *software*. São essas equipes, portanto, que lideram o processo de incorporação dos códigos sugeridos pelos voluntários. Fazem a concepção do *software*, distribuem tarefas, definindo o que será executado pelos colaboradores. Desta maneira, não há neutralidade em quem controla e decide a forma de desenvolvimento do projeto do *software colaborativo*. Essas equipes definem o que é pertinente e como as melhorias vão ser acatadas para compor o produto em desenvolvimento: o *Software Livre*. Enfim, normalmente, são as empresas capitalistas que estabelecem as regras de funcionamento desse processo produtivo (SILLARD, 2011).

No modo de produção capitalista, a manufatura torna-se forma consciente, metódica e sistemática onde encontra condições socialmente determinadas para uma nova forma de extração da mais-valia relativa. Contudo, suas limitações sociais e

técnicas criaram condições favoráveis para o surgimento de uma nova fase da formação capitalista, a maquinaria. Dessa forma, “O processo se completa com a transformação da ferramenta em máquina, quando o princípio subjetivo deixa de ser a combinação dos trabalhos parciais e cede lugar ao sistema automático de máquinas.” (ROMERO, 2005, p. 104).

O emprego da maquinaria em grande escala inaugura uma nova fase na formação do modo de produção capitalista: a grande indústria. A criação dessa nova configuração do processo de trabalho revoluciona o instrumental de trabalho, com a finalidade de ampliar a parte do dia de trabalho que o produtor dá gratuitamente ao capitalista. Essa indústria moderna, que tem como base técnica imediata a manufatura, a partir de certo estágio de desenvolvimento, entra tecnicamente em conflito com a base que possuía, “[...] à medida que a máquina-ferramenta se desprende do modelo de ferramenta manual em que se baseava sua construção primitiva e adquire uma forma livre, subordinada apenas à sua função mecânica.” (MARX, 2008a, p. 439). O velho sistema da divisão do trabalho, de origem na manufatura, continua “[...] a sobreviver na fábrica como costume tradicional herdado da manufatura, até que o capital o remodela e consolida, de forma mais repugnante, como meio sistemático de explorar a força de trabalho.” (MARX, 2008a, p. 482). Assim, “[...] não se trata mais de depender da habilidade e da maestria do limador, do tecelão, do torneador, que são substituídos pela limadora, pelo tear e pelo torno automáticos.” (ROMERO, 2005, p. 130). Nessa etapa,

A inteligência (conhecimento, ciência, técnica) é objetivada na máquina, separando o trabalho manual do trabalho mental e reduzindo sua aplicação por parte dos produtores diretos. Em todos esses planos, o trabalhador individual é “tornado pobre” em poderes produtivos individuais “para tornar o trabalhador coletivo e, através dele, o capital, rico em força produtiva social” (Capital, 1:341). (HARVEY, 2006, p. 102, grifo do autor).

Esse revolucionamento, que transformou um ofício ou manufatura em exploração mecanizada, conservou também aspectos da cooperação simples, que é forma geral de toda produção capitalista. Pois, para a produção mecanizada é essencial que vários trabalhadores façam o mesmo trabalho ao mesmo tempo. Contudo, na maquinaria, estabelece-se uma nova combinação do trabalho que não é exatamente a da cooperação simples, porque já não se trata de trabalhos autônomos. Surgiu a “[...] cooperação peculiar à manufatura baseada na divisão do trabalho, mas agora sob combinação de máquinas-ferramenta parciais, complementares.” (MARX, 2008a, p. 436). O homem, que primeiramente atuava com a sua ferramenta sobre o objeto de trabalho, passou, após o início da maquinaria, a servir como força motriz da máquina-ferramenta. Logo em seguida, essa força motriz foi substituída por meios mais possantes para atender às

necessidades das máquinas, tornando-se “[...] acidental o emprego da força muscular humana como força motriz.” (MARX, 2008a, p. 431).

O desenvolvimento da maquinaria foi aos poucos transpondo limites que o trabalhador coletivo não poderia superar, tendo em vista o desejo do capitalista de produzir em grande escala. É nesse período que o capital criou uma força produtiva específica, que se apoderou do seu instrumento característico de produção, a própria máquina, para produzir novas máquinas. E, conseqüentemente, *ergueu-se sobre seus próprios pés*. Assim, “A maquinaria entra no mundo do trabalho não como serva da ‘humanidade’, mas como instrumento daqueles a quem a acumulação de capital proporciona a propriedade das máquinas.” (BRAVERMAN, 1987, p. 167, grifo do autor).

A maquinaria, que “[...] apresenta a base técnica necessária para o processo de reprodução ampliada do capital.” (GORENDER, 1996a, p. 34), depende do trabalho coletivizado como uma necessidade “[...] imposta pela natureza do próprio instrumental de trabalho.” (MARX, 2008a, p. 442), criando um novo trabalhador coletivo que altera a forma de socialização do trabalho na oficina mecânica. Agora “[...] já não se trata de trabalhadores parciais, distribuídos em diversas atividades simples, mas de trabalhadores com baixo nível de qualificação vinculados a máquinas específicas.” (ROMERO, 2005, p. 130-131). Assim, o caráter cooperativo do processo de trabalho sofre uma nova configuração através do revolucionamento dos meios de trabalho ao utilizar máquinas no lugar de ferramentas. Agora, em vez do trabalhador utilizar as suas ferramentas específicas para atuar no processo de trabalho, é a máquina que anima o processo de trabalho, onde o trabalhador passa a ser mediador entre ela e a natureza, preservando-a de avarias. É somente a partir dessa etapa do desenvolvimento do modo de produção capitalista que o homem aprende “[...] a fazer o produto de seu trabalho passado, o trabalho já materializado, operar em grande escala, gratuitamente, como se fosse uma força natural.” (MARX, 2008a, p. 444).

Considerando que a finalidade do emprego da maquinaria é o acréscimo de produtividade do trabalho, no decorrer do desenvolvimento dessa etapa da formação do modo de produção capitalista, o desejo do capitalista em produzir maior quantidade de valores-de-uso, diante do mesmo valor-de-troca da força de trabalho, o mantém na sua busca incessante por novos métodos de produção de mais-valia, revolucionando continuamente as indústrias que já estão sob seu domínio. Com o trabalhador sendo agora apenas um *apêndice da máquina* e com a fabricação de máquinas cada vez mais possantes, a determinação do ritmo de trabalho pela maquinaria impõe ao trabalhador maior dispêndio de trabalho num mesmo intervalo de tempo, elevando sua tensão e seu desgaste físico. Essa intensificação do trabalho, Marx (2008a) chama de *grande condensação do trabalho* ou *compressão de massa maior de trabalho num período*. É ela que constrange o trabalhador a empregar mais força num tempo dado, exaurindo seus nervos

ao extremo. Assim, “[...] transforma-se a máquina nas mãos do capital em instrumento objetiva e sistematicamente empregado para extrair mais trabalho no mesmo espaço de tempo.” (MARX, 2008a, p. 470), através do aumento da velocidade das máquinas, transformando a habilidade do trabalhador individual uma quantidade desprezível diante do conjunto das forças produtivas estabelecidas socialmente como poder do patrão.

Enfim, no processo de formação do capital, a cooperação, enquanto elemento-chave dos métodos de extração de mais-valia, perpassa todas as etapas desse desenvolvimento, desde o momento inicial da mercantilização das relações de trabalho, passando pela formatação do trabalhador coletivo até a cooperação presente na maquinaria. Por isso, Marx (2008a, p. 388) vai afirmar que “A cooperação é a forma fundamental do modo de produção capitalista. Na sua feição simples, constitui o germe de espécies mais desenvolvidas de cooperação, e continua a existir ao lado delas.”. Contudo, para alguns teóricos, a cooperação simples, enquanto categoria de análise, talvez indique a possibilidade da existência de uma *cooperação complexa* (ALVES, 2011b) ou *quarta fase da cooperação* (TEIXEIRA, 1999), ao considerar as novas configurações do processo produtivo e tendo como base o uso das redes computacionais. Sendo assim, é oportuno analisar o atual movimento de transformações ocorridas no modo de produção capitalista, sob as novas condições associadas às NTICs.

3.2 A indústria e a sua base técnica de matriz informacional no processo de reestruturação produtiva

No momento em que o capital passa a ter dificuldades em encontrar novos canais de expansão, ele busca criar novos elementos de organização e produção, levando, prioritariamente, a classe trabalhadora a sofrer as consequências do seu modelo de reprodução. A partir da implementação de inovações (novos mercados, novas tecnologias, novas necessidades, novos produtos, novos modelos de organização e gestão, novos métodos de extração de mais-valia etc), é exigido da força de trabalho, por meio de novas relações sociais de produção, as consequências das contradições inerentes ao processo de desenvolvimento do capital. Nesse movimento contraditório das relações sociais, o operário sofre os efeitos do desemprego e da precarização das relações de trabalho. Nesse sentido, a pressão causada pelo *exército de reserva* influencia perversamente o trabalhador, que se vê convencido a assimilar novas qualificações, conforme pontua Prieb (2005, p. 14):

[...] a proeminência da onda neoliberal trataria logo de reconstituir o arsenal teórico capaz de revigorar as teses do desemprego voluntário, em que o trabalhador sem ocupação resultaria fundamentalmente de sua própria incapacidade em aceitar custos de contratação rebaixados, posto

que o capitalista se mostraria sempre interessado no seu emprego mediante a tão somente salários cadentes e encargos trabalhistas irrisórios. Ou ainda, a culpa pelo desemprego se abateria, sobretudo, no despreparo profissional do trabalhador diante dos desafios do novo emprego flexível e desprotegido de políticas públicas. Nesse, horizonte, restaria à desregulação do mercado de trabalho e à qualificação do trabalho a maior centralidade das atenções acerca das possibilidades de sucesso das nações, das empresas e dos empregados. Não sem motivo, passou-se a imaginar, inclusive, que os resultados de uma maior qualificação e enriquecimento do trabalho sintetizariam e antecipariam a criação de uma nova sociedade do conhecimento.

Então, consagra-se a perspectiva de um trabalhador participativo, submetido à ideia de parceiro colaborador. Isso, na prática, faz intensificar o ritmo de trabalho e a subordinação do trabalhador coletivo ao capital. Mas, é interessante ainda observar que o problema para a classe trabalhadora já não é “[...] apenas o sofrimento dos trabalhadores sem qualificação, mas também o de um grande número de trabalhadores qualificados que, junto com o exército de desempregados, disputam o número desesperadamente pequeno de empregos disponíveis.” (MÉSZÁROS, 2009b, p. 1005).

Com a promessa de *distribuição dos ganhos de produtividade*, a partir de uma *regulação do sistema produtivo*, muitas esperanças foram depositadas nas *potencialidades encantadoras* das novidades tecnológicas. Seguindo essa perspectiva, essas inovações seriam capazes de permitir um maior tempo livre para os trabalhadores, ao invés de *desemprego estrutural* (MÉSZÁROS, 2009a), ou talvez um remanejamento do emprego para outras áreas, conforme acredita Mattoso (2000, p. 117):

A inovação tecnológica e a elevação da produtividade, ao mesmo tempo que destruiriam produtos, empresas, atividades econômicas e empregos, também poderiam criar novos produtos, novas empresas, novos setores e atividades econômicas e, portanto, novos empregos.

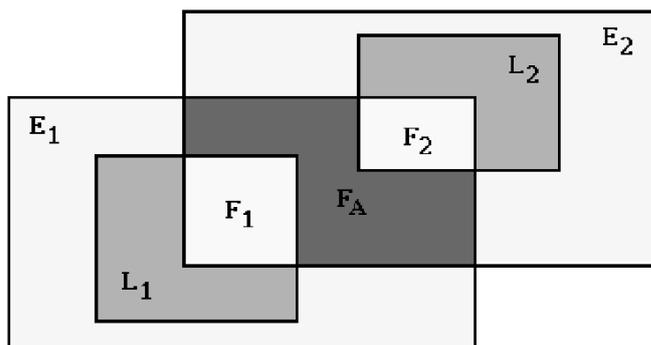
No entanto, ao final do ano 2013, em plena *Era da Informação*, temos um balanço provisório e parcial da atual crise: na Espanha e na Grécia, mais de 50% dos jovens estão desempregados (STIGLITZ, 2013). Hoje, nem mesmo nos países centrais não se vê horizonte para uma relativa harmonia baseada no pleno emprego. Quanto a isso, Farias (2005, p. 8) é inequívoco quando afirma que,

[...] dependendo das circunstâncias determinadas essencialmente pela dinâmica da acumulação de capital, os proprietários da força de trabalho se tornam indivíduos sob duas condições, a saber: a de operário assalariado ativo, formalmente reconhecido, e a de superpopulação relativa flutuante, latente ou estagnante.

Na Figura 8, o autor representa graficamente os assalariados por F_1 , F_2 e F_A . Nessa representação, a superpopulação relativa flutuante é composta pelo somatório

dos conjuntos F_1 e F_2 , a latente por L_1 e L_2 e a estagnante por E_1 e E_2 . Através dos pares equivalentes (F_1/F_2 , L_1/L_2 , E_1/E_2), são demonstradas graficamente as desigualdades espaciais (urbano e rural), sexuais (masculino e feminino), étnicas (branco e negro) etc. De fato, por mais universal que seja o processo de *proletarização*, o resultado não é a criação de um proletariado homogêneo. Nessas circunstâncias, há permanente concorrência entre os operários, cada um busca executar o trabalho de cinco, dez, vinte, submetidos a uma maior divisão do trabalho. Além disso, a ameaça de desemprego que pesa sobre o trabalhador assalariado, por meio do *exército de reserva*, é de tal ordem que ele, individualmente, tende a se preocupar, sobretudo, em manter-se pelo menos na condição de trabalhador explorado, lutando por direitos já adquiridos. Nesse processo, as desigualdades sociais são acirradas, no sentido de que os trabalhadores que se encontram na condição de desempregados (superpopulação latente) almejam pelo menos alcançar a condição de assalariado.

Figura 8 – Unidade e diversidade do proletariado



Fonte: FARIAS, F. B. de. Crítica da teoria geral do capitalismo: uma abordagem gráfica. In: COLÓQUIO CEMARX, 4., 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: Unicamp, 2005.

Farias (2005, p. 8, grifo do autor), em crítica a Alan Bihr, observa que não é apenas o processo capitalista de produção que engendra o *exército de reserva* do qual necessita o capital, mas, tanto as gestões estatais e de “[...] governança afetam o proletariado no seu conjunto, como as partes latente e estagnante da superpopulação relativa são também «engendradas» por sistemas produtivos não-capitalistas.”. Em seguida, o autor acrescenta:

Mesmo na hipótese de uma complementaridade total entre os capitais e de ausência de crise, [...] existe uma dominação e uma exploração de classe (que se imprime tanto sobre o exército ativo quanto sobre o exército de reserva). A escravidão do trabalho assalariado se produz e se reproduz por intermédio de «fios invisíveis» que somente uma análise da essência do capital em geral pode desvendar e explicitar. [...] A própria totalização concreta das formas econômicas e políticas capitalistas tem por condição a manutenção, no tempo e no espaço, da exploração e da dominação de classe, que se exprime no seio e através do Estado, como forma e como função. (FARIAS, 2005, p. 8, grifo do autor).

A tendência contraditória do capital em expulsar grandes contingentes humanos dos processos de trabalho pode ser evidenciada há décadas. Conforme visto, a primeira grande recessão do pós-Guerra, em 1973, inaugurou o período histórico de *crise estrutural do capital* (MÉSZÁROS, 2009a) e, sob o impulso da *mundialização do capital*, foi formatado um novo complexo de reestruturação produtiva, buscando instaurar e impor um novo padrão de acumulação capitalista em escala planetária. Esse processo, iniciado em 1973, não surgiu como uma ruptura com o padrão de desenvolvimento das décadas anteriores, mas uma reposição de elementos essenciais da produção capitalista em novas condições, em meio a uma *crise estrutural*. Quanto a isso, Alves (2011b, p. 33) observa que

O movimento de posição (e reposição) dos métodos de produção de mais-valia relativa denomina-se reestruturação produtiva, em que o capital busca novas formas de organização do trabalho mais adequadas à autovalorização do valor. Cooperação, manufatura e grande indústria não são apenas formas históricas de organização da produção capitalista, substituídas ao longo do tempo histórico por outras formas avançadas de organização capitalista da produção. Na verdade, cooperação, manufatura e grande indústria são formas históricas de organização do capital que se repõe em cada fase de desenvolvimento do capitalismo.

O declínio do *welfare state*, nas condições socio-reprodutivas que assumiu basicamente entre o final da Segunda Guerra e o início dos anos 80, é uma questão consensual na literatura. O esgotamento das suas possibilidades apresenta-se como “[...] fato praticamente consolidado no horizonte histórico daqueles que buscam uma saída para a crise.” (SILVEIRA JÚNIOR; NASCIMENTO, 2013, p. 21). Seibel (2005), baseado nos autores Rosanvallon (1984), Navarro (1991), Vacca (1991), Laurell (1998), Esping-Andersen (1995) e Figueiredo (1997), apresenta alguns argumentos que indicam esse declínio. Esses argumentos apontam para duas questões: “[...] o declínio de um modelo de proteção social e suas formas institucionais; e a redução da capacidade de oferta de emprego ao mesmo tempo que se aprimoram os processos de desregulação do trabalho e sua conseqüente desqualificação [...]” (SEIBEL, 2005, p. 96). No contexto da atual crise, podemos observar um forte processo de desmantelamento do sistema de proteção social, evidenciado pelo conjunto de medidas neoliberais adotadas em países como Grécia, Espanha e Portugal: privatização de setores públicos que ainda resistiam, demissão de trabalhadores, aumento da jornada de trabalho com redução de salário, aumento de impostos e a redução de benefícios, etc. Inclusive, essa redução de benefícios diz respeito também ao seguro desemprego, exatamente em um momento em que a taxa de desemprego nesses países é a mais alta da história, embora haja lugares em que a resistência ainda consegue impedir que isso se aprofunde mais.

A Ciência e a Tecnologia são fundamentais no processo de inovação dos sistemas produtivos, o que propicia um crescente acúmulo de mercadorias e riquezas

(SANTOS, 2001). Assim, o desenvolvimento das forças produtivas no capitalismo está intrinsecamente associado à expansão do capital e, conseqüentemente, às crises. Pois,

Mesmo nesse momento de novas condições do desenvolvimento capitalista, em que as redes informacionais tornam-se uma ferramenta indispensável no interior do processo produtivo e embora a ideologia da “imaterialidade” esteja conquistando muitas opiniões, o processo de reprodução ampliada do capital não pode ser conduzido ao infinito, principalmente. Ele se funda em bens finitos – recursos naturais e o próprio trabalho humano. Assim, não é possível o capital continuar se ampliando indefinidamente sem ampliar as suas contradições a patamares insustentáveis, o que nos permite pensar em sua superação ou na destruição completa de todos os recursos fundamentais para a vida humana. (SOUZA; MELO; GOMES, 2012, p. 76-77, grifos dos autores).

O fenômeno de desenvolvimento capitalista, que comporta, contraditoriamente, aumento de produtividade do trabalho e desemprego, mantém uma competição acentuada entre os trabalhadores, no interior da empresa. Esse processo utiliza como elemento motivador do aumento produtivo a ameaça constante de demissão, demandando do trabalhador grande empenho de força física e mental. Nesse sentido, o trabalhador “[...] é prejudicado duplamente: por um lado, passa a não ter outro tipo de vida fora do trabalho [...] e, por outro, submete-se a padrões salariais reduzidos, em função da ameaça constante de demissão possibilitado pelo aumento do exército de reserva.” (LOCATELLI, 2009, p. 146). É exigido, então, um trabalhador empreendedor e autoconfiante. É transmitida a ideia de que nessa disputa somente os menos competitivos, aqueles que não se esforçam o suficiente, não obterão o sucesso pretendido: o emprego. Essa *fábrica do medo* (ALVES, 2011c) dilacera não apenas a dimensão física da corporalidade do trabalhador, mas sua dimensão psíquica e espiritual, que se manifesta muitas vezes por sintomas psicossomáticos (OLIVEIRA, 2009). Essa realidade tem demandado uma busca interminável por agregar condições de competitividade, de forma que nada chega a ser suficiente para garantir ao trabalhador uma segurança suficiente quanto à sua permanência no emprego. Quanto a isso, Locatelli (2009, p. 144, grifos do autor) observa que

A competição acentuada no mercado e no interior da empresa, entre os colegas, deve ser levada ao extremo, e o controle dos trabalhadores se dá principalmente pela identificação destes com os valores da empresa e pela adesão e interiorização das regras e da linguagem da empresa. “Os trabalhadores suprimem as suas particularidades e se identificam com lógicas abstratas formalmente desconectadas de sua subjetividade” (HELOANI, 2000, p. 98). A política de individualização, com incentivos, salários, premiações, etc., é um dispositivo para a antecipação do conflito, evitando reivindicações coletivas. Da mesma forma, declara-se que as pessoas estão em primeiro lugar e reconhece-se a existência do outro, dando a impressão de respeitá-los e valorizá-los em declarações como “o homem é a chave do sucesso” [...].

A respeito dessa temática, no prefácio da obra de [Farias \(2001a\)](#), [Chesnais \(2001\)](#), p. 8, grifo do autor) afirma:

Nas indústria, nas grandes explorações agrícolas e nos escritórios, a dominação capitalista é construída com base no direito das empresas de “demitir” os assalariados e no medo do trabalhador de ser desempregado, de ser lançado no exército industrial de reserva (Marx). Sobre esta base, vêm em seguida se enxertar diferentes configurações de organização do trabalho, de disciplina na produção e de maximização da produtividade do trabalho (mais-valia capitalista).

Evidentemente, em busca de se apropriar de um maior *quantum* de trabalho excedente, o capital cria permanentemente maneiras de extrair mais trabalho da parte do capital empregado. A manutenção ou diminuição do capital variável não implica em menos trabalho ou mais tempo livre, mas em maior produtividade do trabalho. Por isso, “Quanto maior a produtividade extraída da força de trabalho pelo proprietário dos meios de produção, maior será a grandeza da sua riqueza e maior será a acumulação de capital.” ([OLIVEIRA, 2010](#), p. 278). Uma das provas disso é a apropriação que o capital faz do trabalho voluntário. Considerando-se o caso dos voluntários na fabricação de sistemas computacionais, segundo [Pahim \(2012\)](#), a construção de uma boa carreira na área de programação de computadores é feita por aquele pretendente de emprego que se dispõe a realizar serviços voluntários a *projetos colaborativos de software*. Então, no momento da entrevista de emprego, é exigido daquele que oferece a sua força de trabalho, provas de que já esteve engajado em projetos de colaboração em *Software Livre* (através de suporte, envio de trechos de código computacional, correção de erros, contribuição em documentação etc).

A possibilidade do aumento da produtividade do trabalho, via a introdução de técnicas mais aperfeiçoadas de produção, dá-se “[...] por elementos que não estão concentrados no próprio trabalho, mas no capital (constante); esse aumento aparece como produtividade do capital, apesar de o trabalho ser o único capaz de usar os meios de produção de forma mais econômica.” ([ROMERO, 2005](#), p. 171-172). Em função disso, o capital lança mão de estratégias para extrair maior produtividade a custos mais baixos como, por exemplo, substituição da força de trabalho masculina pela feminina ou infantil. Faz uso de meios de transporte mais eficientes, novos métodos de gestão etc. Então, “Impulsionado pela extração da mais-valia, o capital emprega a força de trabalho sob as formas mais variadas em cada momento histórico. Não rigidez na forma. A única exigência é que seja funcional à lei do valor.” ([ALVES; TAVARES, 2006](#), p. 435).

Essa lógica de inventividade intencional tem sido instrumentalizada pelas NTICs, no contexto histórico da hegemonia neoliberal, no sentido de implementar inovadoras estratégias empresariais de organização e internacionalização da produção, impulsionando a *mundialização do capital* e contribuindo para o desenvolvimento do capitalismo

flexível (ALVES, 2011b). Para designar esse atual movimento de transformações ocorridas no sistema de produção, desde a década de 1970, constituído por novas condições de desenvolvimento capitalista, cuja forma material é transformada pelos recursos informáticos, alguns autores chegam a utilizar o termo *cooperação complexa* (ALVES, 2011b), *quarta formação social* (TEIXEIRA, 1999) ou *pós-grande indústria* (FAUSTO, 1989).

Em breve análise, Alves (2011b, p. 34-35) descreve a *cooperação complexa* como sendo uma etapa de desenvolvimento “[...] ou um novo espaço-tempo sócio-histórico da produção (e reprodução) do capital sob as condições críticas da grande indústria.”, tendo como base técnica a revolução das redes informacionais. Esse autor destaca ainda que, nessa etapa em que vivemos atualmente, o trabalhador coletivo é reconstituído pelas redes informacionais, possibilitando ao capital integrar, “[...] com maior intensidade e amplitude, o ‘todo orgânico’ da produção de valor, constituindo uma sinergia capaz de dar um salto espetacular (e inédito) na produtividade do trabalho social, exploração da força de trabalho e extração de mais-valia.” (ALVES, 2011b, p. 39, grifo do autor). Ele argumenta que o trabalhador social ou trabalhador combinado, “[...] por meio das novas tecnologias da informação e comunicação, não apenas estendem (ou estreitam) o espaço-tempo, mas podem virtualmente suprimi-lo, com a constituição de um novo local de cooperação complexa, o ciberespaço.” (ALVES, 2011b, p. 38). Mais adiante, Alves (2011b) relata um pouco como seria a organização dessa nova empresa, a *empresa em rede*, trazendo exemplos da indústria automobilística no Brasil, apresentando alguns poucos detalhes de como seria esse novo trabalhador coletivo, dentro de uma nova organização do trabalho.

Alguns outros autores também analisam as transformações no processo produtivo, cuja forma material é baseada na informação, a exemplo de Fausto (1989), Prado (2006) e Teixeira (1999). Contudo, não é de meu conhecimento que algum teórico tenha abordado o caráter do voluntariado no processo de trabalho, na produção de bens *intangíveis*, no domínio da Informática. Analisar esse caráter foi um dos interesses desta minha pesquisa. Para tanto, considere que no decorrer do processo de trabalho, uma parte dos conhecimentos dos trabalhadores é expropriada e incorporada em procedimentos técnicos, algoritmos e/ou programas de computador instalados nas máquinas e que, há décadas, o capital utiliza-se desse modelo de expropriação, na tentativa de conseguir maiores quantidades de sobretrabalho. Atualmente, o capital vai além, busca expropriar não somente conhecimentos construídos durante o tempo de trabalho, mas também o complexo dos saberes desenvolvidos no tempo do não-trabalho. Desta forma, o que há de novo é o fato do capital engajar voluntários, por meio da *colaboração em massa*, “[...] fazendo desaparecer a fronteira entre o mundo do trabalho e o mundo da vida.” (PIRES, 2009, p. 218). Põe em movimento, por meio de *fiéis invisíveis*, um grande exército de voluntários espalhados pelo mundo, a fim de potencializar os resultados da produção. Conseqüentemente, o *plus* advindo da interação e cooperação entre esses voluntários

permite um aumento da produtividade.

Na *colaboração em massa*, o processo de exploração, antes presente somente no momento da produção fabril, ocorre agora no momento fora da fábrica. Aqui, não me refiro ao trabalho domiciliar, já presente no século XVII – em que o capital põe em movimento um grande número de trabalhadores para além dos muros da fábrica, em situação de maior nível de exploração da força de trabalho barata. Refiro-me a uma nova faceta de exploração, capaz de ampliar ainda mais a eficácia dos métodos de extração da mais-valia relativa, por meio da funcionalização dos processos sociais engendrados nessa *colaboração produtiva informacional*. Nesse sentido, o fato de o capital estar apropriando-se do *savoir-faire* dos trabalhadores e voluntários, via *colaboração em massa*, é algo que merece uma análise, a fim de se compreender as novas determinações que surgem com o caráter colaborativo desse *novo modelo produtivo*.

3.3 A colaboração em massa e o processo de extração de mais-valia

Por meio das redes informacionais, a escala da cooperação, como uma variável da grandeza do capital, ampliou o poder de extração do sobretrabalho ao ponto de formatar a criação de um novo trabalhador coletivo. Nessa nova reconfiguração, além de versátil, esse corpo coletivo, que agora atua 24 horas por dia, é constituído por trabalhadores assalariados que podem se utilizar do trabalho de voluntários distribuídos por inúmeras regiões do globo terrestre. Conforme mostrado, existem inúmeros projetos de empresas capitalistas que utilizam essa nova condição de exploração, caracterizada pelas interações digitais entre trabalhadores de diversas áreas e voluntários especialistas, de maneira que esse novo trabalhador coletivo é constituído de trabalhadores assalariados que se utilizam dos conhecimentos dos voluntários. Nesse processo, o voluntariado potencializa a força do trabalhador coletivo, que passa a atuar a partir de um conjunto de saberes diversificados e globais. A constituição desse trabalhador de *inteligência coletiva* (LÉVY, 2011), que coloca as redes digitais como metáfora da cooperação, apenas expõe, de certo modo, nas condições da *crise estrutural do capital* (MÉSZÁROS, 2009a), o processo de aprofundamento da precarização das relações de trabalho. Nesse sentido, o atual estágio da reestruturação produtiva exige do trabalhador assalariado tornar-se para si mesmo uma empresa (GORZ, 2005), um empreendedor responsável por se voluntariar e arregimentar voluntários para aumentar a sua produtividade.

Quanto ao fato do trabalhador assalariado arregimentar voluntários para compor sua equipe de trabalho, Alves e Tavares (2006, p. 436) questionam as

[...] funções dos que incentivam e organizam desempregados para serem explorados pelo capital. Originários da classe trabalhadora, esses

profissionais exercem sua atividade organizando e coordenando pessoas no sentido de reforçar a ordem capitalista e, em alguns casos, parece não se darem conta de que foram arrancados da sua origem para exercer uma função que os coloca em oposição a si mesmos.

Como o sistema capitalista não pode existir sem revolucionar continuamente as relações de produção, a *colaboração em massa*, enquanto parte do movimento de posição (e reposição) dos métodos de produção de mais-valia relativa, possibilita ao capital a busca por “[...] novas formas de organização do trabalho mais adequadas à autovalorização do valor.” (ALVES, 2011b, p. 34), neste momento em que se atribui grande importância à informação. É nesse contexto histórico que se presencia saltos de desenvolvimento tecnológico nunca antes vistos. Mas, apesar desse revolucionamento necessário ao desenvolvimento do capital, entendo que a *colaboração em massa* não caracteriza a inauguração de uma nova etapa da formação do capital industrial. Não é uma etapa *pós-grande indústria*, nem mesmo um *novo capitalismo* no contexto de uma *sociedade da informação*. Embora reconheça a existência de um processo de transformação social em curso, por meio do uso das *máquinas informacionais*, compreendo que o trabalho continua sendo central e, contraditoriamente, necessário à sobrevivência do capital.

Nesse contexto, as relações de produção, modificadas em sua forma pelo uso das redes informacionais, não colocam em xeque a organização do modelo de produção baseado na indústria. Em vez disso, na indústria, a subsunção real revela-se como plena, conforme assevera Soares (2008, p. 126-127):

[...] a técnica produtiva já não é mais a antiga, é uma técnica nova, especificamente capitalista, na qual a subsunção do trabalho ao meio de produção não é mais apenas uma subsunção que pode ser captada no terreno econômico, mas é uma subsunção que se capta também no terreno material; ou seja, o trabalho é subsumido ao instrumento no sentido propriamente dito, que tem sua culminação na máquina; de fato o uso da máquina é a realização plena da subsunção real do trabalho ao capital.

Embora a introdução da maquinaria no processo produtivo tenha sido uma condição fundamental para que o capital pudesse subsumir realmente o trabalho aos seus interesses e se reconheça a atual universalidade do trabalho, as características da manufatura são revisitadas dialeticamente em alguns processos produtivos da atualidade, a exemplo da *produção globalizada* de programas informáticos. Isso pode ser evidenciado ao observar-se que as empresas de fabricação de sistemas computacionais mantêm seu quadro de programadores espalhado por vários países. Cada programador fabrica uma parte específica do código computacional, que depois é incorporada às outras partes, para então criar o produto final. Isso caracteriza a fragmentação da produção de sistemas computacionais, espalhada mundialmente. Como não poderia ser diferente, no capitalismo, a mercadoria *software* deixa, então, de ser um produto

do trabalho individual para apresentar-se como resultado social de um conjunto de trabalhadores que realizam separadamente e simultaneamente operações específicas. Nesse processo, todos concorrem para um resultado coletivo que nenhum produtor isolado poderia alcançar. [Castillo \(2009\)](#), ao fazer uma análise da organização e divisão do trabalho nas fábricas de sistemas computacionais mundializadas *virtualmente*, mostra a importância que a padronização dos procedimentos de produção tem nos processos de criação de *software*. Embora a manufatura faça referência a um período anterior à indústria moderna, para o autor, essa *fragmentação manufatureira* torna-se fundamental na distribuição internacional dos trabalhadores envolvidos na produção desse tipo de mercadoria, tendo em vista a busca por “[...] trabalho barato, desqualificado ou semiqualficado.” ([CASTILLO, 2009](#), p. 26). Assim,

A estreiteza e as deficiências do trabalhador parcial tornam-se perfeições quando ele é parte integrante do trabalhador coletivo. O hábito de exercer uma função única limitada transforma-o naturalmente em órgão infalível dessa função, compelindo-o à conexão com o mecanismo global a operar com a regularidade de uma peça de máquina. ([MARX, 2008a](#), p. 404).

É oportuno ainda frisar que o desenvolvimento do capitalismo pela criação permanente de novos métodos de extração de mais-valia não é um processo linear, ocorre em sua processualidade dialética. O capitalismo não se desenvolve todo ao mesmo tempo, todo por igual. É um processo de desenvolvimento não linear, *desigual e combinado*, onde todas as etapas acontecem ao mesmo tempo pela combinação dos seus elementos constitutivos, em movimentos de avanços e retrocessos. Por exemplo, o trabalho manual, por mais rudimentar que seja, jamais é desprovido completamente de subjetividade. Na realidade, esses métodos “[...] são formas históricas de organização do capital que se repõem em cada fase de desenvolvimento do capitalismo, onde a grande indústria é a forma histórica em que o capital, como ‘contradição viva’, atinge seu pleno desenvolvimento categorial.” ([ALVES, 2011b](#), p. 34-35, grifo do autor). Por isso, o fordismo-taylorismo, por exemplo, não pode ser considerado um retorno à manufatura, mas como reposição desta forma de organização da produção capitalista nas condições materiais da grande indústria. Sobre isso, [Moraes Neto \(1989, p. 33\)](#) afirma: “[...] o fordismo, a linha de montagem, é um desenvolvimento da manufatura, e não da maquinaria. A linha de montagem leva ao limite as possibilidades de aumento de produtividade pela via da manufatura, do trabalho parcelar [...]”. Para os processos atuais que se reconstituem pelas redes informacionais, o trabalhador coletivo repõe, do mesmo modo, o princípio constitutivo da cooperação: um novo trabalhador coletivo, que inova e produz a partir de interações com os usuários dessas redes. Portanto, da mesma forma que o trabalhador coletivo da grande indústria depende do capitalista em relação ao processo produtivo, atualmente, a Ciência e a Técnica, incorporadas ao capital,

são colocadas como condição indispensável ao ciclo de fabricação das mercadorias, como sendo primordiais ao trabalho do operário. E, em razão de tornar-se cada vez mais necessária à mudança no tipo de saber aplicado na produção (caráter científico, estranho ao saber-fazer operário), a *captura da subjetividade* do trabalhador apresenta-se como necessidade relevante para o capitalismo.

Quanto à organização da produção de sistemas computacionais, é importante ressaltar que o conjunto teórico aceito e praticado pela grande maioria dos analistas de sistemas⁴, busca viabilizar a modularização da produção de programas de computador, de maneira que os trabalhadores de uma *fábrica de software* dividem-se entre trabalhadores de concepção e trabalhadores de execução. Os executores, programadores de computador, normalmente, não participam da etapa de concepção do projeto do sistema computacional a ser fabricado, tarefa do analista de sistemas. Normalmente, os programadores de computador têm apenas um pouco ou quase nenhum conhecimento dos demais módulos do projeto em que estão engajados. Esse caráter particular da produção de códigos computacionais possibilita o desenvolvimento de sistemas do tipo SL/CA, de maneira que as instituições organizadoras dessa forma de produção assumem a responsabilidade de concepção do produto do trabalho dos participantes das *comunidades* de SL/CA.

Convém ressaltar que a importância dos conhecimentos e da informação, tratados por alguns teóricos como elementos da *imaterialidade*, não é exclusividade do atual processo produtivo. A subjetividade do ser social sempre esteve presente em todos os processos de trabalho. No entanto, para o atual momento histórico, a novidade diz respeito à nova forma social do processo de trabalho que dá condições objetivas para ampliar a quantidade de sobretrabalho extraído. Nessa nova organização colaborativa, os resultados do trabalho dos voluntários são subsumidos pelo capital. Aparecem não como resultado da atividade do produtor, mas como resultado da produção e, portanto, passa a ser propriedade daquele que tem o *encantador* poder de gerar riqueza: o capital.

Empresas envolvidas com esse processo de *produção colaborativa*, não se satisfazendo com a força de trabalho dos voluntários, utiliza também a mão-de-obra mais barata possível, a exemplo da contratação de crianças. Apenas para se ter uma ideia, a empresa Google, um dos símbolos da *colaboração em massa*, contratou em 2013 um adolescente de apenas 12 anos de idade para uma de suas equipes de programadores (GOOGLE. . . , 2013). Marx (2008a, p. 453) descreve situação semelhante no século XIX, e quanto a isso afirma: “[...] antes, vendia o trabalhador sua própria força de trabalho, da qual dispunha formalmente como pessoa livre. Agora, vende mulher e filhos.”.

As condições materiais para colocar os trabalhadores em cooperação, mesmo

⁴ O analista de sistema é aqui compreendido como um profissional de Tecnologia da Informação que realiza estudos de processos sociais, tendo em vista informatizá-los.

estando a distância, são dadas pelo complexo social das redes informacionais. Nesse novo processo produtivo, os produtores não precisam estar aglomerados em um mesmo local físico, como condição da criação da força social, as NTICs servem como meio de aproximação do novo trabalhador coletivo com o corpo de voluntários. Nesse sentido, a constituição dessas redes digitais “[...] permite que a natureza da ‘espoliação’ derivada do saber-fazer relacional se altere no sentido de que os benefícios da estrutura de integração sejam partilhados.” (ALVES, 2011b, p. 81). E no momento em que esse saber-fazer é compartilhado entre trabalhadores (sob a supervisão do capitalista) e entre trabalhadores e proprietários dos meios de produção, surge, então, mais um elemento mobilizador da *captura da subjetividade do trabalho vivo* pelo capital, *um jogo sutil de contrapartidas*, sob o estímulo da falsa ideia de construção coletiva de um *outro mundo possível*.

É bem verdade que “[...] a constituição das redes informacionais como nova base técnica da produção de mercadorias tem promovido importantes alterações no processo de trabalho e na produção do capital.” (ALVES, 2011b, p. 35). Além disso, não nego a importância instrumental das redes informacionais na composição de supercomputadores virtualizados (*computação em grid*) para estudos da cura da AIDS, por exemplo – processo no qual milhões de pessoas doam a capacidade computacional ociosa dos seus equipamentos para criar plataformas computacionais mais poderosas. Entretanto, ao mesmo tempo em que essas tecnologias avançam, o capital continua a depender da ampliação dos seus métodos de apropriação do trabalho excedente. Assim, os processos de *modernização* da produção, baseados nos recursos informacionais, alimentam a vontade do capital de se apropriar do sobretrabalho por meio, inclusive, do aumento da jornada de trabalho e da criação do *exército industrial de reserva*. Deste modo, à medida que são implementadas inovações tecnológicas e organizacionais, poupadoras de mão-de-obra assalariado, a exemplo da *colaboração em massa*, o desemprego aumenta (GORENDER, 1996a). Tal situação não é nenhuma novidade, está presente desde a introdução das primeiras máquinas no processo de trabalho, e podem ser evidenciadas no atual processo de precarização das relações de trabalho, mesmo para os *trabalhadores informacionais*⁵. E é nessa fase avançada do capitalismo que novas formas de extração de mais-valia ocupam lugar de destaque nas estratégias do capital, na tentativa de promover ajustes necessários na esfera da produção, para que assim se dê continuidade ao processo de valorização do capital.

⁵ Curiosamente, no momento em que escrevo este parágrafo, chega a notícia de que um dos meus colegas do curso de Ciência da Computação, 40 anos de idade, faleceu em decorrência de um infarto fulminante. Cessou a sua lida diária, a labuta de desdobrar-se entre a docência em uma universidade particular e um cargo de analista de tecnologia em uma instituição pública.

Parte II

A narrativa do capitalismo cognitivo no contexto da reestruturação produtiva

4 A MATERIALIDADE DO IMATERIAL

JOSÉ Fucs, ao comentar a entrevista que realizou em 2010 com a economista britânica Noreena Hertz, afirmou que ela transformou-se em uma espécie de “[...] porta-voz da nova era que, em sua visão, substituirá o sistema destruído pela crise. De acordo com Noreena, sobre os escombros do antigo regime surgirá um novo tipo de capitalismo – mais solidário, mais cooperativo e mais colaborativo [...]” (FUCS, 2010, p. 54) e que já apresentaria “[...] exemplos bem-sucedidos no Vale do Silício (EUA) [...]” (HERTZ, 2010, p. 56). Segundo os defensores desse *novo capitalismo*, a base para uma sociedade *moderna, inovadora, colaborativa e descentralizada* estaria na unidade entre a cooperação social e as mídias digitais, de maneira que o funcionamento dessa sociedade emergente não se apoiaria nem nos mercados, nem na busca individual do lucro, mas no compartilhamento de bens *imateriais* (ABRAMOVAY, 2014; LÉVY, 2011). Essa narrativa, fundamentada na emergência de uma *economia da abundância de bens imateriais* (RIFKIN, 2014; ANDERSON, 2006), surgiu, não fortuitamente, no contexto das crises das últimas duas décadas. Seus autores, ao atribuírem poder transformador à ação das tecnológicas, a partir do *acesso livre e aberto* às inovações, anunciam a solução para os problemas da sociedade, colocando as questões sociais como derivantes da *escassez de recursos*. Nessa concepção teórica, estaríamos diante da solução dos problemas sociais, em que a *economia da abundância de bens informacionais*, baseada na colaboração entre as pessoas e por meio das recentes transformações tecnológicas, permitiria a partilha com toda a sociedade dos resultados do *trabalho imaterial*, conforme pensa Gorz (2005, p. 37, grifo do autor):

O conhecimento abre então a perspectiva de uma evolução da economia em direção a economia da abundância; o que quer dizer, igualmente, em direção a uma economia em que a produção, requerendo cada vez menos trabalho imediato, distribui cada vez menos aos meios de pagamento. O valor (de troca) dos produtos tende a diminuir e causar, cedo ou tarde, a diminuição do valor monetário e da riqueza total produzida, assim como a diminuição do volume dos lucros. A economia da abundância tende por si só a economia da gratuidade; tende a formas de produção, de cooperação, de trocas e de consumo fundadas na reciprocidade e na partilha, assim como em novas moedas. O “capitalismo cognitivo” é a crise do capitalismo em seu sentido mais estrito.

O discurso hegemônico que propõe a construção de uma sociedade de cariz informacional encontra nas tecnologias a esperança de solução para várias questões sociais. Assim, no contexto da atual crise econômica, a encantadora ação da técnica seria capaz de pôr fim à escassez de bens (SIMON; VIEIRA, 2008), à ditadura política (LÉVY, 2011), ao desemprego (DE MASI, 1999) etc. Nesse contexto, a emergência de uma *era informacional*, baseada na ideia de que os conhecimentos técnico-científicos estariam

assumindo um papel fundamental no desenvolvimento da sociedade (SCHAFF, 2006), seria portadora de uma *nova economia*, em que os *trabalhadores informacionais* assumiriam o protagonismo social (CASTELLS, 2010).

Neste capítulo, apresento uma análise a respeito das teses do *trabalho imaterial*, questionando se é verdade que o uso massivo de informações permite a construção de uma nova sociedade, portadora de solução para *antigos problemas* (escassez de bens, falta de controle social, dissenso político etc). Inicialmente, faço uma breve discussão sobre o esquematismo em torno de uma divisão social do trabalho que coloca de um lado as atividades primárias e secundárias como sendo as produtivas e, do outro, as terciárias e quaternárias (serviços informáticos) como sendo as atividades improdutivas, que seriam as de caráter *imaterial*. Pois, de acordo com essa interpretação, o trabalho na agricultura e na indústria passaria a prescindir da força de trabalho, de maneira que os trabalhadores *tradicionais* seriam deslocados para o setor de serviços informatizados. Em seguida, questiono a construção ideológica em torno de uma *sociedade da informação*, que, mesmo diante do atual aumento da precarização das relações de trabalho, tenta anunciar o fim da luta de classes. Então, na última seção deste capítulo, coloco em debate as principais teses do *trabalho imaterial*.

4.1 Trabalho produtivo e trabalho improdutivo

A divisão social do trabalho foi concebida desde os *clássicos* no sentido de pensar a agricultura e o manejo laboral desenvolvido diretamente em contato com a natureza como atividades primárias. Nessa concepção teórica, a indústria é colocada como o setor secundário, um estágio onde a produção ocorre a partir de insumos previamente manipulados pelo homem. E ainda, os serviços corresponderiam a uma classe de atividades em que o resultado da aplicação da força de trabalho resultaria em produtos *imateriais*, sem corporeidade, o chamado setor terciário. É nesse raciocínio que Castells (1999, p. 267) observa que “[...] nos países capitalistas desenvolvidos, o setor terciário, que abrange os serviços, passou a ocupar o maior percentual da força de trabalho.”. Esse esquematismo apresenta ainda o surgimento das atividades quaternárias, que seriam aquelas ligadas às tecnologias da informação: análise de sistemas, programação de computadores, gerenciamento de bases de dados, inteligência artificial, redes de computadores etc; colocando em curso “[...] a mudança do industrialismo para o informacionalismo.” (CASTELLS, 1999, p. 141). Sendo assim, a partir da divisão teórica das atividades do trabalho em diferentes setores, as porcentagens de emprego e renda de cada um dos setores na formação do produto social indicariam, conforme critica Oliveria ([198-?], p. 140), “[...] o grau de progresso, de avanço, ou de desenvolvimento econômico [...]”, de maneira que “No topo da pirâmide estariam os países produtores de novas tecnologias e detentores dos conhecimentos de ponta.” (SOARES, 2007, p. 71),

onde é reificado o quantitativo de patentes depositadas, como um indicador de sucesso tecnológico. Nessa lógica, o estímulo à inovação passaria a ser o fator chave para a determinação do crescimento econômico, em que os países mais ricos investiriam na formação de uma massa crítica. Isso permitiria que esses investimentos gerassem um elevado nível de produção científica que, por sua vez, se converteria em uma grande quantidade de tecnologias patenteadas. Deste modo, os países periféricos deveriam empreender esforços na tentativa de alcançar na ciência e no domínio das tecnologias oportunidades para o desenvolvimento social, alimentando a esperança de que a modernização tecnológica pudesse ser capaz de derrocar, de uma vez por todas, os estigmas do atraso.

O encanto da modernização, segundo o pensamento de [Arendt \(2008, p.12\)](#), seria capaz de promover a libertação das fadigas e penas do trabalho por meio do “[...] progresso científico e as conquistas da técnica [...]”. É então sob essa louvação ao progresso tecnológico que alguns chegam a imaginar a Internet como “[...] o meio para a salvação econômica dos países em vias de desenvolvimento [...]” ([CRONIM; MCKIM, 1999](#) apud [ALENCAR, 2013, p. 63](#)). Adotando essa perspectiva, o governo brasileiro, na tentativa de colocar o país nos *trilhos do progresso*, adotou políticas para a construção de uma Sociedade da Informação (SOCINFO), cujo objetivo central consistiria em:

Desenvolver um conjunto de ações que permitam a discussão da construção da sociedade da informação, contribuindo com o desenvolvimento das áreas estratégicas do país. Ressalta-se que o referencial dessas ações será sedimentado no novo paradigma de “conhecimento como bem econômico” e de informação estratégica para o desenvolvimento. ([FERREIRA JOSÉ RINCON; TARAPANOFF, 1999](#) apud [ALENCAR, 2013, p. 46](#), grifo da autora).

No entanto, é necessário não perder de vista que o conjunto dessas ideias termina por obscurecer os determinantes históricos relacionados à divisão social do trabalho e à configuração técnica do modo de produção capitalista. Por isso, deve-se evitar, então, a supressão da primazia das relações de produção na compreensão do fenômeno em questão. Portanto, é necessário considerar as relações sociais presentes no modo de produção capitalista, tendo em vista desvendar o peso teórico da falsa *improdutividade* e *inchação* das atividades terciárias e quaternárias e, ainda, enxergar as aberrações de certas proposições que pensam que o emprego nessas atividades pode expandir-se indefinidamente, como se não guardassem nenhuma relação com a valorização do capital.

Por meio da ideia que divide o trabalho humano em setores distintos, foram construídas diversas teorias, a exemplo daquelas que imaginam o trabalho em contato direto com a terra como o único trabalho realmente produtivo. Outras teorias chegam a anunciar uma revolução baseada na informação e sua representação digital, capaz

de formatar um novo modo de produção, denominado de *digitalismo* (REDONDO; REDONDO, 2003). Para Kumar (1997, p. 21), essa *nova etapa* seria, então, “[...] a evolução para uma sociedade de serviços e o rápido crescimento de oportunidades de emprego para profissionais liberais e de nível técnico.”. Nesse contexto, para alguns autores, tudo aquilo que não adquire o caráter corpóreo da mercadoria é colocado no campo do *improdutivo*, e assim vem surgindo “[...] uma espécie de corolário do marxismo vulgar que pensa o conjunto dos serviços como ‘improdutivos’ [...]” (OLIVERIA, [198-?], p. 146, grifo do autor), de maneira que o trabalho produtivo seria aquele da produção material de mercadorias. A partir dessa concepção, é difundida a ideia de que o *ser produtivo*, conforme o pensamento marxista, estaria desaparecendo, e juntamente com ele deixaria de existir, conforme critica Prieb (2005, p. 161), “[...] a possibilidade de transformação da sociedade por esta classe, que não seria mais responsável pela produção do excedente no capitalismo.”. Prieb (2005, p. 34) observa ainda que, segundo os autores dessa *nova configuração econômica da sociedade*, os ganhos de produtividade decorrentes da chamada *Revolução Tecnológica* deveriam

[...] ser distribuídos de modo que a redução da jornada de trabalho fosse uma realidade, e que o setor estatal impulsionasse a geração de empregos no terceiro setor. Uma versão mais otimista do problema é oferecida por De Masi, que considera de fundamental importância a humanidade finalmente libertar-se do trabalho na sociedade pós-industrial. Para este autor, as inovações tecnológicas estariam propiciando o desenvolvimento de uma sociedade provida de uma infinidade de produtos, porém com necessidade de poucos produtores.

Ventura (2013), ao citar Revelli (2013), analisa essas transformações na organização da produção de bens e serviços, indicando o surgimento de uma desestruturação progressiva e irreversível dos modos de organização do trabalho e de modelos de classes. O autor afirma que

Daqui em diante, a família de trabalhadores é múltipla e as novas gerações vindas dos anos 1970, 1980 e 1990 dispõem características socio-políticas diferentes. Não são mais os trabalhadores manuais orientados pelas grandes organizações sindicais e políticas que pesam na dinâmica das relações sociais, mas os estudantes, os técnicos, trabalhadores intelectuais mobilizados na economia dos serviços (setor terciário), o teleoperador, etc. [...] Mesmo que sociologicamente minoritários, muito mais fragmentados e heterogêneos que seus “antepassados”, “mais aculturados e zelosos por sua própria independência, mais insubmissos à relação comando-obediência” [...]. (VENTURA, 2013, não paginado, grifo do autor).

Essa interpretação, ideologicamente baseada nos setores terciário e quaternário, coloca os *trabalhadores informacionais* como os precursores de uma nova etapa do desenvolvimento humano (RIFKIN, 2014; LÉVY, 2011; BENKLER, 2009), protagonistas de uma *revolução informacional* (LOJKINE, 1995), em que o valor das mercadorias não

se basearia mais no tempo de trabalho, “[...] mas no conhecimento nelas incorporado pelo trabalho.” (REDONDO; REDONDO, 2003, p. 13). Nesse raciocínio, o valor-trabalho da sociedade industrial (*produtiva*) seria substituído pelo *valor-saber* da *sociedade pós-industrial (improdutiva)*, de maneira que “Quem determina o desenvolvimento econômico não é [seria] mais a concentração da mais-valia disponível, mas sim a organização racional da equipagem técnica e humana.” (TOURAINÉ, 1972, p. 11). Pondo, assim, em xeque a *teoria do valor* (MARX, 2008a). Isso exige, portanto, uma caracterização precisa do que seja *trabalho produtivo* e *trabalho improdutivo*, como elemento decisivo na análise do capitalismo contemporâneo.

Não trato das categorias *trabalho produtivo* e *trabalho improdutivo* a partir do ponto de vista da utilidade, para não incorrer no equívoco de imaginar o trabalhador improdutivo como sendo aquele que não produz coisas úteis para a sociedade. Considero que todo trabalho subsumido ao capital, independentemente do proveito dos produtos do seu resultado, é útil para o processo de valorização capitalista. Até mesmo porque existem atividades improdutivas de mais-valia que são necessárias ao processo de produção. Muitas dessas atividades são requeridas pela manutenção das condições gerais da vida social, enquanto outras são indispensáveis à efetivação dos próprios processos econômicos. Essencialmente, para o capital, o que constitui o trabalho produtivo “[...] não é o seu caráter útil determinado, nem tampouco as qualidades úteis particulares do produto em que se objetiva, mas o seu caráter de elemento criador de valor de troca (mais-valia) [...]” (MARX, 1986, p. 114). Vale então fazer citação à Malthus (1836 apud MARX, 1986, p. 120, grifos do autor), que definiu o trabalhador produtivo como sendo “[...] aquele que aumenta a *riqueza do seu patrão*.”

Analiticamente, na tentativa de compreender os serviços em suas relações com o processo de acumulação em condições historicamente concretas, verifica-se que as teorizações do terciário como *improdutivo* são evidentemente equivocadas. Compartilhando do mesmo pensamento de Gorender (1996a, p. 38-39, grifos do autor), rejeito também a caracterização *smithiana*, que imagina o trabalho produtivo como sendo o produtor de

[...] bens materiais, dotados de consistência corpórea, e pela *lucratividade*. Isto implicava a exclusão da esfera do trabalho produtivo de atividades que não criam bens materiais, pois se consomem no ato imediato de sua execução (os chamados *serviços*) [...] inspiração fisiocrática e que levava a sobrepor a natureza física do produto do trabalho à sua forma social.

Afinal, não é a concretude do trabalho que vai definir o que é *produtivo* ou *improdutivo*, mas é o tipo de relação social que vai definir se o trabalho é ou não *produtivo de mais-valia*. Nesse sentido, Braverman (1987, p. 349) afirma:

A mudança em toda forma social de trabalho, a partir do que é, do ponto de vista capitalista, improdutivo, para o que é produtivo, significa a transformação do emprego por conta própria em emprego capitalista, de simples produção de mercadoria em produção capitalista de mercadoria, de relações entre pessoas para relações entre coisas, de uma sociedade de produtores esparsos em uma sociedade de capitalismo empresarial.

Lojkine (1995), ao discutir aquilo que ele denomina de *a oposição fundamental entre trabalho produtivo e trabalho improdutivo*, comete alguns equívocos teóricos. Ele tenta mostrar que os trabalhadores técnicos e os engenheiros exercem funções *simultaneamente improdutivas e produtivas*. Segundo Lojkine (1995, p. 279), “[...] no trabalho produtivo de valor permanece sempre o trabalho produtivo de produtos materiais que cristalizam o quantum de trabalho abstrato dispendido pelo trabalhador.”. O autor discute ainda se a informatização teria tornado os engenheiros e técnicos em trabalhadores produtivos, acreditando ele que

[...] o engenheiro que concebe um software e o técnico que o realiza são improdutivos de valor; mas, em troca, quando, com o auxílio deste software, implementa um novo método de usinagem e assim contribui para a fabricação de produtos materiais (usinados por este novo método), o engenheiro se torna produtivo de valor. Inversamente, quando deixa de manipular ou de vigiar a usinagem de uma linha de produção informatizada para preparar um novo programa, diagnosticar um defeito, calcular a taxa de utilização dos equipamentos ou de produtos defeituosos de sua seção, participar de um círculo de qualidade, fazer um estágio de formação, um operário deixa de ser produtivo. (LOJKINE, 1995, p. 279).

Então, a partir do pensamento de Lojkine (1995), se um programador de computador estiver criando um *software* que irá interferir diretamente no processo de produção de uma fábrica qualquer, ele deve ser classificado como um trabalhador produtivo, mas se ele estiver criando um sistema computacional para controle de ponto, vigilância de trabalhadores, ou ainda para auxiliar gerentes na tomada de decisão, então este programador passará a ser considerado improdutivo. Para Lojkine (1995, p. 280), na *revolução informacional*, “[...] os trabalhadores produtivos começam a participar do trabalho improdutivo – e isto será potencialmente revolucionário na nova mutação tecnológica.”. O autor imagina que através de um processo de *polifuncionalidade*, são ampliadas as atividades dos operários para a gestão de produção e, ao mesmo tempo, os técnicos de programação se aproximam do processo de fabricação convencional. Segundo essa concepção teórica, esses assalariados passam a *dividir o seu tempo entre o escritório e a oficina*, onde seu tempo de trabalho passa a ser “[...] uma mescla, dividido entre atividades produtivas (condução de equipamentos) e atividades improdutivas (regulagem, controle de qualidade, reparação, gestão de produção, formação etc).” (LOJKINE, 1995, p. 281).

O equívoco de [Lojkin \(1995\)](#) está em não enxergar que um engenheiro, um professor, um analista de sistemas e os técnicos, de uma forma geral, são *trabalhadores produtivos* quando trabalham para valorizar o capital. Com efeito, “[...] as várias formas de trabalho que produzem mercadorias para o capitalista devem todas ser consideradas como trabalho produtivo.” ([BRAVERMAN, 1987](#), p.347). Na realidade, os equívocos de [Lojkin \(1995\)](#) sobre *trabalho produtivo* e *trabalho improdutivo* revelam algumas confusões que ele faz com o uso da categoria trabalhador coletivo. Esse autor não consegue compreender que para ser produtivo, não é necessário colocar diretamente a *mão na massa*, basta compor o trabalhador coletivo, executando uma de suas funções, pois o que caracteriza de modo peculiar o *trabalho produtivo* no capitalismo é a produção de mais-valia. Portanto, é errôneo excluir da formação do operariado o trabalhador de escritório subordinado ao capital. Quanto a isso, [Marx \(2009b\)](#), p. 578) enriquece o debate ao afirmar que

Só é produtivo o trabalhador que produz mais-valia para o capitalista, servindo assim à auto-expansão do capital. Utilizando um exemplo fora da esfera da produção material: um mestre-escola é um trabalhador produtivo quando trabalha não só para desenvolver a mente das crianças, mas também para enriquecer o dono da escola. Que este invista seu capital numa fábrica de ensinar, em vez de numa de fazer salsicha, em nada modifica a situação. O conceito de trabalho produtivo não compreende apenas uma relação entre atividade e efeito útil, entre trabalhador e produto do trabalho, mas também uma relação de produção especificamente social, de origem histórica, que faz do trabalhador o instrumento direto de criar mais-valia.

Dessa maneira, o comediante e o professor são trabalhadores produtivos no momento em que vendem a sua força de trabalho para uma empresa capitalista ([THOMAS, 2011](#)). A respeito disso, [Prieb \(2005\)](#), p. 160, grifo do autor) faz uma análise a partir do categorial produzido pelas obras marxianas:

O que pode ser observado a partir desta formulação inicial de trabalho produtivo, em Marx, é a relação entre trabalho assalariado e produção de mais-valia como sendo condição *sine qua non* para considerar o trabalho como produtivo. O fato de o trabalhador produzir objetos materiais, típico da produção industrial, ou trabalhar na prestação de serviços e, desta forma, não produzir objetos materiais, não seria determinante para caracterizar o trabalho como produtivo ou improdutivo. O que deveria ser levado em consideração seria a subordinação do trabalho ao capital, e a conseqüente produção de mais-valia para a acumulação de seu empregador. Esta concepção marxiana, contida em Teorias da Mais-Valia, fica ainda mais clara quando, mais adiante, Marx (p. 404) discute o problema de trabalhadores que não produzem bens materiais, como é o caso dos atores, professores, médicos, oradores, entre outros. Estes seriam trabalhadores produtivos perante seus patrões, pois geram excedente, na forma de mais-valia, que é apropriada por estes, mesmo que não sejam produtivos, no caso dos professores perante seus alunos.

O próprio [Marx \(2004a\)](#), p 165-166) observa que

O mesmo trabalho, por exemplo, jardinagem, alfaiataria etc, pode ser realizado pelo mesmo trabalhador a serviço de um capitalista industrial ou de um consumidor direto. Em ambos os casos, estamos ante um assalariado ou diarista, mas trata-se, num caso, de trabalhador produtivo e, noutro, de improdutivo, porque no primeiro caso esse trabalhador produz capital e no outro caso não; porque, num caso, seu trabalho constitui um momento do processo de autovalorização do capital; no outro caso não.

Para que fique mais claro, tomemos o exemplo do operário que fabrica um computador e o engenheiro de *software* que utiliza tal equipamento. Ao trabalhar no escritório de uma *fábrica de software* privada, ambos produzem do mesmo modo valor e mais-valia. Não é diferente para o caso do operador de máquinas, frente ao engenheiro mecânico, assalariados de uma mineradora, onde ambos são explorados pelo capitalista. Mesmo que os engenheiros não ponham a *mão na graxa*, esses especialistas deixaram de ser “[...] um corpo intermediário entre a direção e os trabalhadores para se tornarem assalariados produtivos.” (BELLEVILLE, 1963 apud LESSA, 2007, p. 42). Longe de desaparecer, o proletariado passa a assumir uma nova configuração e, conseqüentemente, o conjunto do trabalho assalariado, agora, contém um número cada vez maior de atividades. Tendo dito isto, não pretendo afirmar que o trabalho intelectual e o manual se fundiram, nem tão pouco pretendo aqui defender a tese de que o dispêndio de energia física da força de trabalho está se convertendo em dispêndio de *capacidades intelectuais*. Mas, coaduno com Marx (2008a), que pensa o trabalho intelectual e o manual como opositores, como *inimigos*. A respeito desse assunto, Romero (2005, p. 104-105) observa que

O trabalhador coletivo, por um lado, amplia a categoria de trabalho produtivo porque agora fazem parte do mesmo, não apenas o operário, mas também o técnico, o engenheiro e o gerente. A divisão do trabalho faz com que a produção deixe de ser o produto de trabalhos realizados individualmente para tornar produtivo o trabalho realizado coletivamente, ou seja, não é produtivo apenas o trabalho manual, mas qualquer tipo de trabalho que, de algum modo, participe do processo de valorização do capital. Por outro lado, a mesma divisão submete o trabalho manual a algo alheio a ele mesmo, a um trabalho intelectual exterior.

Com efeito, não foi o trabalho do engenheiro que se converteu em produtivo, mas é o valor excedente para o capital, dessa atividade, que o define assim. Da mesma maneira, não é o avanço das forças produtivas que vem convertendo os trabalhadores dos serviços em produtivos. Esse fenômeno ocorre em função da massa de trabalho, antes admitida como improdutivo, ser transformada em massa que gera mais-valia para o capital, como bem observa Braverman (1987, p. 349):

O capital é dinheiro trocado por trabalho com o objetivo de apropriar-se daquele valor que ele cria no que é pago e acima do que é pago, o valor

excedente. Em cada caso em que o dinheiro é trocado por trabalho com esse fim ele cria uma relação social, e à medida que essa relação se difunde por todo o processo produtivo, cria as classes sociais. Portanto, a transformação do trabalho improdutivo em trabalho produtivo que é, para os fins do capitalista de extrair valor excedente, o próprio processo da criação da sociedade capitalista.

Dessa maneira, penso que os engenheiros passaram a fazer parte do proletariado e que, portanto, não há um aburguesamento da classe operária, a despeito do que pensam alguns autores, como [Gorz \(1983\)](#), conforme critica [Lessa \(2007, p. 47\)](#):

André Gorz, com seu *Adeus ao proletariado* de 1980 [...] será um catalisador do debate acerca do trabalho e das classes sociais no período do pós-guerra até 1970. Sua tese central é avassaladora também porque reflete a imediatividade da vida cotidiana em uma dimensão decisiva: a indiscutível integração do proletariado europeu ao horizonte político burguês. Dessa constatação ele deduz que, em definitivo, o proletariado teria deixado de ser a classe revolucionária já que teria se convertido em parte integrante do capitalismo.

Por exemplo, os lavradores que produzem para si, os funcionários públicos e a maioria dos *profissionais liberais* enquadram-se na definição de trabalhadores improdutivos porque não contribuem diretamente para aumentar o capital. Entretanto, os advogados, exemplo de *profissionais liberais* que prestam serviço em escritórios de advocacia, onde recebem uma gratificação por cada *causa judicial*, são considerados, neste caso, trabalhadores produtivos porque produzem mais-valia para o proprietário do escritório. Portanto, um trabalho considerado improdutivo pode num outro tipo de relação se tornar produtivo. É por isso que

[...] encontramos também atos de trabalho que se localizam na fronteira da dimensão produtiva com a improdutivo, ou então exercem funções tão mutáveis no interior do processo de trabalho que podem ser ora produtivos, ora improdutivos. E isso acontece não porque as categorias de trabalho produtivo e improdutivo, tal como pensadas por Marx, tenham perdido sua validade para a compreensão das mudanças do mundo em que vivemos, mas porque o processo de valorização do capital articula em uma unidade ('o processo do trabalho') todos os atos singulares de trabalho abstrato, independentemente de suas determinações particulares. ([LESSA, 2002a](#), p. 41, grifo do autor).

[Braverman \(1987, p. 357\)](#) enriquece essa discussão afirmando que

Embora o trabalho produtivo e o improdutivo sejam tecnicamente distintos, embora o trabalho produtivo tenha tendido a decrescer na razão do aumento de sua produtividade, enquanto o improdutivo tenha aumentado apenas como consequência do aumento dos excedentes jorrados pelo trabalho produtivo – a despeito dessas distinções, as duas massas de trabalho não estão absolutamente em flagrante contraste e não precisam ser contrapostas uma à outra. Elas constituem uma massa

continua de emprego que, atualmente e diferentemente da situação nos dias de Marx, têm tudo em comum.

Diante desses argumentos, convém ressaltar que os funcionários públicos, trabalhadores improdutivos subsumidos ao capital, têm sofrido, ao longo do desenvolvimento do sistema capitalista, um processo de desvalorização da sua força de trabalho. A segurança e o *status* na função exercida, que contrastava com a *desgraça do trabalhador produtivo* (MARX, 2008a), tem dado lugar, ao longo das últimas décadas, a um processo de profunda precarização das condições de trabalho. Na realidade, as condições de trabalho das atividades produtivas e improdutivas se aproximam de tal modo que, hoje, o que tem peso na sociedade é o fato do indivíduo ser assalariado ou dono da empresa. Por isso, se no século XIX Marx (2008a, p. 578) dizia “[...] ser trabalhador produtivo não é nenhuma felicidade, mas azar.”, “[...] agora se deve dizer que ser um trabalhador assalariado é uma desventura.” (BRAVERMAN, 1987, p. 354). E não é somente para os assalariados formais, é desventura também para as *revendedoras autônomas* que perambulam de casa em casa com catálogos de empresas de cosméticos, na ilusão de serem *empreendedoras individuais*. Na verdade, são vendedoras que, apesar de não-assalariadas formalmente¹, trabalham para o capital em condições precarizadas.

A forma *clássica* de subordinação dos trabalhadores ao capital, através da compra e venda da força de trabalho, pode ocultar outras relações de produção. Temos o caso dos executivos das grandes empresas de tecnologia, casos em que não deixam de ser personificações do capital, apesar de serem assalariados. Pois “[...] a remuneração dos dirigentes da empresa, claramente representa não precisamente a troca de seu trabalho por dinheiro – uma troca de mercadorias – mas uma *participação no excedente* produzido.” (BRAVERMAN, 1987, p. 343, grifo do autor). Linus Torvalds, criador do Linux, sistema operacional *não proprietário*, conta em sua biografia (TORVALDS; DIAMOND, 2001) que recebeu, de uma das maiores empresas de *Software Livre*, lucro em forma de *stock options*².

Enfim, o ser produtivo de mais-valia não está desaparecendo. Na realidade, no processo global de reprodução capitalista, há uma tendência de ampliação do operariado, não sua diminuição ou seu fim, como defende Schaff (2006). Pois, no capitalismo, o determinante para a caracterização do trabalho como produtivo ou improdutivo não é a forma de atividade executada (braçal ou intelectual), mas a forma social de organização

¹ “A ‘autonomia’ do produtor, cujo trabalho é pago por peça, não escapa às determinações capitalistas. O suposto autônomo não pode, livremente, atribuir um valor às peças por ele produzidas. Se ele produziu uma peça em um tempo maior do que o socialmente necessário, isso não lhe permite cobrar por ela um preço acima da média já calculada pelo capitalista, pois um quantum maior de trabalho que o socialmente necessário torna a produção inadequada à lei do valor.” (ALVES; TAVARES, 2006, p. 438).

² *Stock options* são uma forma de remuneração de dirigentes de empresa através de contratos de opções de compra de ações da própria empresa em condições privilegiadas, esse tipo de remuneração é muito comum nas empresas estadunidenses do setor de TI.

do trabalho. São, portanto, as relações sociais estabelecidas no modo de produção que estabelecem tal caracterização.

Ao tratar-se da problemática sobre o trabalho produtivo e o trabalho improdutivo, verifica-se a validade da teoria do valor. Isso pode ser confirmado ao observar-se a constante busca pelo aumento da exploração do trabalho, ainda hoje facilmente constatado em praticamente todos os países. Para isso, basta observar a relutância dos capitalistas em aceitar a redução da jornada de trabalho, proposta pelos movimentos sociais organizados. Sem dúvida, a *contradição em processo* (MARX, 2011) está mais do que nunca presente no capitalismo contemporâneo, com os capitalistas tentando constantemente livrar-se do trabalho, mas ainda assim necessitando nutrir-se da sua exploração.

4.2 As sociedades da informação

Pela observação dos elementos aparentes da sociedade estadunidense é que Bell (1973) imaginou o advento da *sociedade pós-industrial*. Ele descreveu o nascimento de uma *economia de serviços* e constatou que esse setor ocupava, naquela época, década de 1960, mais da metade da população ativa dos Estados- Unidos, ultrapassando os setores agrícola e industrial. A obra de Bell (1973, 1977) ressalta a produção de serviços como uma característica de uma *sociedade pós-industrial* em comparação à uma *sociedade industrial produtora de bens*. Segundo o autor, o saber teórico é o cerne dessa nova sociedade, de maneira que os conhecimentos se transformam em recursos estratégicos *par excellence*, do qual dependem cada vez mais as atividades econômicas. Para ele,

A sociedade industrial representa a coordenação das máquinas e dos homens para a produção dos bens. A sociedade pós-industrial organiza-se em torno do conhecimento, a fim de exercer o controle social e a direção das inovações e mudanças; e isto tudo dá origem, por sua vez, a novos relacionamentos sociais e a novas estruturas, as quais têm de ser politicamente dirigidas. (BELL, 1977, p. 31).

Para Lojkin (1995, p. 240-241), “[...] a sociedade pós-industrial é a expansão de atividades de saúde, de ensino, de pesquisa e de administração que desempenha o papel decisivo [...]”. É a partir desse entendimento que o autor utiliza as teses de Bell (1977) para apresentar a sua concepção a respeito da *revolução informacional*, baseada na substituição da produção industrial pela produção de *bens informacionais*:

De acordo com D. Bell, estamos assistindo a uma substituição inexorável (ligada ao progresso técnico) das atividades industriais fundadas na manipulação da matéria por atividades fundadas no tratamento da informação – tal como se assistiu, no século passado, à substituição da agricultura. Essa substituição estaria marcada, ao mesmo tempo, por uma intelectualização dos novos ofícios informacionais: o saber

abstrato da “ciência” e dos cientistas substituiria a experiência concreta dos saberes-fazer produtivos. [...] Para Bell, o ideal mais próximo é a construção “de fábricas inteiramente automatizadas, comandadas por um computador central” (D. Bell, 1976). Se, como pensam Bell e os teóricos da sociedade pós-industrial, o saber abstrato (a ciência) substitui o trabalho simples na produção direta, o valor-trabalho, fundação da economia política clássica (Smith, Ricardo) e de sua crítica marxista, deixa de ser o critério central para a avaliação do progresso tecnológico e do crescimento das atividades informacionais. (LOJKINE, 1995, p. 240, grifos do autor).

Quanto a essa etapa *pós-industrial*, Castells (1999, p. 267) afirma:

A teoria clássica do pós-industrialismo combinou três afirmações e previsões que devem ser diferenciadas analiticamente: 1) A fonte de produtividade e crescimento reside na geração de conhecimentos, estendidos a todas as esferas da atividade econômica mediante o processamento da informação; 2) A atividade econômica mudaria de produção de bens para a prestação de serviços. O fim do emprego rural seria seguido pelo declínio irreversível do emprego industrial em benefício do emprego no setor de serviços que, em última análise, constituiria a maioria esmagadora das ofertas de emprego. Quanto mais avançada a economia, mais seu mercado de trabalho e sua produção seriam concentrados em serviços; 3) A nova economia aumentaria a importância das profissões com grande conteúdo de informação e conhecimentos em suas atividades. As profissões administrativas, especializadas e técnicas cresceriam mais rápido que qualquer outra e constituiriam o cerne da nova estrutura social.

Ainda nessa perspectiva, Redondo e Redondo (2003) apresentam a teoria da substituição do capitalismo pelo *digitalismo*. Embora esses autores afirmem que essa teoria é um aprofundamento do marxismo, negando *qualquer traição à teoria marxista*, seus argumentos mostram-se estranhos ao pensamento de Marx (2008a). Redondo e Redondo (2003) afirmam que o capitalismo está na sua fase de *decomposição* e o seu sucessor será um novo modo de produção baseado no desenvolvimento das tecnologias. Para eles,

Esse novo modo de produção cuja base material compreende as redes de comunicação de dados, a rádio e televisão difundidas pelo espectro radioelétrico ou por cabo, todo o tipo de autômatos desde os micro-chips aos super-computadores, os softwares aplicativos, as bases de dados e os sistemas operativos, e todas as tecnologias conexas que com eles activamente interagem e deles cada vez mais dependem, realiza-se pela captura, armazenamento, tratamento e difusão da informação necessária à produção de conhecimento. (REDONDO; REDONDO, 2003, p. 39).

Por sua vez, a abordagem de Touraine (1969), semelhante à concepção de Bell (1977), dá ênfase aos desafios culturais e conflitos sociais. Para este, o conhecimento não é mais redutível à mera acumulação do capital, passando a depender de fatores sociais mais diversificados, de contribuições indiretas à produção: educação, consumo,

informação etc. Nesse entendimento, a natureza da dominação e do conflito social se encontraria modificada, para além do capital e do trabalho. Segundo [Touraine \(1969\)](#), a mera acumulação de capital perderia em importância dentro da totalidade dos fatores sociais que determinam o crescimento econômico. Ela cederia sua posição dominante principalmente ao conhecimento ou à *capacidade da sociedade em criar*. Para ele, “[...] numa sociedade pós-industrial, em que os serviços culturais substituíram os bens materiais no cerne da produção, é a defesa da personalidade e cultura do sujeito contra a lógica dos aparatos e mercados que substitui a ideia de luta de classes.” ([TOURAINÉ, 1994](#), p. 168). Sendo assim, novas classes surgiriam como consequência da passagem de uma sociedade capitalista orientada pelo lucro para uma *sociedade pós-industrial*, de maneira que agora a nova classe dominante não seria mais definida pela propriedade dos meios de produção, mas, sobretudo, “[...] pelo conhecimento, isto é, por um determinado nível de formação intelectual. ([TOURAINÉ, 1972](#), p. 57). E é por esse aspecto de intelectualização que [De Masi \(2000\)](#), p. 118) afirma: “Se eu tivesse que definir a sociedade pós-industrial de outra maneira, eu a definiria como sociedade criativa.” ([DE MASI, 2000](#), p. 118).

De acordo com as fundamentações de [Touraine \(1969\)](#), os laços que unem os *novos movimentos* presentes nessa *nova sociedade* seriam mais comunitários e localizados, apesar de uma abrangência socialmente ampla. Nessa *nova estrutura social*, os conflitos não seriam ideológicos entre classes, seriam em torno de problemas de *interesse comum*: saúde, educação, proteção ambiental, segurança, informação etc. Nessa interpretação, as *pequenas crises* poderiam ser controladas pela *engenharia social* de uma liderança política inteligente e decidida, tendo em vista os interesses coletivos.

Não pode ser negada a importância do progresso técnico para a caracterização do estágio atual das sociedades capitalistas, mas é questionável que isso permita que se fale de uma *sociedade pós-industrial*. Assim, a mera indicação da relevância do progresso técnico, não é suficiente para concluir que o lucro e acumulação tenham sido substituídos por interesses mais sociais e humanos. Na realidade,

[...] os serviços não podem se ampliar ilimitadamente às custas da indústria sem anular sua função específica, que é a de assegurar a continuidade da produção [...] Por outra parte, se todos os bens que caracterizam a sociedade moderna provêm da indústria, não se entende como funcionaria o pós-industrialismo. A confusão origina-se em interpretar como desindustrialização o fenômeno oposto de industrialização dos serviços, desenvolvido mediante a incorporação de métodos de trabalho fabril ao setor terciário. ([KATZ; COGGIOLA, 1995](#), p. 145).

A tese de uma modificação fundamental das condições de trabalho é enfraquecida pela constatação de que o processo de trabalho quase não se distanciou do padrão do trabalho fabril tradicional. É certo que a organização e a informação ganham relevância na medida em que crescem a concentração, o planejamento e a complexidade da produção.

Todavia, conhecimento e informação são elementos historicamente cruciais em todos os modos de desenvolvimento, visto que o processo produtivo sempre se baseou em algum grau de conhecimento e no processamento da informação. Por exemplo, “[...] a primeira Revolução Industrial, apesar de não se basear em ciência, apoiava-se em um amplo uso de informações.” (CASTELLS, 1999, p. 68, grifo do autor).

Não podemos perder de vista que os serviços não poderão ampliar-se ilimitadamente às custas da indústria sem anular sua função específica, que é a de assegurar a continuidade da produção. “A confusão origina-se em interpretar como desindustrialização o fenômeno oposto de industrialização dos serviços, desenvolvido mediante a incorporação de métodos de trabalho fabril ao setor terciário.” (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 145). Se pensarmos a partir da teoria da *sociedade pós-industrial* não conseguiremos perceber o caráter social da separação entre trabalho mental e físico, e sua vinculação ao poder do capital. “A ideologização da técnica e ciência, e também privilégios em status, renda, condições de trabalho etc bloqueiam sua percepção das relações capitalistas de dominação.” (FRANK, 1975, p. 101). A separação do conhecimento organizacional, técnico e social, de todo o processo concreto da produção de bens e serviços, corresponde estruturalmente à divisão do trabalho, entre aqueles que atuam diretamente na produção de bens materiais e os decisores organizacionais.

Conforme pode ser observado, o pensamento hegemônico em torno de uma *sociedade pós-industrial* têm arregimentado até mesmo autores que se declaram marxistas, a exemplo de Lojkine (1995). Esse autor imagina que estaríamos presenciando o início de uma *revolução informacional*, como consequência lógica das *novas tecnologias da informação*. Reforçando essa tese, ele defende que essa revolução “[...] constitui o anúncio e a potencialidade de uma nova civilização, pós-mercantil, emergente da ultrapassagem de uma divisão que opõe os homens desde que existem sociedades de classe.” (LOJKINE, 1995, p. 11). Para ele, a oposição entre a classe de produtores de mais-valia e a *classe dos improdutivos* não dá conta da nova configuração estabelecida entre a produção e a informação, entre os trabalhadores da produção material e os *trabalhadores informacionais*. Nesse sentido, o autor chama a atenção para uma nova contradição que surgiria em torno da *valorização da informação*. Essa contradição existiria em função da informação ser necessariamente mantida em segredo e ao mesmo tempo ser compartilhada publicamente para que possa ser expandida. Lojkine (1995, p. 17-18, grifo do autor) afirma que

A informação assim criada, assentada num trabalho cada vez mais coletivo, não pode ser conservada e, menos ainda, ser enriquecida se for apropriada privadamente; ela perde seu “valor” (de uso), seguindo, nisto, a lei da entropia, se for simplesmente acumulada, estocada como uma mercadoria. Guardar e adquirir uma nova riqueza supõe não o segredo, mas a livre circulação, um largo confronto público que permita distinguir a informação rotineira, repetitiva, mais ou menos congelada,

e a informação verdadeiramente, nova, criadora – quer se trate de uma descoberta científica, quer se trate de uma obra de arte.

Wolff (2005) colabora com este debate, mostrando a importância que existe, para o capital, na subsunção das diversidades e complexidades próprias do trabalho, imprescindíveis para o dinamismo do processo produtivo. A autora afirma:

É, pois, das diferentes experiências alcançadas e concretizadas mediante a atividade criativa que a história humana se desenvolve; eliminá-las seria equivalente a eliminar o passado e futuro das sociedades. Isso constitui um desastre para qualquer tipo de sociedade, mas para a sociedade capitalista é uma verdadeira catástrofe, posto que inviabiliza completamente o prosseguimento de sua lógica, que é fundamentalmente dinâmica, dado o caráter exploratório e, portanto, competitivo que lhe é inerente. Entretanto, as experiências nem sempre dão certo, nem sempre se consegue chegar ao resultado proposto quanto a atividade criativa é colocada em prática. E errar é mais uma peculiaridade própria dos seres criativos. Erros que tanto podem reverter-se em novas coisas como servir de aprendizado para a construção de outras, ou mesmo ambas as situações podem ocorrer conjuntamente. De qualquer maneira, tanto num caso como no outro, o erro pode revelar-se extremamente fecundo e importante no que diz respeito ao desenvolvimento de novas experiências e, portanto, de novas forças produtivas. Da mesma forma, além do erro, também as diversidades são extremamente férteis no que diz respeito à concepção e desenvolvimento das forças produtivas na medida em que permitem uma troca de experiências entre os vários agentes produtivos, suas habilidades e técnicas próprias, as quais, somadas com outras tantas e diferentes, propiciam inovações constantes. As heterogeneidades, por conseguinte, estimulam ao mesmo tempo em que são estimuladas pela criatividade, sendo por isso fundamentais e imprescindíveis à dinâmica do processo produtivo. (WOLFF, 2005, 50-51).

A respeito disso, Tapscott e Williams (2007, p. 32-33) observam que

Hoje, uma nova economia da propriedade intelectual está prevalecendo. Cada vez mais, e até certo ponto paradoxalmente, empresas de aparelhagens eletrônicas, biotecnologia e de outras áreas acham que manter e defender um sistema exclusivo de propriedade intelectual muitas vezes enfraquece a capacidade de criar valor. Empresas inteligentes estão tratando a propriedade intelectual como um fundo mútuo — elas administram uma carteira equilibrada de ativos de propriedade intelectual, sendo alguns protegidos, outros compartilhados. [...] É claro que as empresas precisam proteger a propriedade intelectual crítica. Elas devem sempre proteger as jóias da sua coroa, por exemplo. Mas as empresas não podem colaborar de maneira eficaz se toda a sua propriedade intelectual for escondida. Contribuir com espaços comuns não é altruísmo; muitas vezes é a melhor maneira de construir ecossistemas empresariais dinâmicos que utilizam uma base comum de tecnologia e conhecimento para acelerar o crescimento e a inovação.

Nessa lógica, o desenvolvimento contraditório da criatividade faria parte de um processo de transformação que se revela como uma nova revolução tecnológica, que

fundaria a *sociedade da informação*. Assim, baseados no argumento de que o conhecimento se torna um *bem imaterial*, inesgotável e intangível, os teóricos das teses da *sociedade da informação*, dentre os quais destacam-se Schaff (2006), Castells (2010), Masuda (1980), Mattelart (2002), Botelho, Baptista e Amaral (1994) e Takahashi (2000), defendem que estaríamos vivendo em uma nova etapa do desenvolvimento humano. Nessa nova fase, sob as influências dos avanços tecnológicos nas relações de poder, a informação alcançaria o *status* de elemento central da sociedade contemporânea. Para esses autores, essa etapa do desenvolvimento estaria produzindo mudanças em nível fundamental da sociedade, nas relações de trabalho e produção de bens de consumo, onde a informação permitiria que um cidadão pudesse “[...] se tornar um agente ativo dentro da rede.” (SANTOS; CARVALHO, 2009, p. 52). Dessa maneira, conforme Barreto (1998), ao absorver e produzir novos conteúdos, esse agente social seria capaz de gerar coletivos inteligentes que alimentassem o seguinte ciclo:

informação → conhecimento → desenvolvimento → informação’

Botelho, Baptista e Amaral (1994) reafirmam essa ideia, ao observar que a informação gera conhecimento e este, por sua vez, possibilita a produção científica e tecnológica.

Quanto à essa *nova* sociedade, considere-se o caso do Brasil, onde o documento *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde* apresenta as diretrizes do Programa Sociedade da Informação na agenda política brasileira. Segundo seus autores,

O caminho rumo à sociedade da informação é repleto de desafios em todos os países. Contudo, em cada um, o desafio reflete uma combinação singular de oportunidades e de riscos. Todos os países caminham, voluntária ou involuntariamente, rumo à sociedade da informação. Compete a cada um encontrar sua rota e suas prioridades. [...]. Urge, portanto, buscar meios e medidas para garantir a todos os cidadãos o acesso equitativo à informação e aos benefícios que podem advir da inserção do País na sociedade da informação. (TAKAHASHI, 2000, p. 31).

O *Livro Verde*, conforme observa Alencar (2013), tem o objetivo de integrar, coordenar e fomentar ações para a utilização de tecnologias de informação e comunicação, de forma a contribuir para a *inclusão social* de todos os brasileiros na *nova sociedade* e, ao mesmo tempo, contribuir para que a economia do país tenha condições de competir no mercado global. Segundo esse documento, a execução das propostas do Programa Sociedade da Informação pressupõe o compartilhamento de responsabilidades entre governo, iniciativa privada e sociedade civil.

Alencar (2013, p. 56), ao realizar um estudo a respeito do Programa Casa Brasil, que é parte do conjunto de políticas do Governo Federal, observou que, na realidade, a

sociedade da informação é uma sociedade de classes economicamente regulada pela lei do valor e “[...] socialmente assentada na exploração do trabalho e na extração da mais-valia. E, como tal, no capitalismo, o objetivo da produção não consiste na satisfação das necessidades humanas, mas na obtenção de lucro.”. A autora concluiu que o Programa Casa Brasil

[...] apresenta elementos que nos fazem inferir que seus fundamentos estão totalmente voltados para a lógica da manutenção do capital, visto que, conforme constatamos, os empreendimentos solidários não se constituem como alternativa para a verdadeira emancipação humana. (ALENCAR, 2013, p. 92-97).

Embora as novas tecnologias sejam reificadas como uma panaceia capaz de favorecer ao conjunto da classe expropriada, tais tecnologias não são, e nunca foram, destinadas para uma real satisfação das necessidades dos trabalhadores. Estão, na realidade, comprometidas com o ideário neoliberal, o que pouco contribui com o processo de emancipação da classe expropriada. E é nesse sentido que as teses da *sociedade da informação* estão postas como elemento escamoteador da real dominação classista, de maneira que o debate hegemônico a respeito dessa nova estrutura social reforça vários mitos construídos a partir de uma visão utilitarista sobre as recentes transformações ocorridas na sociedade.

É no contexto das teses da *sociedade da informação* que vem surgindo a ideia de que o trabalhador precisa ajustar-se a uma *nova* configuração produtiva, baseada em recursos informáticos. Deste modo, a adaptação às inovações tecnológicas é colocada como um pretexto para a intensificação do trabalho e ampliação do seu volume não remunerado. Para isso, o trabalhador precisaria estar pronto para cumprir as novas exigências das empresas, sob a alegação de obter garantia de sua sobrevivência. A partir dessa compreensão, a necessidade de capacitação do trabalhador, no sentido de manipular tecnologias mais complexas, é apresentada como uma condição natural do desenvolvimento econômico, obscurecendo, dentre outras coisas, o fato de que a substituição das antigas tecnologias por outras mais frutuosas exige um maior desgaste físico e mental do trabalhador. Pois, informatizar processos, operar um computador e produzir códigos de *software* são atividades que condensam tarefas cada vez mais complexas.

Da idealização que incorpora o discurso da empregabilidade, surgem os programas de *inclusão digital*. A partir disso, por meio de políticas públicas e o apoio de várias ONGs, são criados e mantidos vários *centros de inclusão* em favelas, bairros pobres, *tribos* indígenas etc, com o objetivo de treinar pessoas para o mercado de trabalho. Nesse sentido, Silveira (2003, p. 44-45) afirma que “Incluir digitalmente é um primeiro passo para a apropriação das tecnologias pelas populações socialmente excluídas, com

a finalidade de romper a reprodução da miséria.”. Ora, o capitalismo já inclui a quase todos, na medida adequada para si, até mesmo os *incapacitados*. E assim consegue funcionalizar o desemprego, a miséria, a *desqualificação funcional* etc. Nesse sistema, praticamente todas as pessoas estão incluídas de alguma forma nos circuitos do modo de produção capitalista, apesar dos falsos argumentos da ideologia da *inclusão digital*, que têm o objetivo de exigir que as relações sociais estejam subordinadas ao *universo digital*. A respeito disso, [Katz e Coggiola \(1995, p. 233, grifo dos autores\)](#) afirmam que

Nenhuma garantia protege os ‘que estão’ dos que ‘ficaram de fora’. Justamente, o uso capitalista das novas tecnologias reforça a flexibilização do trabalho e o consequente rodízio entre trabalhadores ocupados e desocupados. Seja através do desemprego, da pobreza ou da exploração, a mudança tecnológica impulsionada e orientada pela taxa de lucro atua como um instrumento de opressão social.

E quanto ao argumento de que uma grande parte da população no Brasil e no mundo ainda não têm acesso à Internet? Embora essa questão, inserida na narrativa da *inclusão digital*, deva ser uma *preocupação* para os capitalistas e não para a classe trabalhadora, muitas pesquisas contestam esse argumento. Segundo estudos da União Internacional de Telecomunicações (ITU), agência da Organização das Nações Unidas (ONU) especializada em tecnologias da comunicação e informação, o número de contas de celular no mundo vai chegar a 7 bilhões nos próximos anos, destes, 2 bilhões são *smartphones* (celulares com conexão à Internet) ([BARBOSA, 2013](#)). Uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) revela que em 2013 o Brasil já ocupava a terceira posição em quantidade de usuários ativos na Internet (52,5 milhões), perdendo apenas para os Estados Unidos (198 milhões) e o Japão (60 milhões) ([BRASIL. . . , 2013b](#)). Um outro estudo aponta que já temos 70 milhões de *smartphones* em uso no Brasil ([BRASIL. . . , 2013a](#)). Se considerarmos os gravíssimos problemas sociais existentes em nosso país, isso é um montante considerável, que nos ajuda a confrontar os argumentos daqueles autores que afirmam que ainda não estaríamos *incluídos digitalmente*. Por isso, é importante lembrar que muitos brasileiros ainda não possuem o elemento civilizatório mais simples: o saber ler e escrever. Na verdade, o problema da nossa sociedade não é de caráter digital, é social, e não está vinculado diretamente às forças produtivas, mas às relações de produção presentes no sistema capitalista.

Considerando-se o grande número de *internautas* no mundo, alguém poderia então dizer que ter acesso à Internet não significa estar *incluído digitalmente*. Mas por que não? Seria necessário acessar rotineiramente determinados sites de *informações qualificadas* para então confirmar se uma pessoa está ou não incluída no *mundo informático*? Acessar redes sociais como *Facebook*, *Twitter* e *WhatsApp* não nos permite fazer uso da informação produzida pela sociedade? Quem tem o poder de definir o que são

informações qualificadas para o indivíduo e para a sociedade? *Inclusão digital* seria, então, consumir uma carta de menu preestabelecida? Na verdade, precisamos ter muito cuidado com o preestabelecimento classificatório de informações. Mais importante ainda é não esquecer que vivemos em uma sociedade dividida em classes de interesses antagônicos, onde

Para o capitalista importa, antes de tudo, vencer no jogo do mercado. Para vencer, a esperteza se impõe acima da honestidade. Um dos elementos da esperteza consiste precisamente nas informações privilegiadas. Assim, os agentes capitalistas ficam longe de dispor de informações iguais para todos. (GORENDER, 1996b, p. 13).

Com efeito, nem todo mundo terá acesso a todas as informações, pois informação é poder e o poder não é dado a todos. Não podemos perder de vista que a importância dada à uma informação pela classe dominante está exatamente em negá-la a todos. Essa assimetria está posta no contexto da riqueza produzida, no sentido de que a informação também é um tipo de riqueza social.

Ocorre que a informação torna-se uma expressão de poder nesta sociedade dividida em classes. Por isso, não faz sentido pensar em uma *inclusão digital* que possibilite a emancipação humana. Quem sabe, o acesso à leitura de livros seja mais emancipador que o acesso às NTICs. Pois, diferentemente da forma como se utiliza os escritos em papel, na Informática, normalmente, são os algoritmos criados por uma equipe técnica, contratada pelas empresas de *software*, que determinam o roteiro adotado pelos sistemas computacionais no tratamento e exibição de informações, conforme observa Costa (2013, p. 24): “Antes, ao se seguir alguém no Facebook, tinha-se acesso a tudo o que era postado. Agora, a rede social mostra ou esconde postagens segundo seus próprios critérios.”, sob o manto de uma *inteligência computacional*. Portanto, não pode ser emancipador um processo conduzido por algoritmos construídos a partir da lógica de interesses de empresas capitalistas, que definem o conteúdo que será exibido aos usuários dos dispositivos informáticos.

Embora consideremos que conhecimento e informação sejam fontes importantes de produtividade nas sociedades atuais, definitivamente, toda sociedade é uma sociedade baseada na informação. A informação, como componente essencial do saber humano, sempre esteve no centro do funcionamento social. As mais antigas atividades rurais, por exemplo, produziam com base na informação e em conhecimentos incorporados pelo homem. Conhecimento e informação são elementos cruciais em todos os modos de desenvolvimento, visto que o processo produtivo sempre se baseia em algum grau de conhecimento e no processamento da informação. Enfim, é fácil verificar que o conjunto de conhecimentos e informações sistematizados por uma sociedade configura-se como um elemento importante para o seu modo de reprodução.

É bem verdade que a quantidade de informações em circulação vem crescendo exponencialmente ao longo dos anos, porém, é no capitalismo que a informação torna-se um fetiche capaz de instrumentalizar profundas transformações sociais. Quando a informação começa a assumir papel indispensável na reprodução ampliada do capital, a partir da nova configuração das grandes empresas, a ideia de uma *sociedade do conhecimento* adquire uma *aparência de novidade* (LESSA, 2008). Quanto a isso, Alencar (2013, p. 105-106) observa que

A informação, aliada à crescente capacidade técnica de sua manipulação, ganhou uma relevância social sem precedentes, o que a tornou objeto de apropriação pelas organizações capitalistas. Ao ser incorporada pelo capitalismo, a informação adquiriu não só a característica de mercadoria, isto é, de objeto de geração de mais-valia, mas ganhou ainda uma importância fundamental na própria sustentação do capitalismo, na medida em que seu controle permite não só satisfazer necessidades existentes, como também criar e manipular novas, em benefício das próprias organizações. Por fim, os meios técnicos que permitem a criação, manipulação, distribuição e destruição da informação – isto é, as Tecnologias da Informação – tornaram-se eles mesmos insumos e produtos de interesse econômico, expandindo, criando e destruindo segmentos econômicos inteiros e imprimindo uma nova dinâmica de expansão na economia capitalista.

Para tanto, não podemos perder de vista que são as relações de produção que conferem à informação um poder dominante, de maneira que

[...] a amplitude e a qualidade da informação necessária para produzir e vender em mercados internacionalizados, e à qual a grande empresa tem acesso, explicam os graves problemas de “viabilidade informacional” enfrentados pelas pequenas e médias empresas. A fusão das tecnologias de telecomunicações e de informática e o surgimento da teleinformática permitiram às grandes companhias gerenciar melhor as economias de custos de transação, obtidas pela integração, e reduzir os “custos burocráticos” associados a sua internacionalização. Essas novas tecnologias tornam possível também uma melhor gestão das numerosas “novas relações” por meio das quais a grande companhia pode estabelecer um controle estrito sobre parte das operações de outra empresa, sem precisar absorvê-la. Essa é a originalidade das empresas-rede. (CHESNAIS, 1996, p. 103-104, grifo do autor).

A ideologia da *inclusão digital* está em harmonia com a tese de que o progresso econômico da sociedade está vinculado à produção de NTICs, colocando nas tecnologias informacionais uma esperança de novas oportunidades para os países menos desenvolvidos. A *sociedade da informação* é um fetiche criado por uma rede de interesses para que possamos acreditar que todos nós podemos ser detentores da informação e do conhecimento, como se as NTICs resultassem de processos naturais. É nesse sentido que estaríamos presos à ideia de que o Brasil necessita ingressar num certame tecnológico mundial, pressionado por uma série de razões e, principalmente, por necessidade de

entrar no mercado globalizado, para então *sobreviver* economicamente. Essa ideologia dominante, que utiliza o discurso da *sociedade do conhecimento* ou da *sociedade da informação*, no sentido da fetichização das *tecnologias informacionais*, pressupõe a configuração de uma nova sociedade, pautada no uso dos recursos digitais, obscurecendo o fato de que todas as sociedades acumulam e transmitem informações, ao seu modo. Assim, as teses da *sociedade da informação* terminam por mascarar as reais contradições existentes no modo de produção vigente (KURZ, 1993).

E o que dizer das possibilidades democráticas que surgiriam com o uso coletivo das NTICs? Seria possível essas inovações oferecerem uma estratégia global capaz de mobilizar grandes massas da classe trabalhadora, podendo se constituir como um instrumento de luta por meio da criação de novos canais de comunicação, no sentido de organizar uma alternativa à atual ordem existente? Embora a presente investigação não tenha pretendido analisar essas questões, devo ressaltar que a maioria dos estudos em torno do *Software Livre* fazem referência às NTICs como um ferramental capaz de ampliar a democracia burguesa. No entanto, esses estudos não discutem as relações de poder nesse novo tipo de participação, inclusive no que diz respeito ao controle da infraestrutura lógica e física das NTICs. Apresentam esse processo como se a burguesia não fosse capaz de se desfazer de qualquer *espaço político* que possibilite que as majorias usurpem o seu poder (MARX, 2006). Conforme o cenário idílico anunciado pelos ideólogos do *Software Livre*, na *democracia direta acompanhada por computador* (LÉVY, 2011), a luta de classes seria substituída por um senso ético coletivo, que sempre premiaria os *mais cooperativos*, em que todos os *cidadãos* (necessariamente interligados) coexistiriam harmonicamente num leque de singularidades e diversidades. Contudo, pensar a sociedade como um conjunto de indivíduos com opiniões diversas interligados por redes digitais, formando uma *inteligência coletiva consensual*, é uma forma equivocada de abstração das profundas divisões sociais geradas pela sociedade capitalista (SERRA JUNIOR; ROCHA, 2013). É necessário considerar as contradições dessa sociedade, pois implicam interesses antagônicos de classes sociais. Portanto, esse processo de *democratização*, proposto a partir das NTICs, não pretende erradicar as diversas formas de submissão, alienação e exploração. Não considera as lutas de classes, mas apresenta a democracia sob o ponto de vista do consenso, da negociação e da colaboração, compatível com os interesses do capital (MONTAÑO, 2007). Para aprofundar esse debate, seria necessário ainda discutir o sentido da *democracia participativa*, enquanto democracia burguesa, tendo em vista a necessidade em compreender os limites dessa idealização política.

Como fetiches, os recursos informacionais se inserem como uma nova forma de subordinação, exigindo a desregulamentação do trabalho, obscurecendo o fato do capital estar em busca da recomposição da taxa de lucro no contexto de uma intensa luta contra a classe trabalhadora. Assim, não podemos esquecer que as inúmeras inovações técnicas

e científicas ocupam um papel político, de maneira que os argumentos ideológicos, travestidos de modernidade, visam “[...] negar a possibilidade de uma identidade classista do trabalhador [...] Com isso, procura-se eliminar, no discurso e na prática, o papel das classes e de suas lutas.” (ROMERO, 2005 apud DIAS, 1998, p. 12). Por isso, é tão importante observar-se a luta de classes presente nesse embate em torno da informação. É necessário buscar-se, nas relações de produção, os fundamentos verdadeiros da *sociedade da informação*, perseguindo uma outra proposta que substitua essa sociedade capitalista, na tentativa de encontrar outros parâmetros que não sejam baseados na exploração do homem. Precisa-se, portanto, enxergar a luta de classes, a luta política nesse processo, visando superar as relações de dominação determinadas pelo capitalismo, isto sim é emancipador.

4.3 As teses do imaterial

No atual momento histórico, as teorizações acerca do *trabalho imaterial* vêm ganhando destaque entre muitos revisionistas do pensamento marxista, tais como Gorz (2003), Lojkin (1995), Lazzarato e Negri (1991). O discurso a respeito de “[...] uma economia centrada sobre a produção de informações (serviços financeiros, contabilidade, programas de computador, ciência e a produção cultural, como filmes e músicas) [...]” (BENKLER, 2009, p. 31) têm encontrado acolhida também entre muitos intelectuais ligados à área de TI, Economia, Sociologia, Antropologia, Direito etc (TORVALDS; DIAMOND, 2001; STALLMAN, 2010; BENKLER, 2009; COCCO; SILVA; GALVÃO, 2003; CORSANI, 2003; LÉVY, 2011; ANDERSON, 2006; SILVEIRA, 2008; PARANAGUÁ; BRANCO, 2009; SANTOS, 2002; AGUIAR, 2007). Seus estudos têm apresentado um posicionamento acrítico ao modo de produção capitalista, de maneira a sugerir mudanças na forma das regras da propriedade intelectual, sem, no entanto, propor transformações no conteúdo da base econômica vigente.

Apresentadas a partir da crise dos anos 1990, as ideias que colocam o *trabalho imaterial* em posição dominante na economia capitalista (HARDT; NEGRI, 2001) tornaram-se viáveis a partir da criação do mito da “[...] supressão do obstáculo material [...]” (BENKLER, 2009, p. 33), fundamentado, sobretudo, nas teses da *sociedade pós-industrial* (BELL, 1973; TOURAINE, 1969). Isso serviu de base para a criação de diversos termos, visando dar sustentação teórica ao pensamento em torno da configuração de uma nova estrutura social baseada no *imaterial: nova economia* (CASTELLS, 2010), *economia da informação* (SHAPIRO; VARIAN, 1999), *revolução informacional* (LOJKINE, 1995), *economia do don high tech* (BARBROOK, 2000), *informacionalismo* (CASTELLS, 1999), *sociedade do conhecimento* (BENKLER, 2009), *economia em rede* (RIFKIN, 2000), *digitalismo* (REDONDO; REDONDO, 2003) etc.

Segundo Castells (2003, p. 10), essa *nova economia* funda-se “[...] num potencial sem precedentes de crescimento da produtividade em decorrência dos usos da Internet por todo tipo de empresa em todo tipo de operação, então estamos ingressando, provavelmente, num novo mundo dos negócios.”. A respeito disso, Husson (2002, p. 8-9) observa que a expressão *nova economia* faz “[...] referência a diversos fenômenos – entre os quais a decolagem especulativa e a moderação da inflação –, mas repousa, antes de tudo, sobre a aceleração dos ganhos de produtividade vinculados às novas tecnologias.”. Verifica-se que esse processo está associado à idealização do surgimento de um novo regime de crescimento, que tem como base o compartilhamento de *capital cognitivo* (PAULRÉ, 2001; PALLOIX, 2001; LAZZARATO, 2003) e viabilizado pela adoção ampla das tecnologias computacionais. Nesse entendimento, os prestadores e usuários da rede compartilham o acesso aos serviços e aos recursos, de maneira que o poder estaria na Informática, nas mãos desses usuários, aqueles considerados capazes de editar as regras e as condições de acesso à uma sociedade organizada em rede. Segundo seus apologetas, isso alteraria consideravelmente nossos sistemas políticos, tornando a sociedade mais democrática.

Para alguns autores, embora esse *sistema econômico em rede* não signifique necessariamente o fim da economia de mercado, uma coexistência paralela entre os dois sistemas seria possível, o que abriria espaço para um *comunismo informacional* (HENNEBEL, 2001). A partir desse raciocínio, muitos teóricos defendem que estaríamos vivendo uma nova etapa, uma evolução do capitalismo, em que passaríamos de uma *economia da produção material para uma economia da produção imaterial* (WYSS, 2011). Conforme esse pensamento, no regime de *crescimento cognitivo*, de caráter informacional, o “[...] trabalho imaterial é reconhecido como base fundamental da produção [...] e] não se reproduz (e não reproduz a sociedade) na forma de exploração, mas na forma de reprodução da subjetividade.” (LAZZARATO; NEGRI, 2001, p. 30). Segundo essa perspectiva, os *produtos sem corporeidade* assumiriam destacada importância, frente ao processo de desindustrialização iniciado nos anos 1960 (BELL, 1973). Assim, um movimento de *desmaterialização* teria transformado “[...] os ativos criativos em elementos centrais para a produtividade e a competitividade empresarial [...]” (PIRES, 2009, p. 218), na ocasião em que “[...] serviços informacionais ocupam, a partir de então, um papel preponderante [...]” (BENKLER, 2009, p. 34).

Nessa *economia informacional*, o valor das mercadorias não se basearia mais na duração do tempo, mas nos conhecimentos contidos nas máquinas complexas e na mente dos trabalhadores (REDONDO; REDONDO, 2003). Nessa idealização, a intensa colaboração entre as pessoas permitiria a partilha dos resultados do *trabalho imaterial*, possibilitando, a todos, acesso *livre e aberto* às tecnologias e aos conhecimentos criados nesse processo de transformação da atividade econômica e da organização social.

De acordo com o discurso dos profetas do *informacionalismo*, os aparelhos portáteis, como o principal meio material de interação entre os participantes da *produção imaterial* (FOURNIER, 2012), instrumentalizariam o desenvolvimento da democracia, evitando, então, o surgimento e a manutenção de ditaduras (LÉVY, 2011). No entanto, em razão de não buscar a erradicação das diversas formas de submissão, alienação e exploração, esse processo de democratização termina por reforçar as fontes de poder da classe hegemônica (MONTAÑO, 2007). O engano revela-se nas tentativas de realizar mobilizações harmônicas com a ordem. No lugar do conflito, exalta-se a *parceria*, a *cooperação* e a *negociação*, despolitizando-se, dessa maneira, as lutas sociais. Enfim, por não considerar as lutas de classes como mecanismo de construção da democracia, visando, sobretudo, o diálogo consensual e a colaboração, esse processo fortalece a *democracia burguesa*, tentando manter a política dentro da ordem da fração de classe no poder, o que o torna funcional ao capital.

No *informacionalismo*, o *trabalho imaterial* aparece como a nova base fundamental da produção, assumindo destacada importância frente ao *processo de desindustrialização* (BELL, 1973). Desta maneira, um movimento de gradual *desmaterialização* do trabalho, baseado nas novas tecnologias, teria transformado a criatividade em elemento central da produtividade empresarial (PIRES, 2009), de modo a criar um novo sistema econômico e tecnológico caracterizado como *capitalismo informacional* (CASTELLS, 1999). Surgiria, então, segundo Hertz (2010), um capitalismo *mais solidário* e *mais colaborativo*, constituído a partir da unidade entre a cooperação social e as mídias digitais. Nesse entendimento, o funcionamento dessa sociedade emergente não se apoiaria nem nos mercados, nem na busca individual do lucro, mas no compartilhamento de *bens imateriais* (ABRAMOVAY, 2014).

Segundo Benkler (2009, p. 31-32), a *economia da informação em rede* é caracterizada em função de que

[...] a ação individual descentralizada (em particular a ação coletiva e coordenada, inovadora e importante, implementada pelo viés de mecanismos não mercantis, distribuídos sem restrições, não baseados sobre as abordagens estratégicas proprietárias) desempenha um papel muito mais importante que ela não tem feito, ou não teria podido fazer, pelo passado, no quadro da economia da informação industrial.

O autor acrescenta que, nessa *nova economia*,

[...] o capital material necessário à produção é largamente repartido por toda a sociedade. Os computadores pessoais e as conexões de rede são onipresentes. Isto não significa que não podem ser utilizados para fins comerciais. Significa simplesmente que se alguém, em qualquer lugar, entre os bilhões de seres humanos já conectados, e também entre todos aqueles que serão conectados amanhã, desejo iniciar um projeto necessitando da criatividade humana, um computador e uma conexão

de rede, ele ou ela pode então fazê-lo, sozinho ou em colaboração com outros. Ele ou ela possui desde já o capital necessário; no caso de não ter sozinho, ele o detém ao menos coletivamente com outros indivíduos agindo sobre a base de motivações complementares. Assim, os indivíduos podem a partir de então realizar eles mesmos muito mais coisas interessantes aos seus olhos, interagindo socialmente uns com os outros, como seres humanos e seres sociais, em vez de atores do mercado pelo viés de um sistema de preço. (BENKLER, 2009, p. 35).

A respeito disso, Tapscott e Williams (2007, p. 22, grifo dos autores) fazem referência à *colaboração em massa*, que é considerada a base dessa narrativa:

A colaboração em massa através de fronteiras, disciplinas e culturas é, ao mesmo tempo, econômica e agradável. Podemos produzir por *peering* um sistema operacional, uma enciclopédia, a mídia, um fundo mútuo e até mesmo bens físicos como uma motocicleta. Estamos nos tornando uma economia em nós mesmos — uma vasta rede global de produtores especializados que permutam e trocam serviços por entretenimento, sustento e aprendizado. Está surgindo uma nova democracia econômica, na qual todos somos protagonistas.

Nessa *economia informacional*, o compartilhamento gratuito da mercadoria informação (ANDERSON, 2009), como uma característica associada à natureza específica de bens que não se destroem ao ser consumidos, possibilitaria a façanha de fundir o consumo com a produção. Assim,

“Nós, o povo” não é mais apenas uma expressão política — uma ode esperançosa ao “poder das massas”—, trata-se também de uma boa descrição de como as pessoas comuns, funcionários, clientes, membros da comunidade e contribuintes agora têm o poder de inovar e criar no cenário global. (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 22, grifos dos autores).

Nesse viés, o ato do consumo passaria a ser também o ato da produção (FOURNIER, 2012), onde o conhecimento figuraria como a principal força produtiva. Toledo (2011, p. 27-28, grifo do autor) também defende essa tese:

O cliente não é mais um espectador passivo, mas um ator que aprova, faz pressão e, até certa medida, controla o processo; isso traz uma modificação da noção clássica de relação de trabalho entre o vendedor e o produtor da força de trabalho, cada um com os seus respectivos direitos e deveres, para eventualmente incluir, nesta relação, os direitos e deveres do consumidor. Quando se trata de trabalho não-assalariado, a situação torna-se ainda mais complexa, pois as interações na atividade “trabalho” podem ser feitas não mais entre três atores, mas entre múltiplos participantes: clientes, inspetores do governo, policiais, comerciantes, moradores, motoristas, etc. Isto pode tornar-se ainda mais complexo quando derruba-se o conceito de tempo e espaço da produção, por exemplo, no caso do trabalho domiciliar, onde o tempo de espaço de produção e reprodução sobrepõem-se. A situação extrema da imaterialidade da produção, do trabalho e do produto, pode ser visto na produção daquilo que é simbólico, [...] por exemplo, na produção de software, onde o suporte a hardware é secundário.

Nessa lógica, os usuários de computador passariam a figurar como produtores de mercadorias no momento em que utilizam as *mercadorias-fonte*. Consumindo uma música, que pode dar origem a uma outra. Consumindo um programa de computador de *código-fonte publicamente acessível*, que pode ser modificado para gerar novos códigos computacionais. O mote passa a ser: consuma, produza e compartilhe! É a partir dessa idealização que as *teses do imaterial* fazem uma proposição do surgimento revolucionário de um *comunismo burguês*, conforme aponta Hennebel (2001, p. 85, grifo do autor): “[...] o direito autoral está adaptado às novas tecnologias da informação e da comunicação e pleiteiam em favor de uma forma de «comunismo informacional» destinado à favorecer o interesse geral em detrimento dos interesses de mercado.”. No entanto, Lessa (2003, p. 28, grifos do autor) critica essa idealização:

[...] cujo o cerne é a proposição de um “comunismo” compatível com o mercado, com o dinheiro, com a propriedade privada e o Estado. É a proposta de um “comunismo” sem a superação das classes sociais e com a manutenção do controle da produção nas mãos dos burgueses.

Nessa concepção *suis generis* sobre *revolução comunista*, teríamos a construção de uma *nova sociedade*: mais justa e que dispensa o enfrentamento entre as classes sociais. Na verdade, essa *revolução passiva*, que propõe instalar um *comunismo de mercado*, apresenta a produção e a manutenção de conhecimentos técnico-científicos como uma importante estratégia de expansão e rejuvenescimento do capitalismo. Esse novo paradigma está fundamentado nas teses da *sociedade pós-industrial*, onde, para Bell (1973), o saber teórico torna-se elemento central nessa sociedade. E é por isso que novas qualificações laborais são requeridas para o *trabalho informacional*.

Nessa *era do conhecimento*, o trabalhador precisaria ajustar-se a uma nova configuração produtiva, baseada na *produção imaterial*. Na outra ponta, temos as empresas exigindo novos talentos, preferencialmente, sem vínculos empregatícios, ao mesmo tempo em que buscam adaptar-se a um novo modelo de propriedade intelectual, que surge nesse processo. Essa racionalidade está alinhada à afirmativa de que “[...] na era da economia do conhecimento, a propriedade intelectual se apresenta como a grande avenida de acesso a uma posição privilegiada na sociedade.” (DOWBOR, 2010, p. 9).

Então, diante de uma crise que demanda criar e inovar em velocidade cada vez maior, surgem mudanças na forma das regras da propriedade intelectual, sem, no entanto, propor transformações no conteúdo da base econômica vigente. Esse processo viabilizaria uma saída para os efeitos da crise capitalista, através da construção de um novo modelo de produção de mercadorias baseado no *livre acesso às produções intelectuais*, via redes informacionais. De acordo com o pensamento de Hardt e Negri (2005), a *pluralidade da multidão* abriria espaço para uma *colaboração produtiva informacional* entre os sujeitos individuais, no contexto de uma *hegemonia qualitativa do trabalho imaterial*.

Analicamente, verifica-se que normalmente a restrição da propriedade intelectual impõe limites à criatividade, o que leva muitas empresas a dividir suas invenções em dois diferentes grupos de propriedade: protegidas e compartilháveis (acesso público). Porém, essas empresas não esquecem de “[...] proteger a propriedade intelectual crítica. [...] ao mesmo tempo em que] utilizam uma base comum de tecnologia e conhecimento para acelerar o crescimento e a inovação.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 33). Sendo assim, afirma Tapscott e Williams (2007, p. 28): “[...] para ter certeza de que continuam na vanguarda de seus ramos, as empresas precisam cada vez mais abrir as próprias portas para o parque global de talentos que prospera fora dos seus muros.”. Esse autor acrescenta:

Os puristas do código aberto se preocupam com a possibilidade de que uma onda crescente de empreendimentos com fins lucrativos venha a extinguir a ética de compartilhamento, reciprocidade e abertura, que está no bojo do sistema de valores da comunidade do código aberto. De fato, as empresas sofrem pressões de ambos os lados: elas precisarão abrir uma quantidade suficiente de códigos para satisfazer os colaboradores e, ao mesmo tempo, guardar para si algo suficientemente importante para que os clientes se disponham a pagar por aquilo. (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 96-97).

A IBM se une aos produtores-colaboradores do Linux, distribuindo milhões de dólares em softwares e recursos para apoiá-los. A IBM enlouqueceu? Não, ela se deparou com um novo modo de produção chamado *peering*, que utiliza a habilidade, a engenhosidade e a inteligência humana de modo mais eficiente e eficaz do que qualquer coisa que já vimos. (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 270).

Embora, no capitalismo, não seja viável a existência de um processo de *produção colaborativa* que seja verdadeiramente *aberto* a toda a sociedade, o proprietário dos meios de produção descobre a possibilidade de fazer com que as interações colaborativas, via redes informáticas, estejam a serviço do aumento do seu valor de capital. No caso dos sistemas computacionais, o capitalista muitas das vezes personifica os códigos de *Software Livre* como sendo de sua propriedade e, para não estancar o processo colaborativo de produção, ele está disposto a fazer doações financeiras às *comunidades* de SL/CA e também a abrir mão de parte de suas invenções tecnológicas, transformando algumas *tecnologias proprietárias* em *tecnologias livres*. Portanto, a necessidade do capital concorrer faz com que ele, por um lado, mantenha o domínio da maioria da inovação sob sigilo industrial, mas, por outro, incentive e financie a produção de tecnologias livres de taxas de licenciamento.

A teoria do surgimento de um *novo capitalismo*, em meio à uma crise, não é novidade, a exemplo do anúncio feito por alguns teóricos sobre o fim da crise do regime fordista. Naquela ocasião, muitas promessas surgiram trazendo solução para os efeitos da crise iniciada nos anos 1970, a exemplo da adoção do *modelo japonês*, que buscava

utilizar o *trabalho morto* na forma de máquinas sofisticadas, robotização e aproveitamento pleno dos recursos fornecidos pela Microeletrônica (PRIEB, 2005). A respeito disso, Lessa (2008, p. 12) observa: “Aquilo que eles diziam que iria acontecer, não aconteceu. Não se trata de uma questão de posição política ou ideológica, é olhar para a realidade. As fábricas continuam lotadas de trabalho manual [...]”. Ao tratar do atual processo de desrobotização, esse autor complementa:

Se a fábrica “automática” não acabou com o trabalho manual, afirma-se agora que a fábrica “informatizada” o faria. A “automação”, com a entrada dos computadores e dos robôs, faria o que o fordismo não foi capaz de realizar. A fábrica automática do fordismo não cumpriu a promessa de acabar com o trabalho manual, mas a fábrica informatizada do toyotismo faria este milagre. [...] Bastou algo tão prosaico quanto a mão de obra terceirizada tornar-se mais barata e mais flexível do que os robôs, para a tendência que seria o futuro dar marcha a ré. A robotização converte-se em seu oposto, a desrobotização da produção. Hoje em dia, retiram-se robôs da linha de montagem e em seu lugar coloca-se o trabalhador terceirizado, que é muito mais flexível e barato. (LESSA, 2008, p. 12-13, grifo do autor).

Mesmo com o fracasso daquelas promessas, continuamos a presenciar o surgimento de *profetas* prontos para imaginar novas maneiras de tornar a crise atual mais *palatável*, a exemplo das ideias em torno da *economia informacional*, fundamentada teoricamente nas *teses do imaterial*. Atualmente, mediante uma série de encantadoras inovações tecnológicas, é renovado o argumento de que a crise do capitalismo seria uma dolorosa passagem à prosperidade econômica, um momento de desconforto indispensável à sociedade. Assim, os defensores do *imaterial* terminam por manter a ideia de que o aumento das taxas de desemprego e o desequilíbrio ecológico “[...] nada mais seriam que o preço a ser pago para a passagem à prosperidade [...]” (LESSA, 2002b, p. 108), de maneira que a miséria seria apenas a dor que acompanha a *gestação* de uma nova fase do capitalismo.

Diante da proposta de *supressão das restrições materiais*, os defensores do *imaterial* apresentam as habilidades cognitivas como o principal elemento estruturante da *economia da informação em rede*. Com o avanço tecnológico, a diminuição do *trabalho vivo* tiraria do trabalho a sua atribuição de medida dos valores-de-uso. Conseqüentemente, o trabalho deixaria de ser fonte de riqueza, fundamento do valor. Em seu lugar, Gorz (2005) passa a considerar a Ciência e a Comunicação como o pilar central da produção, em substituição ao tempo de trabalho incorporado. Nessa abordagem, os conflitos de classes que opõem capital e trabalho cederiam lugar a conflitos que não surgiriam mais nas esferas da reprodução material e sim nas da reprodução cultural, conforme imagina Habermas (2012). Para esse autor, a *ação comunicativa* prevaleceria, pondo em discussão a divisão do trabalho fabril. Nesse paradigma,

[...] o proletariado teria sido substituído pelo “precariado”, uma massa difusa, formada pelos milhões de trabalhadores e jovens que habitam as imensas favelas e bairros da periferia. Tais “multidões” (para usar um conceito proposto pelo italiano Toni Negri, segundo quem não existe mais imperialismo, embora haja império) já não se identificariam como classe, mas como grupos que defendem interesses específicos (gênero, raça, opção sexual, sujeitos de direitos difusos etc.), e que ganham força a partir do momento em que adquirem visibilidade social. Para tanto, podem e devem se valer das novas tecnologias de comunicação e produção de bens simbólicos e culturais. (ARBEX JR, 2011, não paginado, grifos do autor)

Para Hardt e Negri (2001), a comunicação entre aqueles que constituem a *multidão* seria, então, capaz de criar produtos culturais e conhecimentos, como resultado do *trabalho imaterial*. No âmbito dessa narrativa, encontra-se a hipótese, segundo a qual o *trabalho imaterial* assumiria a função contemporânea de fonte da riqueza, ao mesmo tempo que a produção em rede transformar-se-ia na estrutura predominante do comando da produção (BRAGA, 2009). A proposta teórica que dá centralidade ao cognitivo, elemento realmente valorizado pela *economia informacional*, busca transformações no processo de trabalho, no sentido de levar o trabalhador a engajar-se por completo à produção, *levando sua alma para a fábrica*. Essa *mobilização total de si*, trazendo para a fábrica todo o potencial produtivo que está fora do tempo de trabalho, no tempo livre do trabalhador, faz “[...] desaparecer a fronteira entre mundo do trabalho e mundo da vida. Não tanto por estes mobilizarem as mesmas competências e habilidades, mas porque o cálculo econômico e do valor consegue fazer com que o tempo da vida transforme-se por completo.” (PIRES, 2009, p. 218). Nesse contexto, é-nos apresentada a percepção de um capitalismo rejuvenescido pelas tecnologias informacionais e integrado por redes de produção de informações, impelidas por uma *revolução informacional* (LOJKINE, 1995), capaz de socializar a produção, rumo a um *novoo* processo produtivo. A respeito disso, Braga (2009, p. 65) observa:

Com a proposta hegemônica dos fluxos e das redes de informação na produção, toda a produção tenderia a se transformar em um serviço. Assim, todas as formas de produção seriam circunscritas às redes do novo mercado mundial, sob o domínio da produção informatizada de serviços. Nesses termos, a linha de montagem fordista, assim como o cronômetro taylorista teriam sido radicalmente substituídos pela rede como modelo de organização da produção. Com essa alteração das formas de cooperação e comunicação dentro do local de trabalho e entre os lugares de produção, o processo de trabalho passaria a ser conduzido de forma quase inteiramente compatível com as redes de comunicação.

Na maioria das vezes, quando os teóricos tratam das *atividades imateriais*, na verdade, referem-se a uma separação do processo de produção, tal que os *trabalhadores imateriais*, confundidos com os trabalhadores intelectuais ou aqueles das atividades terciárias, estariam separados dos trabalhadores manuais. Contudo, essa separação

não impede que os trabalhadores se objetivem em última instância nos produtos materiais. De onde se conclui que não faz nenhum sentido associar o trabalho intelectual com a denominada *produção imaterial*, tentando afirmar que a produção está se desmaterializando.

O que estou tentando mostrar é que se o efeito útil de uma *atividade imaterial* é uma atividade de produção, ela não poderá ser exercida sem suporte material. O professor precisa do local de trabalho, de livros, de quadro etc. O ator de um espaço teatral, o caminhoneiro de um caminhão. Assim como o programador informático necessita do computador para produzir e fazer funcionar os sistemas computacionais. Portanto, todos eles consomem bens materiais para realizar a produção. Deste modo, considerando-se que as NTICs são muitas das vezes citadas como o novo meio para o exercício de atividades *imateriais*, no sentido de que poderíamos fazer tudo e aprender tudo via internet, não podemos perder de vista que temos, nesse domínio, a necessidade real de recursos tangíveis, sem os quais seria inviável realizar a produção.

Seguindo a mesma perspectiva de [Hardt e Negri \(2001\)](#), [Lojkine \(1995\)](#) também imagina o trabalho envolvido na produção de serviços como sendo *trabalho imaterial*. Esse autor demonstra uma certa aproximação teórica com os *antiutilitaristas* ao empregar as teses da *teoria da dívida* ([MAUSS, 2003](#)), na tentativa de mostrar que a informação jamais pode ser considerada como uma mercadoria. Para ele, a informação é produzida num processo de reciprocidade não-mercantil, de maneira que o *espírito* do produtor-doador não se desvincula dela.

[Lojkine \(1995\)](#) defende que estaríamos vivendo em um novo modelo de inovação, um *modelo turbilhonário da inovação*, que seria diferente do modelo tradicional. Esse novo modelo, baseado no *envolvimento*, implicaria a circulação da informação, no contexto de uma mobilização de múltiplos agentes de forma cooperativa. Para o autor, esse processo sublinha a dimensão coletiva e ativa da inovação. Em seu entendimento, a dinâmica de inovação não seria mais movida apenas pela concorrência, mas, sobretudo, pela cooperação entre parceiros, que passariam a trabalhar, partilhando suas informações, no sentido de inovar em conjunto. O autor afirma que, embora muitas empresas ainda não estejam se dando conta a respeito do que está em jogo nesse processo,

Isto não impede, porém, que, pela primeira vez numa sociedade de classes, surja a perspectiva histórica de superar a divisão entre os que produzem e os que pensam a produção, entre os produtivos e os improdutivos. Perspectiva que, naturalmente, não se projeta a curto prazo, mas que adquire um relevo especial com os inícios, na revolução informacional, de aproximação entre o trabalho produtivo e o trabalho improdutivo. ([LOJKINE, 1995](#), p. 230).

Essa *revolução informacional*, apaziguadora dos conflitos de classes, apresenta as novas tecnologias da informação como portadoras da oportunidade de resgatar

o trabalho da dominação burocrática imposta pela empresa capitalista. Na tentativa de atribuir sentido às recentes transformações na organização da produção, onde os trabalhadores precisam das informações para realizar uma produção de aspecto mais informacional, [Lojkine \(1995\)](#) imagina a superação da divisão entre os que produzem e os que pensam a produção. [Braga \(2009, p. 60\)](#), ao criticar essa interpretação, afirma ser um equívoco teórico pensar que poderia ocorrer o cumprimento da antiga promessa de “[...] remissão pela técnica da expiação imposta pela divisão do trabalho entre atividades de concepção e de execução.”.

É interessante notar que, na revolução proposta por [Lojkine \(1995\)](#), o poder de decisão não estaria nas mãos dos operários. E ainda, os trabalhadores, apesar de contribuírem com a dinâmica de formação do conjunto de informações das empresas, não teriam o domínio sobre as informações mais importantes, que são guardadas a *sete chaves*. Isso sem falar do poder político decisório, que diferencia gerentes de operários.

A opinião de [Alves \(2011a\)](#) considera a existência do *trabalho imaterial*, colocando a crise em função desse tipo de trabalho. Para ele, a coagulação do *trabalho imaterial* em *trabalho morto* impõe dificuldade ao capitalista no processo de extração de mais-valia. No seu entendimento, o *trabalho imaterial* aparece como uma forma de trabalho concreto que resiste ao movimento da abstração do valor, aprofundando a *crise estrutural do capital*. Assim, o *trabalho imaterial* tende a “[...] desmanchar a forma-mercadoria no sentido da sua desmedida.” ([ALVES, 2011a, p. 27](#)). Para o autor, isso ocorreria a partir da constituição de um *novo saber* do trabalho concreto nas instâncias dinâmicas de produção do capital, que seria resistente às determinações do trabalho abstrato. Ainda, segundo [Alves \(2011a\)](#), o saber de caráter *imaterial* seria fruto do desenvolvimento da base técnica do sistema capitalista, por meio do desenvolvimento das máquinas complexas, portadoras de *inteligência computacional*. Esse *novo saber* tenderia a não agregar, na produção do capital, valor de troca (valor econômico), de maneira que o *trabalho imaterial* não seria capaz de produzir trabalho abstrato. Nesse sentido, [Alves \(2011a, p. 28, grifo do autor\)](#) afirma que “A natureza deste ‘novo saber’ que impregna o processo de trabalho das novas máquinas capitalistas, tende a negar, em si, a ordem material do trabalho abstrato pois é, em si, irredutível à quantificação pelo tempo de trabalho.”. A partir desse pensamento, na medida em que esse *saber* apresenta-se recalcitrante ao movimento de abstração do valor, é criado um campo de luta, conforme salienta [Alves \(2011a, p. 29, grifo do autor\)](#):

Mas, o que buscamos salientar é que, ele é uma interioridade tensa, convulsionada pela sua própria natureza, que abre, hoje, nos locais de trabalho, dos eixos dinâmicos de acumulação de valor, um campo de luta de classes. O trabalho imaterial como trabalho concreto expressa, enquanto elemento compositivo do trabalhador coletivo do capital e, portanto, subsumido à lógica do valor, o pleno desenvolvimento da materialidade contraditória do trabalho abstrato. O trabalho imaterial e seu “novo saber” nasce desta contradição intrínseca à forma-máquina, a contradição entre forma material como técnica e forma social como

capital. Em seu momento mais desenvolvido, a contradição essencial da relação-capital se explicita, paradoxalmente, na reprodução do “trabalho vivo” como “novo saber”, trabalho imaterial que compõe, ao lado de outros elementos, a manifestação explícita da crise do trabalho abstrato.

Por sua vez, Lessa (2007) faz uma análise de grande relevância a respeito das teorias do *trabalho imaterial*. Tecendo críticas a vários autores, como Hardt e Negri (2005), Gorz (2003), Lojkin (1995), Antunes (1995), ele conclui, a partir de sua investigação, que não existe *trabalho imaterial*. Em sua interpretação, a subjetividade do trabalho desaparece na forma da mercadoria, que é matéria. Desta maneira, a subjetividade ou imaterial desaparecerá na forma do objeto. O autor afirma que

Uma “objetividade que não é material” é uma objetividade inexistente. Ou a substância é material, ou não é, rigorosamente, nada. [...] O que distingue a objetividade social da objetividade natural não é o fato de uma ser material e a outra não, mas o fato de serem materialidades distintas, com distintas leis, distintas determinações ontológicas. Qualquer relação social é tão material quanto qualquer pedra: o que as distingue não é um quantum maior ou menor de materialidade, um quantum maior ou menor de ser, mas o fato de serem materialidade com determinações ontológicas diversas. (LESSA, 2007, p. 97, grifo do autor).

Embora Marx (2008a) não tenha realizado um estudo específico a respeito dessa temática, segundo Lessa (2007), fica claro para esse autor que não existe nada além da força da matéria. O capitalista se apropria do intangível, como é o caso dos conhecimentos tácitos do trabalhador que são *formalizados* e incorporados aos processos de produção no capitalismo. Lessa (2007) observa que, segundo a teoria de Marx (1867), a *produção não-material* não é a negação da matéria. Lessa (2007) é categórico em afirmar que, segundo o materialismo marxiano, tudo que existe é matéria, no sentido de que o *não-material* é rigorosamente o inexistente. Esse autor observa ainda que os complexos ideológicos exercem uma força material na determinação do *mundo dos homens*, como parte primordial na reprodução da sociedade. Para ele, as ideias são tão existentes quanto os bens de produção e de subsistência. Desta maneira,

Uma aula [...] é tal real, tão existente, quanto um martelo. As diferenças profundas entre a aula e o martelo [...] não incluem nenhuma diferença no que diz respeito ao quantum de ser, à existência, dos dois entes. Eles são, do ponto de vista ontológico, rigorosamente do mesmo estatuto: um não é mais ser, mais existente, mais real, mais material, que o outro. Dito com outras palavras, os meios de produção e de subsistência produzidos pelo trabalho, de um lado, e os complexos ideológicos, de outro, compõem a materialidade do mundo dos homens. Um não é mais ou menos ser, mais ou menos material, que o outro: ambos são materiais [...] as ideias exercem força material no mundo dos homens porque a materialidade do mundo dos homens tem na articulação entre subjetividade e objetividade um dos seus momentos constitutivos. Isto é o significado do materialismo marxiano [...]. (LESSA, 2007, p. 110-111).

No meu entendimento, o capital tem a dimensão social que não é material: são relações de produção, que se combinam com a materialidade. O processo de trabalho é materialidade, o processo de valorização é algo imaterial, porque é uma relação social. No entanto, o modo de produção tem objetividade e subjetividade. A ideologia tem a sua subjetividade e a sua materialidade. Assim, considero as relações de produção como parte da dimensão material (natural) que se combina com a dimensão social. Além disso, convém ressaltar que as forças produtivas, historicamente determinadas, evoluem diferentemente da natureza primária (orgânica e inorgânica), são a natureza trabalhada pelo homem. Por isso, não posso colocar a evolução como uma determinação das forças produtivas, o que seria uma reificação, em que eu estaria destacando a dimensão objetiva e ocultando a dimensão subjetiva envolvidas nas atividades das forças produtivas. Precisa-se ter um domínio dessa dinâmica entre a determinação material e a dimensão social, a objetividade e a subjetividade.

O que Marx (2008a) chama de superestrutura não é obviamente algo que é somente do domínio das ideias, é também material. Uma música, embora não tenha materialidade física, não é uma simples ideia, um simples pensamento, é real e tem materialidade, materialidade social. De forma análoga, um *software* não é somente intangível, é uma totalidade, está articulado com a materialidade para que exista. Assim, os sistemas computacionais combinam subjetividade e objetividade, a despeito do que afirmam os teóricos do SL/CA, que apresentam esse tipo de produto como um instrumento de emancipação, afirmando que os meios de produção encontram-se agora nas mãos dos trabalhadores, que, ao se apossarem do *imaterial*, poderiam fazer uma revolução baseada na Informática.

Falar dessa *sociedade da informação* é, na realidade, tratar de uma sociedade de classes, economicamente regulada pela lei do valor e socialmente assentada na exploração do trabalho excedente. Embora, atualmente, uma grande massa de informações esteja disponível nas redes digitais, deve-se lembrar que o domínio das informações socialmente indispensáveis ao interesse do lucro está nas mãos do capitalista. De forma que os parâmetros que regem a produção e uso das informações estão submetidos às regras estabelecidas pelos donos dos meios de produção. É neste sentido que o desenvolvimento das novas tecnologias tem caminhado conforme os interesses do capital. Enfim, a ampliação das atividades do novo *setor quaternário* é incapaz de conformar novas regras que sejam diferentes daquelas vigentes no capitalismo (KATZ; COGGIOLA, 1995). De onde podemos concluir que seria ilusão pensar o desenvolvimento das tecnologias da informática como uma porta que dá acesso a um *mundo melhor*.

É necessário compreender ainda que, em função de sua autopreservação, o capital nunca poderá transformar todas as atividades do trabalho abstrato em atividades intelectuais (MANDEL, 1985). Os efeitos da *crise estrutural*, além de outras tendências

contemporâneas, são indícios em desfavor do discurso em torno do *imaterial*. Isso pode ser evidenciado pelo alto índice de desemprego, redução da taxa de lucro, aumento da exploração do trabalho e, conseqüentemente, precarização das relações de trabalho.

Por fim, cumpre ressaltar que o aumento da influência da informação na economia não significa a conversão do capitalismo numa *sociedade da informação*, baseada numa *economia informacional*. É preciso compreender “[...] as implicações sociais da inserção das novas tecnologias nos mais variados setores de produtos e serviços no conjunto da reestruturação do capital.” (NASCIMENTO, 2011, p. 52). Deve-se entender que as teses do *trabalho imaterial* apresentam-se como uma ideologia que tenta mascarar o processo de reestruturação produtiva. Sendo assim, convém perceber que a ascensão do setor de serviços, fruto do novo padrão de acumulação capitalista, juntamente com o desenvolvimento de novas tecnologias, traz consigo a ampliação da heterogeneidade e fragmentação da força de trabalho, que se manifesta na precarização e flexibilização do trabalho, em que podem ser destacados os trabalhos temporário, parcial, terceirizado, informal e voluntário.

5 AS POTENCIALIDADES SOCIAIS DA COLABORAÇÃO EM MASSA

YUCHAI Benkler, um dos principais ideólogos das *tecnologias livres*, em referência a Wellman e outros (2003), utiliza o termo *affordance* para designar “[...] a capacidade que um objeto tem de sugerir sua própria utilização.” (WELLMAN et al., 2003 apud BENKLER, 2009, p. 47). Inspirado na ideia de Lessig (1999, 2005), onde o “[...] o software, ou ‘código’, funciona como uma espécie de lei [...]” (LESSIG, 2005, p. 25, grifo do autor), Benkler (2009) considera que as tecnologias são capazes de definir “[...] certos parâmetros da ação individual e social.” (BENKLER, 2009, p. 48). Esse poder atribuído às tecnologias provocaria, então, adaptações econômicas, sociais e culturais, provocando *transformações radicais* na sociedade. Nessa perspectiva, Castells (2003) coloca a Internet como sendo portadora de um poder revolucionário. Para ele, “[...] a introdução da informação e das tecnologias de comunicação baseadas no computador, e particularmente a Internet, permite às redes exercer sua flexibilidade e adaptabilidade, e afirmar assim sua natureza revolucionária.” (CASTELLS, 2003, p. 8).

Usando pressupostos como estes, as teses que preconizam o surgimento de transformações sociais a partir do poder da *colaboração em massa* são sustentadas por autores como Benkler (2009), Lessig (2005), Lévy (2011), Stallman (2010) e, no Brasil, por Amadeu (2008), Paranaguá (2008), Pretto (2008), dentre outros. Conforme discutido, essa nova narrativa está baseada na concepção da *sociedade salarial fordista*, formulada pelos regulacionistas, onde as inovações técnicas conduziriam a sociedade ao progresso, de maneira que as mutações tecnológicas permitiriam a ligação entre o progresso material e o progresso social. Nela, critica Farias (2001a, p. 90), “[...] o motor do regime de crescimento e de socialização na sociedade fordista não seria mais a luta de classes como na sociedade capitalista, mas a técnica.”.

A partir da teoria que coloca o desenvolvimento tecnológico como *conditio sine qua non* para o desenvolvimento social, a *Foundation Bill and Melinda Gates*¹, que premia ideias portadoras de soluções tecnológicas a problemas de saúde pública, seria um exemplo de entidade “[...] preocupada em salvar vidas através do uso das tecnologias.” (CORDEIRO, 2013, p. 48). No Brasil, representantes dessa instituição filantrópica reuniram-se no final de novembro de 2013 “[...] com mais de 600 pesquisadores já contemplados com o apoio financeiro dos programas batizados de *Grand Challenges* (grandes desafios), criados pela organização de Gates.” (BRISOLLA, 2013, p. 1). Uma outra competição que segue esse mesmo viés é o *Desafio de Impacto Social Google Brasil*, promovido pela empresa

¹ A *Foundation Bill and Melinda Gates* é uma instituição sem fins lucrativos, fundada e dirigida pelo bilionário Bill Gates, principal acionista da empresa *Microsoft*.

Google. Usando uma *hashtag*² de forte apelo ideológico (#PorUmBrasilMelhor), essa empresa promete “[...] apoiar as ONGs no Brasil que estão trabalhando para solucionar problemas sociais e gerar impacto por meio da tecnologia.” (GOOGLE BRASIL, 2014, não paginado). Em 2014, esse concurso premiou 4 finalistas com o valor de R\$ 1 milhão e com a promessa do recebimento de apoio técnico por parte da empresa Google (GOOGLE BRASIL, 2014).

Cordeiro (2013, p. 45) apresenta outros exemplos de premiações que, segundo ele, estimulariam a criação de inovações tecnológicas, a exemplo dos 30 milhões de dólares a serem pagos pela *Google Lunar XPrize*³ para aquele que criar um módulo robótico capaz de caminhar 500m na lua. “Colocando pessoas comuns em contato com quem precisa de uma boa ideia.”, grandes empresas como a General Electric, Nokia e Google publicam *online* seus problemas técnicos e “[...] aguardam sugestões de gente atrás do prêmio.” (CORDEIRO, 2013, p. 46), formatando, assim, o que passou a ser chamado de um *novo padrão de criatividade*, em referência a um modelo de produção colaborativo e informacional.

Existem ainda *projetos de colaboração* sem caráter competitivo, organizados por empresas que arregimentam profissionais e estudantes para seus quadros de *voluntários polinizadores* (COCCO, 2008). A lista de organizações que se utilizam desse *fazer coletivo* é composta por instituições públicas e privadas: *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), Google, IBM, HP, Procter & Gamble etc.

As teses a respeito desse *novo* modelo de produção, de viés regulacionista, coloca a criatividade como resultado do “[...] cruzamento de pessoas com ideias diferentes, formações diversas e o estímulo adequado [o dinheiro, o prazer de vencer e a satisfação em criar].” (CORDEIRO, 2013, p. 46), em substituição ao modelo *tradicional* de inovação. Para seus autores, esse modelo, instrumentalizado pelas NTICs, sob o suporte financeiro de instituições privadas, seria capaz de promover a criatividade dos indivíduos em um potencial mais elevado do que o já alcançado anteriormente pela sociedade. Assim, em lugar de se ter apenas alguns *empreendedores capazes de inovar* (SCHUMPETER, 1982), teríamos uma *multidão* de pessoas de vários lugares do mundo contribuindo com suas ideias para um mesmo projeto de criação.

Dito isto, a questão trazida para este capítulo é verificar se, a partir do desenvolvimento tecnológico e da *colaboração em massa*, estaríamos ingressando em uma era da prosperidade sem trabalho, onde a sociedade passaria a fazer uso coletivo da criatividade e do poder produtivo das atividades no tempo livre (tempo do não-trabalho). Para isso,

² *Hashtags* são palavras-chave que se tornam *hiperlinks* indexáveis pelos mecanismos de busca. Precedidas pelo símbolo #, são largamente utilizadas em vários aplicativos da Internet (*Twitter, Facebook, Google+, Instagram* etc).

³ *Google Lunar XPrize* é uma competição internacional organizada pela *X Prize Foundation* e patrocinada pela empresa Google.

considera-se o caso específico e singular do *Software Livre*.

5.1 Os encantos da *colaboração em massa*

O principal encanto do modelo de produção baseado na participação de colaboradores sem vínculo empregatício surge das vantagens que as empresas obtêm ao ampliar a sua *equipe intelectual* sem necessariamente investir em contratação de pessoal. Além de não pagar pelo trabalho coletivo dos assalariados, isso permitirá ao capitalista ampliar a potência da cooperação com a colaboração dos voluntários participantes do processo produtivo. Destarte, as atividades construídas coletivamente por esse voluntariado, segundo [Gorz \(2005, p.20\)](#), fazem “[...] surgir um resultado coletivo que ultrapassa as possibilidades individuais dos participantes.”, permitindo que pessoas colaborem para produzir algo que uma equipe de assalariados não seria capaz de fazê-lo sem ajuda externa. Desta forma, esse *feitiço* oculta a exploração do homem pelo homem, a luta de classes.

Convém ressaltar, conforme discutido, que a força da fricção dos trabalhos na cooperação não é uma descoberta contemporânea. [Marx \(2008a, p. 379\)](#) já tratava da potência existente nesse processo:

O efeito do trabalho combinado não poderia ser produzido pelo trabalho individual, e só o seria num espaço de tempo muito mais longo ou numa escala muito reduzida. Não se trata aqui da elevação da força produtiva individual através da cooperação, mas da criação de uma força produtiva nova, a saber, a força coletiva. Pondo de lado a nova potência que surge da fusão de muitas forças numa força comum, o simples contanto social, na maioria dos trabalhos produtivos, provoca emulação entre os participantes, animando-os e estimulando-os, o que aumenta a capacidade de realização de cada um, de modo que uma dúzia de pessoas, no mesmo dia de trabalho de 144 horas, produz um produção global muito maior que 12 trabalhadores isolados, dos quais cada um trabalha 12 horas, ou do que um trabalhador que trabalhe 12 dias consecutivos. É que o homem, um animal político, segundo Aristóteles, é por natureza um animal social.

O que há de novo no potencial produtivo da forma de trabalho que utiliza o poder da cooperação é a expropriação das capacidades físicas e intelectuais de não-assalariados conectados à Internet. Por isso, [Surowiecki \(2006, p. 13\)](#) afirma: “[...] caçar o especialista é um equívoco, e um equívoco caro. Nós devemos parar de caçar e, em vez disso, perguntar à massa (que, claro, inclui tanto os gênios quanto todos os outros). A possibilidade é a de que ela saiba.”

Seguindo a narrativa formulada em torno de uma *era da participação*, [Rifkin \(2014\)](#) afirma que o capitalismo está entrando em declínio para um novo momento, processo esse que passaria pela *economia colaborativa*. O autor acredita que isso ocorre

não somente por conta dos novos recursos informacionais, mas também em função do fortalecimento da sociedade civil. Para ele, a produção e uso de bens compartilhados conta com dispositivos tecnológicos e sociais mais poderosos: cooperação social e mídias digitais que fundariam a base para essa nova sociedade – inovadora, colaborativa e descentralizada –, que se apoiaria não mais na busca por lucro. Assim, nessa perspectiva, a *era digital* estaria abrindo caminho para uma *economia da abundância*. E quanto a essa *nova economia*, Abramovay (2014, não paginado) afirma “[...] é cada vez maior o leque de bens e serviços da economia da abundância.”. Castells (1999, p. 119) reforça a ideia da emergência de uma *nova economia informacional*, ao afirmar que

Uma nova economia surgiu em escala global no último quartel do século XX. Chamo-a de informacional, global e em rede para identificar suas características fundamentais e diferenciadas e enfatizar sua interligação. É informacional porque a produtividade e a competitividade de unidades ou agentes nessa economia (sejam empresas, regiões ou nações) dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimentos. É global porque as principais atividades produtivas, o consumo e a circulação, assim como seus componentes (capital, trabalho, matéria-prima, administração, informação, tecnologia e mercados) estão organizados em escala global, diretamente ou mediante uma rede de conexões entre agentes econômicos. É em rede porque, nas novas condições históricas, a produtividade é gerada, e a concorrência é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais. Essa nova economia surgiu no último quartel do século XX porque a revolução da tecnologia da informação forneceu a base material indispensável para sua criação. É a conexão histórica entre a base de informações/conhecimentos da economia, seu alcance global, sua forma de organização em rede e a revolução da tecnologia da informação que cria um novo sistema econômico distinto.

Na literatura pertinente a essa temática, podemos encontrar inúmeros casos que exemplificam as transformações sofridas pela organização da produção com o uso das redes informacionais. Anderson (2006) cita o caso da agência de pesquisas *National Aeronautics and Space Administration* (NASA)⁴, que voluntaria usuários da *web* com o objetivo de levá-los a “[...] observar dia e noite a rota de asteroides em risco de colisão com a Terra.” (ANDERSON, 2006, p. 59) e fornecer-lhe informações a respeito dessa atividade. Temos também o exemplo da construção da maior enciclopédia do mundo, a Wikipédia, por meio de um processo colaborativo liderado pela Fundação *Wikimedia*, instituição *sem fins lucrativos* que mantém, além da Wikipédia, outros serviços colaborativos como o *Wikivoyage*, *Wikidata*, *Wikibooks* etc. Segundo Foglia (2008, p. 101), a enciclopédia “Wikipédia é feita de tesouros ilimitados dos talentos, da energia e da perspicácia. Dia e noite, a enciclopédia recebe novos artigos, cobrindo novos nichos de conhecimento [...]”. Foglia (2008, p. 144) explica que essa enciclopédia colaborativa passou a ser um *hobby* para aqueles que colaboram com o seu conteúdo, “[...] isto é

⁴ NASA é uma agência do governo dos Estados Unidos, responsável por programas de exploração espacial.

feito à noite, depois do trabalho ou nos fins de semana, para se divertir.”, sem esperar por qualquer compensação financeira. Tapscott e Williams (2007) citam o caso de uma empresa de televisão, a *Current TV*, que utiliza conteúdo produzido por colaboradores amadores, não-remunerados. A definição do conteúdo que é transmitido via cabo é feita por uma votação dos espectadores. Convém também citar o exemplo de um jornal eletrônico da Coreia do Sul, criado em 2000, pela *OhmyNews*, com a ideia de que *cada cidadão é um jornalista* (BLOEM; DOORN; OMMEREN, 2007). Nesse caso,

[...] cerca de cinquenta repórteres e editores profissionais selecionam, editam e complementam artigos noticiosos escritos por mais de 40 mil amadores, desde estudantes da escola fundamental até professores de pós-graduação. Esses voluntários apresentam entre 150 e 200 artigos por dia, que respondem por mais de dois terços do conteúdo da *OhmyNews*. Para tanto, recebem um pequeno estímulo monetário: se o artigo sair na primeira página, privilégio de uma pequena fração do total, o autor recebe cerca de US\$ 20,00. (ANDERSON, 2006, p. 75-76).

Em harmonia com o projeto neoliberal, essa nova organização do trabalho funcionaliza a força de trabalho de um corpo de voluntários, de maneira que

As formas decorrentes dessa “nova” organização não garantem autonomia aos trabalhadores nem diminuem o poder do capital, na medida, em que este continua prescrevendo a natureza do trabalho e a quantidade a ser produzida, razão pela qual deve-se atentar para funções tipicamente patronais objetivas na atuação de ativistas, que ao intermediar a relação capital-trabalho acreditam estar defendendo interesses dos trabalhadores. (ALVES; TAVARES, 2006, p. 436, grifo do autor).

O uso das capacidades do voluntariado permite ao capital economizar salários, prédios, vigilância etc, sem abrir mão da qualidade do trabalho, e ainda com a garantia de poder dispor de uma força de trabalho, muitas das vezes, especializada. Para os voluntários, há ausência de qualquer tipo de garantia. Por isso, Benkler (2009, p. 37), um dos principais autores da *colaboração em massa*, confessa que “As múltiplas maneiras de organizar a produção e a utilização da informação abrem um vasto campo de possibilidades para implementar os principais valores políticos das sociedades liberais”. A proposta desse autor, baseada na teoria liberal, é claramente descrita em sua obra:

[...] eu proponho uma teoria liberal, mas pegando emprestado um viés geralmente pouco explorado pelas publicações deste domínio, e que consiste em considerar a estrutura econômica e os limites do mercado e das instituições que a sustentam, sob o ângulo da liberdade, em vez de aceitar o mercado tal como é, e a justificar ou criticar os ajustes através do prisma da justiça distributiva. (BENKLER, 2009, p. 46).

Por sua vez, Anderson (2006, p. 71) enfatiza os ideais liberais ao tratar da *colaboração em massa*:

Estamos na aurora de uma era em que a maioria dos produtores, em qualquer área, não será remunerada. A principal diferença entre esses amadores e seus colegas profissionais é simplesmente a lacuna cada vez menor nos recursos disponíveis, para que ampliem o escopo de seu trabalho. Quando as ferramentas de trabalho estão ao alcance de todos, todos se transformam em produtores.

Para isso, são utilizadas várias denominações que tentam representar essa nova forma de organização da produção: *economia da doação* (ANDERSON, 2006), *economia da gratuidade* (LÉVY, 2011), *modelo antropogenético* (MARAZZI, 2007), *sociedade pólen* (COCCO, 2008; SILLARD, 2011).

Kyrou (2010, p. 31) exemplifica como seria o processo de *polinização* anunciado pelos autores da *colaboração em massa*, sustentando que “[...] o deus Google estaria para os internautas assim como o apicultor está para as abelhas.”. De fato, as informações apresentadas pelos algoritmos computacionais da empresa Google são apenas um resultado dos dados dos usuários armazenados nas redes informacionais. Esses algoritmos de busca dependem da contribuição que cada usuário dá ao pesquisar (permitindo o armazenamento de perfis de utilização) e ao publicar conteúdos na Internet. O sucesso nos negócios da Google depende dessa *polinização*, conforme esclarece Anderson (2006, p. 217, grifo do autor):

Ao mesmo tempo, o auto-serviço criou condições para que o Google vendesse propaganda por centavos o clique e que a Skype arregimentasse 60 milhões de usuários em dois anos e meio. Ambos os casos são exemplos em que os usuários fazem de graça, de bom grado, o que a empresa faria ao custo da contratação de novos empregados. Não é ‘outsourcing’ (transferência de serviços para terceiros, ou terceirização) é ‘crowdsourcing’ (transferência de serviços para multidões). A vantagem da crowdsourcing não é só econômica; os clientes também podem prestar melhores serviços a si mesmos. As avaliações dos produtos pelo próprios usuários geralmente são mais bem informadas, mais claras e, ainda mais importante, mais confiáveis pelos demais usuários. Em conjunto, os clientes dispõem de tempo e energia praticamente ilimitados.

Desde 2007, a Google oferece gratuitamente a licença de uso do seu sistema operacional para aparelhos móveis: o *Android*. Atualmente, esse sistema é utilizado na maioria dos *smartphones* e *tablets*. Com o *Android*, a Google, além de poder rastrear o que o usuário faz pela *web*, também consegue rastrear a localização física do equipamento móvel. Assim, a maior empresa de mineração de dados da história torna-se capaz de rastrear e analisar comportamento *online* de bilhões de usuários para identificar tendências que ainda não são visíveis a outras pessoas (CLELAND, 2012).

Tapscott e Williams (2007) acreditam que o poder encantador da *colaboração em massa* é uma *arma* disponível das empresas para baixar custos. Eles afirmam:

Chame-as de "armas de colaboração em massa". Novas infra-estruturas colaborativas de baixo custo — desde a telefonia grátis via internet até softwares de código aberto ou plataformas globais de terceirização — permitem que milhares de indivíduos e pequenos produtores criem conjuntamente produtos, acessem mercados e encantem os clientes de uma maneira que apenas as grandes empresas podiam fazer no passado. Isso está fazendo surgir novas capacidades colaborativas e modelos de negócios que darão poder às empresas bem preparadas e destruirão aquelas que não forem capazes de se adaptar. (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 19, grifo dos autores)

Quanto a esse tipo de produção de informações, de caráter colaborativo, Benkler (2009, p.33) observa que

[...] o fenômeno sem dúvida o mais radical, o mais novo, e o mais difícil a ser criado pelo observador, reside no resultado das iniciativas coletivas eficazes e na grande escala de produção colaborativa da informação, do conhecimento e da cultura. Estas iniciativas são notadamente caracterizadas pela emergência de software livre e gratuitos. A partir de então, nós constatamos a expansão deste modelo não somente sobre nossas principais plataformas de software, mas além disso, em cada domínio ligado à produção da informação e da cultura, da produção colaborativa de enciclopédias de difusão de atualidades e de comentários, passando pela diversão imersiva.

É bem verdade que alcançamos inúmeras conexões cognitivas com as redes de computadores, inclusive pelo fato da grande maioria das mídias estar atualmente codificada em bits. Isso facilita a produção e troca de bens intangíveis. No entanto, neste debate, é necessário compreender que sistemas computacionais, de uma forma geral, são formados por linhas de código e dados armazenados em forma de arquivos digitais. Tanto os códigos de *software*, quanto os dados computacionais, são indispensáveis para o processo de informatização. Por exemplo, um maquinário programável de uma indústria precisa de um programa computacional executável e de informações coletadas. Só assim terá condições de atuar no processo produtivo. Lojkin (1995, p. 15), com as suas teses sobre a *revolução informacional*, afirma que os novos recursos informáticos permitem “[...] a criação, a circulação e a estocagem de uma imensa massa de informações outrora monopolizadas, e em parte esterilizadas, por uma pequena elite de trabalhadores intelectuais.”. Porém, ao pensar dessa maneira, o autor esquece que a maior parte das bases de dados qualitativos continua privada. Uma outra parte, que está espalhada pelas redes digitais, é acessada usando-se somente os algoritmos de busca da empresa Google.

Embora, diante da facilidade em armazenar livros, filmes e músicas em bases de dados binários, que podem ser vendidos por um baixíssimo custo marginal e ainda sem custo de transporte, uma simples pesquisa em algumas lojas virtuais revela que o preço de um livro digital é muitas vezes superior ao de um livro em papel de conteúdo equivalente. E ainda: os mais recentes equipamentos de leitura de *ebook* praticamente inviabilizam

a circulação livre dos conteúdos contidos nos livros digitais, como é o caso do leitor *Kindle* da empresa *Amazon*. Na realidade, a indústria de TI tem ao seu alcance recursos técnicos capazes de evitar a *pirataria digital*. O seu *consentimento ativo* se dá em razão dos benefícios da lei da entropia, que permite a pilhagem de conhecimentos dos usuários das redes informacionais. Portanto, para pensar em *liberdade* de sistemas computacionais é necessário considerar o acesso livre tanto aos *códigos-fonte* dos programas, quanto aos dados necessários para o funcionamento dos programas executáveis. Além disso, não se pode falar de *colaboração em massa* sem considerar o controle político e econômico sobre a Internet.

Se a Internet foi concebida inicialmente “[...] sem que as grandes corporações percebessem a sua importância [...]” (SILVEIRA, 2008, p. 35), hoje, essa grande rede “[...] já é controlada em vários países, que se utilizam de filtros para censurar, seja usando palavras-chave para bloquear mensagens ou manipulando resultados de buscas, eliminando deles o que é considerado ameaça.” (NABUCO, 2012, p. 42). Costa (2013, p. 23) afirma que “[...] temos agora a evidência do monitoramento da telefonia e da Internet.”, referindo-se às revelações de Edward Snowden, ex-agente da *Central Intelligence Agency* (CIA)⁵, a respeito das interceptações de conteúdos de conversas de usuários da Internet, pelo programa de computador PRISM da Agência de Segurança Nacional (National Security Agency – NSA) dos Estados Unidos. Atualmente, são os algoritmos criados pelas grandes empresas de software que definem o conteúdo que será exibido na tela do computador. “Antes, ao se seguir alguém no Facebook, tinha-se acesso a tudo o que era postado. Agora, a rede social mostra ou esconde postagens segundo seus próprios critérios.” (COSTA, 2013, p. 24). Além disso, novas legislações, como a Anti-Counterfeiting Trade Agreement (ACTA)⁶, que pretende regulamentar e controlar o uso de conteúdos das mídias digitais, estão em curso de implantação, de forma que a Internet poderá ser recriada a partir de uma nova arquitetura que permita um completo controle de conteúdo por parte de governos e empresas capitalistas. Nabuco (2012, p. 41) afirma que

Por baixo da interface acessível aos internautas normais, a internet tornou-se o campo minado onde as forças sociais, conservadoras e libertárias estão em disputa por uma nova geografia. A ameaça de tantos interesses aboletados na rede e a brigas pela conquista do território

⁵ CIA é uma instituição pública dos Estados Unidos responsável por investigar e fornecer informações de segurança nacional para o governo daquele país.

⁶ ACTA é um tratado global que visa normatizar a proteção de direitos autorais e propriedade intelectual entre os países participantes, ou seja: criar determinados padrões internacionais para combater bens falsificados e a pirataria virtual. Ademais, seu objetivo inclui penas para quem for acusado de contrabando online, como restrições ao acesso à Internet, por exemplo. Uma dessas implementações prevê que o acordo transforme servidores de Internet em vigilantes da rede. Basicamente, eles serão obrigados a fornecer dados privados de usuários suspeitos para as indústrias detentoras de direitos autorais.

virtual é a morte do modelo livre e acessível para um modelo vigilante e controlado.

Quanto a essas mudanças nas estruturas físicas e legais da Internet, existe uma disputa em torno da identificação dos usuários das redes digitais. Por um lado, algumas empresas que desejam usar as redes digitais, como um meio que facilite a circulação de mercadorias, buscam, em nome da segurança dos dados do *e-business*, uma reconfiguração deste atual modelo que utiliza *protocolos livres* para um modelo seguro, onde a liberdade de navegar anonimamente desapareceria. Por outro lado, empresas de tecnologia, como Google, Youtube e Facebook, que dão aos seus clientes cadastrados a possibilidade do anonimato, são contra projetos de restrições na Internet. O anonimato que permite a não responsabilização dos seus clientes pelos conteúdos postados é uma condição essencial para o funcionamento desses negócios. Isso viabiliza a contribuição massiva de conteúdos por voluntários que não desejam ser identificados.

A empresa Google possui diversos serviços mantidos pela colaboração voluntária⁷ de milhões de internautas (KYROU, 2010). Um pouco semelhante a isso, a empresa Globo se utiliza dos serviços voluntários de programadores de computador para manter o site globo.com (NUNES, 2012). Porém, empresas da indústria tradicional também fazem uso da *colaboração em massa*, a exemplo da Fiat que lançou a campanha *Fiat Mio* para a construção do projeto *Concept Car III*⁸, com a finalidade de adquirir ideias voluntárias inovadoras para a produção do primeiro carro feito colaborativamente, “[...] criado pelos e para os usuários.” (SOBRE... , 2014, não paginado).

Segundo o jornal Le Monde (LA... , 2012, não paginado), muitas empresas francesas já estariam fazendo uso desse modelo: “Em 2011, 41% das grandes empresas francesas declararam que estão criando ferramentas colaborativas e 22% já estão utilizando essas ferramentas.”. É nesse contexto que as *tecnologias livres* são colocadas como instrumento central de um projeto supostamente emancipador, organizado por entidades sem fins lucrativos, de onde o *Software Livre* teria surgido supostamente em meio ao compartilhamento de conhecimentos entre trabalhadores e estudantes de diferentes países e diversas formações acadêmicas, via internet.

Além dos exemplos citados, muitas outras instituições também tentam beneficiar-se dos conhecimentos produzidos pela cooperação de pessoas que se deixam cooptar para esse tipo de trabalho voluntário, são inúmeros os casos (ANDERSON, 2006; HOF, 2005). Para isso, terminologias como *co-learning*, *co-creation* e *Open innovation* são

⁷ Apesar da empresa Google afirmar que seus colaboradores são todos voluntários, seus serviços web rastreiam sem consentimento dados diretamente dos computadores dos usuários (CLELAND, 2012).

⁸ A respeito da campanha *Fiat Mio*, seu site convoca os internautas a colaborar com o projeto *Concept Car III*: “Vamos unir as suas ideias com a nossa capacidade de produzi-las. A Fiat quer criar, junto com você, um novo projeto, um carro novo, um meio de transporte para as próximas gerações.” (SOBRE... , 2014, não paginado).

frequentemente utilizadas por essas empresas como referências ao que chamam de *modelo de desenvolvimento baseado na colaboração*, ou simplesmente denominado de *colaboração em massa* (CHESBROUGH, 2006; ROHRBECK; HÖLZLE; GEMÜNDEN, 2009; FERRO, 2008; PAES; TREZ, 2011; PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004a; PRAHALAD; RAMASWAMY, 2004b). Para esses autores, *co-learning* e *crowdlearning* fazem referência ao processo de aprendizagem proporcionado por encontros agendados entre participantes de diversas áreas. Um exemplo de site utilizado para fazer agendamentos desse tipo é o *Nos.vc*.

O termo *co-creation* começou a ser usado pela primeira vez por Prahalad e Ramaswamy (2004b), na obra intitulada *O futuro da Competição*. Quanto ao termo *Open Innovation*, para Ferro (2008, p. 2), sua novidade estaria

[...] na implementação de um modelo de negócio pautado na sistematização da busca e aproveitamento de fontes externas de inovação. Tal sistematização é incorporada à estratégia da empresa na forma de processos internos específicos, mobilização de recursos humanos e financeiros, adaptação de competências e da cultura interna da equipe da P&D ao novo modelo, estabelecimento de diversos tipos de parceria em diferentes níveis da cadeia produtiva, dentre outros aspectos.

Para isso, o capital funcionaliza a *multidão*, inclui todos e todas em um *espaço do saber*, conforme defende Lévy (2011, p. 28, grifo do autor):

Mesmo que esteja desempregado, que não tenha dinheiro, não possua diploma, mesmo que more num subúrbio, mesmo que não saiba ler, nem por isso sou "nulo". Não sou intercambiável. Tenho imagem, posição, dignidade, valor pessoal e positivo no Espaço do saber. Todos os seres humanos têm o direito ao reconhecimento de uma identidade de saber.

Dessa maneira, a força e o *savoir-faire* do desempregado também são expropriados, no contexto daquilo que Lévy (2011) denomina de *produção na engenharia do laço social*. O autor afirma ainda:

Uma sociedade que admitisse explicitamente os princípios da economia das qualidades humanas reconheceria, encorajaria e retribuiria todas as atividades sociais que produzem e sustentam essas qualidades, mesmo as que não fazem parte diretamente da economia mercantil. Ao fazê-lo, ela permitiria aos que não dispõem de emprego assalariado construir assim mesmo uma identidade na interação com o coletivo. Além disso, enriqueceria de modo indireto as reservas de *savoir-faire* e de potências humanas que alimentam o dinamismo do setor mercantil. (LÉVY, 2011, p. 45).

Associados a essa ideia, Tapscott e Williams (2007, p. 20) afirmam:

[...] se você está aposentado, desempregado ou é um aspirante a químico, a Procter & Gamble precisa da sua ajuda. O ritmo da inovação dobrou

nesse ramo apenas nos últimos cinco anos, e agora o seu exército de 7.500 pesquisadores não é mais suficiente para sustentar a sua liderança. Em vez de contratar mais pesquisadores, o CEO A.G. Lafley instruiu os líderes das unidades de negócios a buscar 50% das idéias para novos produtos e serviços fora da empresa. Agora você pode trabalhar para a P&G sem estar na folha de pagamento deles. Basta se registrar na rede InnoCentive, na qual você e outros noventa mil cientistas em todo o mundo podem ajudar a solucionar problemas difíceis de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em troca de uma recompensa em dinheiro. A InnoCentive é apenas um dos muitos mercados revolucionários que aproximam cientistas e desafios de P&D apresentados por empresas em busca de inovação. A P&G e milhares de outras empresas procuram nesses mercados idéias, invenções e mentes com uma qualificação única, capazes de liberar valor em seus mercados consumidores.

O *Software Livre*, como exemplo de *colaboração em massa*, é central nos estudos de [Moulier-Boutang \(2007\)](#), [Corsani \(2003\)](#), [Dieuaide, Paulré e Vercellone \(2003\)](#). Na tentativa de analisar as transformações no capitalismo, utilizam a hipótese da existência de um *capitalismo cognitivo*, conforme crítica feita em capítulos anteriores desta exposição. Segundo [Moulier-Boutang \(2007, p. 85\)](#), nós estaríamos saindo do capitalismo industrial e entrando em um novo tipo de economia, “[...] fundada sobre a acumulação do capital imaterial, em que a difusão do saber é a regra motriz da economia do conhecimento.”. Nessa concepção, o capitalismo “[...] não se nutriria mais do grande consumo das máquinas que funcionam a partir da dissipação da energia fóssil.” ([MOULIER-BOUTANG, 2007, p. 65](#)), mas da *força cognitiva coletiva* ou ainda da *inteligência coletiva* ([MOULIER-BOUTANG, 2007](#); [LÉVY, 2011](#)). Pensando assim, a fonte da riqueza residiria, atualmente, no trabalho social de comunicação e de inovações ou ainda na manipulação e criação de conhecimentos. Segundo essa concepção, à medida que as formas do trabalho e as fontes da riqueza se modificariam, o modo de produção próprio do capitalismo industrial entraria em crise. Assim, a adaptabilidade, a flexibilidade e a criatividade, permitidas pela organização em rede, revelariam-se mais desimpedidas na *inteligência coletiva*, comparadas com a rigidez do taylorismo.

A tese do *capitalismo cognitivo* apresenta um novo modo de produção emergente, com “[...] o trabalho da cooperação dos cérebros reunidos em rede por meio dos computadores.” ([MOULIER-BOUTANG, 2007, p. 95](#)). É nesse sentido que [Benkler \(2009\)](#) atribui um papel central às tecnologias, no contexto de uma *colaboração informacional*. O autor imagina que a verdadeira colaboração produtiva somente é possível com os recursos informacionais. [Castells \(2003, p. 11\)](#) compartilha dessa perspectiva teórica, afirmando: “[...] a Internet é a expressão de nós mesmos através de um código de comunicação específico, que devemos compreender se quisermos mudar nossa sociedade.”. Conforme visto, as *comunidades de SL/CA* seriam comunidades exemplo paradigmático desse novo modo de produção baseado no *capitalismo cognitivo*. É o que [Moulier-Boutang \(2007\)](#) denomina de *fenômeno social e econômico do livre*. Segundo esse entendimento,

o capitalismo se transformaria mais e mais em uma economia *open-source* (HARDT; NEGRI, 2004). A riqueza estaria no conjunto do trabalho social de comunicação e invenções, onde a empresa não seria mais a única produtora. Em vez disso, ela captaria uma riqueza anterior, isto é, valorizaria o que emerge espontaneamente do conjunto de trocas sociais. “A inteligência empresarial consiste a partir de então a converter a riqueza existente no espaço virtual em valor econômico.” (MOULIER-BOUTANG, 2007, p. 167). Assim, as empresas teriam um grande interesse em deixar se desenvolver sem entraves a cooperação em rede, porque ela poderia oferecer-lhe melhores ocasiões de lucro, permitindo-lhe retirar lucro de uma grande quantidade de trabalho gratuito. Moulier-Boutang (2007, p. 122) observa ainda que

A atividade humana inovante da cooperação dos cérebros à era digital produz nas ciências, nas artes, nas forma coletivas do laço social dos novos depósitos e impressionantes externalidades positivas para as empresas, isto quer dizer o trabalho gratuito incorporável nos novos dispositivos de captação [...].

A visão desses autores é fazer, portanto, do *Software Livre* o principal exemplo desse novo capitalismo em gestação, de cariz informacional. A IBM é um exemplo de empresa que utiliza esse processo de espoliação. Segundo Tapscott e Williams (2007, p. 89), essa empresa

[...] desfruta da boa vontade de milhares de programadores independentes e empresariais que se empenham no crescimento da visão e da comunidade Linux. Suas capacidades de parceria e colaboração, além do seu conhecimento específico sobre como administrar relações com comunidades que não são controladas diretamente por ela mesma, são ferramentas estratégicas que seus concorrentes ainda precisam dominar.

Colaboram com essa perspectiva os argumentos de Takeuchi e Nonaka (2008, p. 26, grifo dos autores): “O indivíduo é o ‘criador’ do conhecimento e a organização é o ‘amplificador’ do conhecimento. [...] O grupo funciona como o ‘sintetizador’ do conhecimento.”. Na realidade, nesse *mundo encantado*, as relações de produção são encobertas pelas coisas, de forma enfeitiçadora, não deixando que se perceba seu caráter desigual, expropriador e explorador. Quanto mais explora, mais encanta, mais enconde o fato de que a força da cooperação deixa de pertencer aos produtores, incorporando-se ao capital. Sobre isso, Marx (2009b, p. 749) já chamava a atenção ao afirmar que “[...] dentro do sistema capitalista, todos os métodos para elevar a produtividade do trabalho coletivo são aplicados à custa do trabalhador individual.”. Na *colaboração em massa*, a força produtiva do trabalho coletivo que os assalariados e voluntários desenvolvem passa a ser produtividade do capital em razão do capital colocá-los lado a lado, conectados por meio de recursos informacionais. Nada custa ao capital essa força produtiva da cooperação, “[...] fica parecendo que ela é força produtiva natural e imanente do capital.”

(MARX, 2008a, p. 386). Por isso, é necessário decifrar as relações e condições encantadas, quebrar o *feitiço*, profanar. É necessário ainda compreender que o ser social se presta aos poderes do fetiche porque tem na sua estrutura os elementos do fetichismo⁹, em razão de ser uma combinação de subjetividade e objetividade. O fetichismo como coisificação diz respeito à estrutura como inerente ao ser social porque a própria estrutura se presta a isso, é inerente. Mas também é de consciência social porque as pessoas passam a se relacionar através das coisas e esquece a sua humanidade, se desumanizando. No caso do objeto em análise, quem é contra o *software*? Esse tipo de produto aparece como a melhor forma de atender determinadas necessidades sociais que a humanidade tem. Nesse sentido, afirmar a dimensão da riqueza material que aquilo representa, ocultando as relações sociais – ocultação da riqueza social pela riqueza material –, é aqui colocada como fetichismo.

Difícilmente alguém irá negar que o *software* é uma riqueza material importante para a humanidade hoje. Não queremos contestar isso. Todavia, isso se presta à dimensão ideológica de consciência social no momento em que se questiona quem é contra o *software* ou o *Software Livre*. O fetichismo, como coisificação, é a ocultação da dimensão social da coisa, é a desumanização das relações entre os homens. Ele diz respeito somente à necessidade social imediata do consumo, do uso da coisa, da utilização da coisa etc. Enfim, a questão não é ignorar as invenções realizadas pela humanidade ou o poder da cooperação, mas demonstrar aqui que, além da apropriação da força produtiva do trabalho social do assalariado, feita pelo capital, na *colaboração em massa*, o voluntário também é utilizado como organismo vivo que acrescenta novas potências sociais à capacidade de trabalho dos assalariados. Destarte, esse caráter coletivo e coordenado do trabalho aumenta a capacidade produtiva duplamente, com a velha força da cooperação entre os assalariados agora potencializada por uma nova força que surge das contribuições dos voluntários. Enfim, a conexão entre seus trabalhos aparece como plano, como poder de uma vontade alheia aos que de fato produzem, que subordina a ação dos trabalhadores e voluntários ao interesse do capital.

5.2 A criatividade inerente ao trabalho humano e o fetichismo da *colaboração em massa*

É através do trabalho que os homens viabilizam os meios para produzir e se reproduzir. O trabalho sob forma exclusivamente humana não é um mero ato de reprodução instintivo, executado apenas para esse fim e sempre da mesma forma. É um

⁹ No caso da mercadoria, o templo do fetichismo é o *shopping center*. Ali, diante da mercadoria, faz-se a abstração total das relações de produção, abstrai-se a exploração de crianças chinesas, por exemplo. O *marketing* faz parte desse encanto, na tentativa de passar a ideia de que a mercadoria irá trazer um poder para o consumidor.

“[...] processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza.” (MARX, 2008a, p. 211), imprimindo sobre os recursos naturais forma útil à vida humana. Pelo trabalho, ao transformar a natureza, o homem também transforma a si, conforme análise de Engels (2005) em *A origem da família, da propriedade privada e do Estado*, que demonstra a importância do trabalho na transformação do macaco em homem. O trabalho no mundo humano é uma atividade teleologicamente direcionada, isto é, imaginada para só depois ser objetivada. O produto desse trabalho surge, então, como explicitação de um fim que já existia idealmente na consciência do sujeito, onde o processo, que “[...] consiste num encadeamento causal [...]” (PULS, 2006, p. 426), imprime esse pressuposto ideal na matéria externa à mente do ser social.

O trabalho no *mundo dos homens* (LESSA, 2002a) revela-se como um movimento que une o plano subjetivo ao plano objetivo, de maneira que “[...] a realização do trabalho constitui uma objetivação do sujeito que o efetua.” (NETTO; BRAZ, 2008, p. 32). Essa capacidade de premeditar faz referência ao próprio modo de ser dos homens e da sociedade em busca de desenvolver as potencialidades adormecidas na natureza. Enquanto isso, para os outros animais, o trabalho se dá de maneira instintiva, “[...] como uma aptidão inata e, portanto, *ad eternum*.” (WOLFF, 2005, p. 20, grifo do autor). E isso faz do homem um ser criativo, conforme complementa Wolff (2005, p. 20):

É isso, também, que confere mais uma peculiaridade própria do trabalho humano, ou seja, a capacidade de desenvolver e objetivar – a partir de sua relação com o meio e uma vez garantida sua sobrevivência – necessidades novas, diversas e renovadas, as quais vão determinar e impulsionar outras tantas, caracterizando um processo dinâmico e cumulativo. Sendo assim, o trabalho humano é historicidade, pois é por seu intermédio que os homens transformam não só a natureza como a si próprios [...]. Por isso, podemos inferir o trabalho humano como uma atividade não só produtiva, mas sobretudo criativa, pois sua produção não se restringe apenas a uma reprodução biofisiológica da espécie, como predeterminações dotadas de uma finalidade precisa e invariável, independente de qualquer aprendizado adquirido.

O ser humano, enquanto natureza historicamente transformada por si mesmo, não utiliza o trabalho apenas para atender a um elenco limitado e invariável de necessidades, ao contrário, busca o desenvolvimento quase sem limites de novas necessidades, suas e de outras pessoas. Como seres que, ao objetivar sua individualidade, expressam também sua condição de seres sociais. Assim, sua atividade produtiva social torna-se potencialmente criativa na medida em que é um momento de ligação entre sua individualidade e a coletividade em que vive.

Portanto, a produção, como condição natural eterna da vida humana, é um processo de realização criativa, e não permanece apenas como a objetivação das simples necessidades do ser social. É o movimento da práxis efetivamente histórica, onde

as formas de objetivação precisam ser alteradas incessantemente (SANTOS, 2013), possibilitando novas formas de subjetivação, na construção do mundo social. Essa criatividade não é exclusividade dos *empreendedores*, conforme defende Schumpeter (1982) e nem advém da divisão social do trabalho, no processo de repetição das atividades operárias, conforme as ideias de Smith (1980). Também não é uma capacidade que os homens adquiram geneticamente, mas “[...] da própria constituição dos meios de vida já encontrados e que eles têm de reproduzir.” (MARX, 2001, p. 87). Além disso, esse poder de inovar não vem do Estado, como pensa Castells (1999, p. 47), quando afirma que “[...] o Estado pode ser, e sempre foi ao longo da história, na China e em outros países, a principal força de inovação tecnológica;”. Na realidade,

[...] surge de necessidades que foram criadas antes dele e, igualmente apóia-se em possibilidades que existem além dele. Eis porque percebemos uma coerência rigorosa no desenvolvimento histórico da técnica e da ciência. Nenhuma invenção ou descoberta científica pode emergir antes que aconteçam as condições materiais e psicológicas necessárias para seu surgimento. A criação é um processo de herança histórica em que cada forma que sucede é determinada pelas anteriores. (VIGOTSKI, 2009, p. 42).

Considerando-se que “A riqueza subjetiva de cada homem resulta da riqueza das objetivações de que ele pode se apropriar.” (NETTO; BRAZ, 2008, p. 47), o desenvolvimento das forças produtivas, e, conseqüentemente, o desenvolvimento das capacidades humanas ocorrem através do acúmulo dos conhecimentos adquiridos pelos homens, segundo necessidades e finalidades históricas próprias. Isso me faz lembrar uma célebre frase atribuída a Isaac Newton, quando este teria se referido a Kepler e Galileu: “Se eu vi mais longe, foi por estar de pé sobre ombros de gigantes.” (BORGES, 2005, não paginado). Também vale ressaltar uma declaração de Einstein (1998 apud FARIAS, 2005, p. 5) a respeito das contribuições de Newton: “O que obtivemos até o presente teria sido impossível sem o claro sistema de Newton.”. Por sua vez, a afirmativa de Marx (2009b, p. 581) enriquece essa perspectiva:

O sistema capitalista surge sobre um terreno econômico que é o resultado de um longo processo de desenvolvimento. A produtividade do trabalho que encontra e que lhe serve de ponto de partida é uma dádiva não da natureza, mas de uma história que abrange milhares de séculos.

Marx (2008a) trata ainda do desenvolvimento das especificidades dos trabalhadores ao longo da história da humanidade. Ele observa que um alfaiate, antes de surgir enquanto especialista nessa atividade, foi antecedido por aquelas pessoas que costuraram durante milênios, pressionados

[...] pela necessidade de vestir-se. [...] mas o casaco, o linho, ou qualquer componente da riqueza material que não seja dado pela natureza, tinha

de originar-se de uma especial atividade produtiva, adequada a determinado fim e que adapta certos elementos da natureza às necessidades particulares do homem. (MARX, 2008a, p. 64).

Quanto a isso, Marx (2001, p. 87) afirma ainda que

O modo pelo qual os homens produzem seus meios de vida depende, antes de tudo, da própria constituição dos meios de vida já encontrados e que eles têm de reproduzir. Esse modo de produção não deve ser considerado meramente sob o aspecto de ser a reprodução da existência física dos indivíduos. Ele é, muito mais, uma forma determinada de sua atividade, uma forma determinada de exteriorizar sua vida, um determinado modo de vida desses indivíduos. Tal como os indivíduos exteriorizam sua vida, assim são eles. O que eles são coincide, pois, com sua produção, tanto com o que produzem como também com o modo como produzem. O que os indivíduos são, portanto, depende das condições materiais de sua produção.

Essa subjetividade, acumulada historicamente a partir do trabalho objetivado, apresenta-se no conjunto das forças produtivas, manifestando-se “[...] como uma liberação e concretização não só das capacidades produtivas dos homens como também de suas capacidades criativas, incorrendo, portanto, em um desenvolvimento de sua própria individualidade.” (WOLFF, 2005, p. 24). Nesse sentido, as técnicas, posto que são concretização por excelência das forças produtivas, são meios resultantes e que, ao mesmo tempo, visam a “[...] apropriação dos elementos naturais às necessidades humanas [do estômago e do espírito].” (MARX, 2008a, p. 218). Desta maneira, muito daquilo que foi objetivado pelo trabalho humano pode ser incorporado como meios técnicos, passando a fazer parte do *mundo dos homens*. Por isso, podemos afirmar que o uso de informações não é exclusividade da sociedade atual. Desde nossos ancestrais, nós armazenamos um grande número de informações sobre nosso ambiente natural e social, criando linguagens e escrita para compartilhar os saberes entre as sociedades e transmiti-los às gerações futuras (SILLARD, 2011). Portanto, considerando-se que os atos do ser social são teleologicamente estabelecidos a partir de informações e conhecimentos criados e mantidos pelo conjunto da sociedade, conclui-se que toda sociedade utiliza a informação e o conhecimento como elementos de reprodução do seu modo de vida, de forma que os recursos do intelecto são aplicados às condições sócio-históricas de cada época, renovados para então depois gerar outros novos conhecimentos. Todavia, alguns autores, a partir de um olhar superficial sobre dinâmica social, acreditam que esse processo acaba por construir uma *inteligência coletiva* (LÉVY, 2011; MOULIER-BOUTANG, 2007; SUROWIECKI, 2006).

5.2.1 Inteligência coletiva e determinismo tecnológico

Lévy (2011, p. 26), criador da expressão *inteligência coletiva*, em referência à *colaboração em massa*, afirma que o papel da informática e das técnicas de comunicação com base digital, na construção e organização do *ciberespaço*, é “[...] promover a construção de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca.”. Em referência à esse processo de colaboração, Tapscott e Williams (2007, p. 47) enfatiza o uso da informática: “Para nós, a capacidade de reunir o conhecimento de milhões (senão bilhões) de usuários de maneira auto-organizativa demonstra como a colaboração em massa está transformando a nova web em algo que não difere muito de um cérebro global.”. Seguindo esse raciocínio, Surowiecki (2006) usa a expressão *sabedoria das multidões* para designar essa *inteligência* existente no conjunto das habilidades dos indivíduos. Para isso, ele cita o caso em que pessoas não especialistas dão palpites para *adivinhar*, em um concurso, o peso de um boi. Mais adiante, o autor apresenta casos de interação entre insetos, tentando demonstrar a força da cooperação entre seres humanos. Ele cita Seeley (1996), que fez um estudo sobre comportamentos de colmeias, para tentar mostrar a *sabedoria das abelhas*, relacionando-a com aquilo que ele denomina de *sabedoria das multidões*. Na realidade, essa concepção teórica, compartilhada por muitos autores, que coloca a *inteligência coletiva* como “[...] produto inconsciente de uma soma de comportamentos individuais.” (SILLARD, 2011, p. 103) termina por reificar a *captura da subjetividade* dos trabalhadores. Isso fica claro com a afirmativa de Surowiecki (2006, p. 103-104, grifo do autor):

A grande força da descentralização é que por um lado ela encoraja a independência e a especialização, ao mesmo tempo que por outro permite às pessoas coordenar suas atividades e resolver problemas difíceis. A grande fraqueza da descentralização é que não há a garantia de que informações valiosas descobertas em um ponto do sistema encontrem seu caminho através do restante do sistema. Algumas vezes, informações valiosas nunca são disseminadas, fazendo com que sejam menos úteis do que poderiam ser. O desejável seria uma forma pela qual os indivíduos pudessem se especializar e adquirir conhecimento local – o que aumenta o volume total de informação disponível no sistema – ao mesmo tempo que continuassem capazes de integrar esse conhecimento local e a informação pessoa em um todo coletivo, em grande parte da mesma forma como o Google confia no conhecimento local de milhões de operadores de páginas da rede para tornar as buscas do Google cada vez mais inteligentes e rápidas. Para conseguir isso, qualquer “multidão” – seja ela um mercado, uma empresa ou um órgão de informações – precisa encontrar o equilíbrio perfeito entre os dois imperativos: tornar o conhecimento pessoal global e coletivamente útil (como sabemos que pode ser), e ao mesmo tempo permitir que ele continue a ser resolutamente específico e local.

Cabe notar que a informação não necessariamente gera conhecimento. Ela não é, por si só, capaz de alterar estruturas cognitivas. A construção de uma inteligência

exige um processo de sistematização, onde são necessários métodos de verificação da efetividade dos conhecimentos. Dizer que o *caos do ciberespaço* representa uma *inteligência de multidão* não faz nenhum sentido. O processo de gerar conhecimento é um processo sistemático. Observe que os povos que têm uma sistematização no trato das informações destacam-se pela produção do conhecimento e, inclusive, geram conhecimento aplicado para o desenvolvimento de tecnologias. É bem verdade que muitas das vezes isso gera um processo de dominação de outros povos, daqueles que não têm uma maior sistematização na geração e conservação da aplicação do conhecimento, a exemplo dos povos da América do Sul que foram dizimados pelos europeus. Obviamente, não se trata de traçar uma linha evolutiva, de estabelecer a existência de povos atrasados e avançados. Essa perspectiva diz respeito ao tratamento dos conhecimentos para aplicação de novas técnicas estabelecidas como prioritárias pelo conjunto da sociedade. Isso poderá ocorrer até mesmo na produção de medicamentos para doenças ou ainda na criação de técnicas de guerra. Sendo assim, um aspecto expandido, no sentido técnico, de um povo põe em risco os demais povos, pois num eventual embate, o mais aparelhado vence.

Na sociedade atual, são os capitalistas que elaboram essa sistematização, a partir da sua própria racionalidade. Definem os métodos de verificação da efetividade dos conhecimentos, considerando sua finalidade mercantil. Estabelecem o engendro da inteligência do *homo-æconomicus*, que administra racionalmente um mundo abstrato e puramente quantitativo de valores-de-troca. Assim,

[...] nesse terreno fundamental da vida humana que é a vida econômica, a economia mercantil mascara o caráter histórico e humano da vida social transformando o homem em elemento passivo, em espectador de um drama que se renova continuamente e no qual os únicos elementos realmente ativos são as coisas inertes. (GOLDMAN, 1991, p. 47).

Isso termina por gerar a atual tragédia social que presenciamos. Nesse contexto histórico, os capitalistas

[...] não produzem mais os bens tornados em mercadorias em função de seus valores de uso diversos e múltiplos, que permitiriam satisfazer as necessidades variadas de seus semelhantes, mas sim para alcançar seu valor de troca comum qualitativamente idêntico em todas as mercadorias que chegam ao mercado. [...] Isto é o fenômeno social fundamental da sociedade capitalista: a transformação das relações humanas qualitativas em atributo quantitativo das coisas inertes, a manifestação do trabalho social necessário empregado para produzir certos bens como valor, como qualidade objetiva desses bens; a reificação que conseqüentemente se estende progressivamente ao conjunto da vida psíquica dos homens, onde ela faz predominar o abstrato e o quantitativo sobre o concreto e o qualitativo. (GOLDMAN, 1991, p. 53).

Portanto, no atual sistema econômico, as energias criativas do homem tendem a ser canalizadas para áreas circunscritas e subordinadas à lógica do lucro, conforme

aponta [Furtado \(2008, p.115-117, grifos do autor\)](#):

A possibilidade de criar algo para si próprio ou no quadro das relações pessoais míngua: a vida como projeto original tende a ser substituída por um processo de adaptação a estímulos exteriores. O indivíduo poderá reunir em torno de si uma enorme miríade de objetos, mas sua participação na invenção destes terá sido nula. Os objetos que adquire e substitui a qualquer instante podem proporcionar-lhe “conforto”, mas carecem de uma vinculação mais profunda com sua personalidade. A produção de tais objetos está subordinada ao processo de acumulação, que encontra na homogeneização dos padrões de consumo uma poderosa alavanca. Alguns desses objetos serão extraordinariamente sofisticados, mas ainda assim pouco duráveis, pois a intensidade da inovação tem como contrapartida a rapidez da obsolescência. [...] Assim, um conjunto de normas derivadas do processo de acumulação sobrepõe-se à atividade criadora em sua expressão mais universal, qual seja, a invenção do estilo de vida da sociedade. [...] Na medida em que a criatividade é posta a serviço do processo de acumulação, os meios tendem a ser vistos como fins, produzindo-se a ilusão de que todo avanço da “racionalidade”, na esfera econômica, contribui para a liberação ou “desalienação” do homem. [...] De uma maneira geral, todas as formas que assume a criatividade humana podem ser postas a serviço do processo de acumulação. Mas são aquelas cujos resultados são por natureza cumulativos – a ciência e a tecnologia – que melhor satisfazem as exigências desse processo, o que lhes vale o lugar privilegiado que ocupam na civilização industrial.

Desta maneira, os empresários têm interesse apenas nas tecnologias viáveis, do ponto de vista da lucratividade. Por isso, eles buscam *corrigir os excessos* dos cientistas e engenheiros, levando ao mercado somente aquilo que os interessa. “Do ponto de vista da empresa capitalista, quaisquer descobertas ou invenções que não encontrem aplicação constituem *faux frais* de produção, despesas gerais que deveriam, ser reduzidas ao mínimo.” ([MANDEL, 1985, p. 179, grifo do autor](#)). Então, é um equívoco pensar que uma tecnologia em seu uso comercial é o melhor que a humanidade pode nos oferecer. É necessário ter em mente que uma tecnologia nada mais é que um artefato social e que, por isso, não está livre de influências econômicas, históricas, políticas e culturais. Em decorrência disso, nesta sociedade dividida em classes, permeada de contradições, aqueles que dominam sob o mito do desenvolvimento determinam o uso e o desenho das tecnologias. Nesse sentido, o fetiche está exatamente em acreditar que as tecnologias seguem um caminho inexoravelmente evolutivo, um desenvolvimento linear, onde todos os conhecimentos criados pela humanidade estariam conduzindo os povos para o bem-estar e o progresso econômico e social. É por isso que a transposição das forças produtivas sociais do trabalho em propriedades objetivas do capital é aceita como um processo natural, uma condição necessária para o progresso da humanidade, dando a entender que o desenvolvimento tecnológico seria ele próprio a determinação do movimento histórico, onde as suas etapas seriam explicadas em função de descobertas e invenções tecnológicas. E é nesse sentido que os meios de produção são colocados como opositores e hostis ao trabalhador, naturalizando o aumento da exploração do

trabalho e do desemprego, como se fosse o único modo de organização da produção na história da humanidade, não podendo este ser explicado

[...] pela suposta consideração da tecnologia em sua forma pura, a não ser que se reforce o caráter fetichista da tecnologia segundo o qual seu desenvolvimento aparece como algo autônomo frente às relações de produção. A necessidade de destacar esse caráter original do desenvolvimento tecnológico e das forças produtivas em geral no capitalismo e, portanto, de recusar uma história universal da tecnologia são algumas das contribuições de Marx. (ROMERO, 2005, p. 21).

Para Nascimento (2011, p. 89), o uso das novas tecnologias está vinculado “[...] a uma base material que influencia e que também é influenciada: que determina e que também é determinada sócio-política e economicamente.”. Para tanto, devemos compreender as determinações do progresso técnico para além das formações sociais de cada época, verificando que a

[...] tese segundo a qual o desenvolvimento da técnica seria a causa determinante da história não é nova. Já na passagem do século XIX ao século XX ganhou força o interior da II Internacional a concepção de que a humanidade teria passado do modo de produção primitivo ao modo de produção asiático ou escravista e, deste último, ao feudalismo e ao capitalismo, graças ao desenvolvimento de novas tecnologias que teriam tornado anacrônicas as relações de produção existentes a cada momento. (LESSA, 2007, p. 261).

Pois, na verdade, “[...] não foi o desenvolvimento técnico que levou à derrocada do escravismo e, depois, ao surgimento do feudalismo, do mesmo modo como não foi o desenvolvimento tecnológico que levou a sociedade europeia do feudalismo ao capitalismo.” (LESSA, 2007, p. 264). Na realidade, “Foi o surgimento de um novo modo de produção, com novas possibilidades de desenvolvimento para as relações de produção e, portanto, para a relação do homem com a natureza, que tornou possível e necessário o aparecimento das novas tecnologias.” (LESSA, 2007, p. 264-265). E Lukács (1974, p. 47) reforça: “[...] a técnica é a consumação do capitalismo moderno, não sua causa inicial.”.

É importante frisar que, da mesma forma que a mercadoria encobre as relações sociais de produção, a tecnologia em conformidade com as relações de poder existente torna-se um meio para se atingir fins também econômicos, através do aumento da eficácia na produção de bens e serviços. Seguindo a mesma linha de análise, Novaes (2007, p. 73-74) observa que

A partir da idéia de fetiche da tecnologia, procura-se argumentar que artefatos tecnológicos que nos parecem no dia-a-dia neutros, intrinsecamente bons, produzidos tão somente para resolver problemas práticos, contêm relações sociais historicamente determinadas.

Nesse sentido, Feenberg (2010, p. 195) afirma que “O que se mascara na percepção fetichista da tecnologia é, do mesmo modo, seu caráter relacional: ele aparece como uma instância não-social de pura racionalidade técnica, mais do que o nexos social que realmente é.”. Assim, podemos verificar que

[...] qualquer otimização das forças produtivas dentro do capital, longe de representar uma otimização dos elementos mediadores da relação homens-natureza, é antes um meio de otimizar a relação social de exploração e dominação característica desse sistema. Nesse sentido, o fetiche que decorre desse quadro ergue-se como um fator fundamental de mascaramento desse estado de coisas, significando, pois, um poderoso e imprescindível instrumento para sua perpetuação. Portanto, de acordo com Marx, é justamente esse fetiche que diferencia o capital de outros modos de produção, ou seja, o fato de as forças produtivas – e tudo o que delas resulta e se materializa – assomarem à consciência dos produtores como procedentes do capital e apresentarem-se como que desvinculadas dos que efetivamente lhes impulsionam, reificando, assim, as relações sociais estabelecidas no interior desse processo [...] (WOLFF, 2005, p. 67).

Quanto ao processo de desenvolvimento das forças produtivas e a criatividade do trabalhador, Moraes Neto (2009) trata da vinculação estabelecida por Adam Smith entre eficiência produtiva e desumanização das atividades de trabalho, denominada de *angústia smithiana*. Moraes Neto (2009) observa que, segundo Smith (1983), a elevação da eficiência produtiva, obtida exclusivamente pela via de incremento da divisão do trabalho, possui um desdobramento extremamente positivo em função do incremento da riqueza material, mas, por outro lado, seus efeitos sobre a natureza das atividades de trabalho seriam extremamente perversos, de maneira que as operações simples, exercidas pela maioria dos trabalhadores, não geraria um espírito criativo, no sentido de que o trabalhador não necessitaria “[...] encontrar meios para eliminar dificuldades que nunca ocorrem.” (SMITH, 1983 apud MORAES NETO, 2009, p. 652). Esse *dilema smithiano* (WEISS, 1976) mostra que, caso se caminhe na direção da elevação da eficiência produtiva, teremos que suportar a crescente desumanização do trabalho como um mal necessário, distanciando o trabalhador das suas habilidades criativas. No entanto, a elevação da eficiência produtiva não é uma escolha dos capitalistas, trata-se de uma necessidade engendrada pela própria competição, de maneira a introduzir inovações com o objetivo de rebaixar custos e aumentar margens de lucro (BELLUZZO, [198-?]). É a disputa concorrencial desse sistema que coloca o avanço da ciência e da técnica sob o requisito da competitividade, de maneira a não despertar “[...] o espírito de superação e criatividade, mas a ansiedade em deslocar e destruir o rival.” (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 257).

5.2.2 Criatividade e as relações sociais de produção

Graças à introdução de tecnologias no processo de produção, aumenta-se a riqueza material produzida, embora a dimensão social da riqueza não se altere em favor dos produtores. É nesse sentido que o operário trabalha mais, considerando-se um mesmo intervalo de tempo. Esse aumento da produtividade não significa maior empenho físico, pois, com o mesmo esforço, pode-se produzir uma maior quantidade de valores-de-uso, barateando a mercadoria e, como consequência, o próprio trabalhador. Na intensidade, o aumento da quantidade se deve exclusivamente à maior quantidade de trabalho dentro do mesmo tempo, ou mais trabalho concentrado. Normalmente, há um aumento da produtividade alinhado à uma maior intensidade, de maneira que as tecnologias computacionais avançaram (aumento da produtividade), juntamente com o aumento do grau de concentração de exigência do trabalho (aumento da intensidade). O trabalhador tem um desgaste maior por conta dessa intensificação do trabalho. A Informática é sempre um grande exemplo a respeito disso. Comparar a Informática dos anos 1970 com a de hoje reforça esse argumento. A rapidez das máquinas exige do trabalhador uma maior concentração no trabalho e, conseqüentemente, um desgaste maior, por conta desse processo de intensificação. Isso ajuda a evidenciar que o aumento da intensidade do trabalho é exatamente o desgaste do indivíduo. As doenças ocupacionais constatam isso (ANTUNES, 2009).

Sirlei Oliveira (2009), em sua obra intitulada *Infoproletários: degradação real do trabalho virtual*, apresenta uma análise do processo de informatização do setor de teleatendimento no Brasil, citando o desemprego gerado a partir da inserção das novas tecnologias da informação. A autora destaca que “[...] os clientes são ‘atendidos’ pelas máquinas, sendo transferidos a uma pessoa apenas em casos extremos.” (OLIVEIRA, 2009, p. 114, grifo do autor). Nesse estudo, ela descreve ainda como se dá o processo de gerenciamento dentro do quadro hierarquizado dos operários do teleatendimento. A partir de algumas entrevistas com trabalhadores da empresa Atento, a autora ressalta que

Questões como direito de ir ao banheiro, um intervalo digno para os lanches e refeições, bem como uma carga menor de pressão em relação aos resultados são questões que aparecem nas avaliações feitas pelos teleoperadores como necessidades para a melhoria das condições gerais de trabalho. (OLIVEIRA, 2009, p. 131).

Nesse mesmo setor (teleatendimento ou *call centers*), Lerrer-Rosenfield (2009) registra o depoimento de um teleoperador que descreve a situação de uma companheira de trabalho que não conseguiu autorização do seu supervisor para ir ao banheiro e terminou por urinar-se na roupa. Muitos outros exemplos servem para mostrar que as promessas feitas pelos teóricos da *revolução informacional* não passam de quimera. Nesse

sentindo, [Mészáros \(2006\)](#) revela que alguns programadores de computador chegam a sacrificar suas próprias vidas para atender à grande demanda de fabricação de *software*.

Por exemplo, um jovem programador de computador morreu devido ao excesso de trabalho, segundo a sentença do Tribunal Distrital de Tóquio na qual constava que 'o tempo médio de trabalho anual era superior a 3 mil horas. Nos três meses era superior a 3 mil horas. Nos três meses anteriores à sua morte, o rapaz chegou a trabalhar trezentas horas por mês. Naquele momento ele estava ocupado em desenvolver um sistema de software para bancos' (*Japan Press Weekly*, 28/03/1998). Outro caso um jovem rapaz que morreu de ataque de coração devido ao excesso de trabalho: 'nas duas semanas anteriores à sua morte, ele trabalhou em média 16 horas e 19 minutos por dia' (*Japan Press Weekly*, 4/4/1998). ([MÉSZÁROS, 2006](#), p. 35, grifos do autor).

Embora [Tapscott e Williams \(2007\)](#) citem a Foxconn como exemplo de *empresa limpa*, [Antunes \(2012, não paginado, grifo do autor\)](#) a apresenta envolvida em casos de suicídio.

O caso da Foxconn é elucidativo. Fábrica do setor de informática e das tecnologias de comunicação, é exemplo de ECM (*electronic contract manufacturing*), empresa terceirizada responsável pela montagem de produtos para a Apple, Nokia, HP e várias outras transnacionais. Em sua unidade de Longhua (província de Shenzhen), onde são fabricados os iPhone, desde 2010 ocorrem suicídios de jovens trabalhadores, em sua maioria evidenciando sua intensa exploração, os salários degradantes e o isolamento ao qual estão submetidos.

Não satisfeitos com os limites físicos impostos ao processo de intensificação do trabalho, os capitalistas buscam ainda beneficiar-se do aumento da força produtiva por meio da *cooperação virtualizada*, sem pagar nada a mais por isso. Nesse sentido, [Robinson \(2001 apud BORGES, 2008, p. 39\)](#) festeja o fato das *indústrias criativas* poderem criar uma *sinergia criativa poderosa*, quando profissionais de diferentes áreas trabalham juntos. Segundo o autor, com a cooperação entre os trabalhadores, são preparados *cenários criativos* que podem gerar oportunidades para experimentar, falhar, perguntar, descobrir e criar. Todavia, aquilo que o trabalhador recebe como remuneração não leva em conta a força produtiva social criada pela cooperação, mas paga apenas a venda da sua força de trabalho individual. "Essa metamorfose faz com que o aumento das forças produtivas por meio da cooperação dos trabalhadores, vincule-se ao capital e, mais do que isso, torne-se fruto do capital." ([ROMERO, 2005, p. 79](#)).

No capitalismo, o trabalho abstrato e o valor-de-troca passam a dominar. O trabalho social perde o papel de articulador e integrador do trabalho coletivo para se apresentar, sob a égide do trabalho abstrato, agora, como um instrumento padronizador do trabalho humano, única forma de calcular e extrair uma medida de valor, fundamental para a produção de mercadorias. Dessa forma, a venda da força de trabalho e do poder

criativo do trabalhador torna-se um processo de *captura da subjetividade* (ALVES, 1999), alienação “[...] da sua habilidade de agir criativamente no interior da sociedade através de uma relação plena e autônoma com a natureza e com outros homens.” (WOLFF, 2005, p. 43). Nesse sistema impulsionado pela valorização do capital, até mesmo o tempo do não-trabalho passa a ser tempo útil para o capitalista, sob a alegação de que o fundamento da criatividade é o ócio, conforme defende De Masi (2000) na sua teoria do *ócio criativo*.

Afirmando que estamos ingressando em uma era da *prosperidade sem trabalho*, De Masi (1999, 2000) concebe a *criatividade* como resultado da atividade no *tempo livre* (tempo do *não-trabalho*), *criatividade do ócio*, gratuita, sem ônus para o capital, que dela se beneficia na medida da sua utilidade para seus fins de acumulação capitalista. Para isso, a condição do trabalhador sem emprego não será de desempregado, mas a de sujeito com maior *tempo livre* para desfrutar e aproveitar. O autor afirma:

Nos estabelecimentos da Toyota (automóveis) no Japão, um quarto dos operários da montagem foi substituído por robôs. Na Citroen, a soldagem do grande sedã de luxo Cx é feita por um robô que desempenha as tarefas de aproximadamente trinta operários. No mesmo estabelecimento, os cinquenta responsáveis pelas empilhadeiras foram substituídos por cinco programadores sentados diante de um painel de controle; os depósitos de peças individuais são automatizados e as empilhadeiras são comandadas por um programador. (DE MASI, 1999, p. 61).

Ele observa ainda:

De modo diferente do desemprego, que necessariamente é acompanhado pelos males da miséria e da marginalização, a libertação do trabalho admite formas de vida muito mais livres e felizes. Passam a existir uma riqueza mais bem distribuída, uma autodeterminação sobre as tarefas, uma atividade intelectual mais rica em conteúdos, maior importância dada a estética, à qualidade de vida, e maior espaço para a auto-realização subjetiva. (DE MASI, 1999, p. 11-12).

Em sua obra intitulada *Desenvolvimento sem trabalho*, De Masi (1999, p. 8) reafirma sua posição a respeito do *potencial criativo* do desemprego:

[...] cada vez que a inovação tecnológica e estrutural permite transferir o esforço humano para as máquinas, surgem duas análises diferentes: num primeiro momento, o fenômeno é percebido como desemprego e como ameaça ao equilíbrio social; e apenas num segundo tempo é percebido como libertação da escravidão do trabalho, da carestia e da tradição.

Nessa concepção teórica, é colocada a ideia do *tempo livre* como visão fetichizada da redução do tempo necessário para a produção de bens. Todavia Montaño (2007, p. 114, grifo do autor) contesta:

Uma coisa é maior tempo livre para trabalhadores empregados e com salários elevados (produto da diminuição do tempo necessário para produzir, ocasionada pelo desenvolvimento tecnológico); outra é 'tempo livre' para os desempregados que não têm forma de ganhar sua vida (produto da apropriação privada do desenvolvimento tecnológico, que deriva em radical expulsão de força de trabalho do mercado formal).

Poderíamos até ter um maior tempo livre para o trabalhador, caso as relações de produção permitissem, pelo desenvolvimento tecnológico, uma redução da jornada de trabalho, de modo que todos trabalhassem menos. Obviamente, isso não é possível no capitalismo. Ocorre que “[...] a sociedade do tempo livre é uma possibilidade criada e negada pelo capitalismo ao mesmo tempo.” (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 125)

A inépcia teórica de De Masi (1999) não lhe dá condições de explicar porque, mesmo com uma suposta *diminuição do tempo de trabalho*, milhões de trabalhadores ainda fazem horas-extras gratuitas nas empresas. O próprio autor afirma:

[...] milhões de trabalhadores intelectuais, em vez de reduzirem progressivamente o próprio horário de expediente ou de ao menos largarem o serviço pontualmente, permanecem nas empresas gratuitamente, todos os dias, muitas horas a mais do que as previstas no contrato de trabalho. Depois de um certo tempo, o *overtime* se torna exigência por parte do chefe. E, o que é pior, com o passar do tempo, se torna também uma dependência psicológica do empregado: ele se habitua a tal ponto a passar todo o dia no escritório, que, se sáísse antes, se sentiria perdido, desorientado, inútil. (DE MASI, 2000, p. 160, grifo do autor).

Ao considerar o desemprego em massa um processo natural que libertaria a humanidade do fardo do trabalho, esse autor não explica de que forma o trabalhador irá sobreviver, no sistema capitalista, sem a venda da sua força de trabalho. Afinal, quem tem fome não é livre para nada (SARMENTO, 2004). Quanto a isso, Marx (2009b, p. 740) afirma que

A condenação de uma parte da classe trabalhadora à ociosidade forçada, em virtude do trabalho excessivo da outra parte, torna-se fonte de enriquecimento individual dos capitalistas e acelera ao mesmo tempo a produção do exército industrial de reserva, numa escala correspondente ao progresso da acumulação social.

De Masi (1999, 2000) deveria tentar explicar como o capital iria sobreviver sem o trabalho, pois, na sociedade capitalista, as novas tecnologias não sinalizam a tendência para o fim da *sociedade do trabalho*, mas a tendência para a super-exploração da classe trabalhadora. De Masi (1999, p. 87, grifo do autor), não tratando da superação do atual sistema econômico, fala apenas em reeducação da população:

Será preciso reeducar toda a população não só para o trabalho do qual se está libertando, mas também para o trabalho do qual se está

libertando, mas também para as atividades criativas, para o ócio ativo ('o desemprego criativo', diria Ivan Illich) ao qual terá de se acostumar.

Certamente, "Se o proletariado efetivamente desaparecesse, sucumbiria também o capitalismo com o declínio desta classe, já que, sem operários não há trabalho vivo, mais valia, lucro e consumidores para as mercadorias fabricadas por robôs." (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 144), seria sua derradeira crise. Assim, no tocante ao aumento da exploração do trabalhador como tentativa de amenizar os efeitos da *crise estrutural* (MÉSZÁROS, 2009a), essa *libertação do trabalho* (DE MASI, 1999) é, na realidade, transformada em *colapso do trabalho*. Conforme aponta (MÉSZÁROS, 2009a), no último quarto de século o que vimos foi a *crise estrutural do capital*, determinada pela ativação de um conjunto de contradições e limites que não podem ser superados pelo próprio sistema e que termina por empregar uma forte ofensiva contra o trabalho, com o fim de aumentar os níveis de extração de mais-valia, intensificando o trabalho e diminuindo os custos de produção por via da redução do quadro de pessoal, possibilitando, portanto, um aumento da exploração da força de trabalho, e, conseqüentemente, ampliação da concentração de capital.

É imprescindível apontar que o capitalismo, que vive permanentemente em crise,

[...] não é capaz de aproveitar a potencialidade das inovações que renova permanentemente e, por esta razão, subutiliza cronicamente o caudal tecnológico, desocupa força de trabalho, impõe altos níveis de ociosidade da capacidade instalada, permite um nível de robotização muito inferior ao tecnicamente viável e mantém a sociedade na pré-história da automatização. Em relação às suas possibilidades, o desenvolvimento técnico-científico é cada vez mais parcelado e incompleto. (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 16).

Sendo assim, a condição proletária baseada no *ócio*, além de aumentar a taxa de desempregados, intensifica a jornada de trabalho daqueles que conseguem a todo custo manter-se no mercado. Desta maneira, "Para prolongar o trabalho excedente, encurta-se o trabalho necessário com métodos que permitem produzir-se em menos tempo o equivalente ao salário." (MARX, 2009b, p. 578), de maneira que o trabalhador produz em menos tempo o valor necessário à sua subsistência, independente da redução, ou não, dos preços das mercadorias.

Nesta *era da informática*, convive-se também com o aumento da mais-valia absoluta. Isso pode ser observado facilmente nos setores que utilizam recursos informáticos como elemento no processo produtivo. Sob o monitoramento de sistemas informáticos, muitos trabalhadores são interligados quase 24 horas/dia às suas atividades laborais, dedicando a sua existência e a sua criatividade à valorização do capital. Não é muito diferente às descrições feitas por Marx (2008a, p. 307) às condições de trabalho do século XIX:

Mas, em seu impulso cego, desmedido, em sua voracidade por trabalho excedente, viola o capital os limites extremos, físicos e morais, da jornada de trabalho. Usurpa o tempo que deve pertencer ao crescimento, ao desenvolvimento e a saúde do corpo. Rouba o tempo necessário para se respirar ar puro e absorver a luz do sol. Comprime o tempo destinado às refeições para incorporá-lo, sempre que possível, ao próprio processo e produção, fazendo o trabalhador ingerir os alimentos como a caldeira consome carvão [...] o sono normal necessário para restaurar, renovar e refazer as forças físicas reduz o capitalista a tantas horas de torpor estritamente necessárias para reanimar um organismo absolutamente esgotado. Não é a preservação da força de trabalho que determina o limite da jornada de trabalho; ao contrário, é o maior dispêndio possível diário da força de trabalho, por mais prejudicial, violento e doloroso que seja, que determina o limite do tempo de descanso do trabalhador. O capital não se preocupa com a duração da vida da força de trabalho. Interessa-lhe exclusivamente o máximo de força de trabalho que pode ser posta em atividade. Atinge esse objetivo encurtando a duração da força de trabalho, como um agricultor voraz que consegue uma grande produção exaurindo a terra de sua fertilidade. A produção capitalista, que essencialmente é produção de mais-valia, absorção de trabalho excedente, ao prolongar o dia de trabalho, não causa apenas a atrofia da força humana de trabalho, à qual rouba suas condições normais, morais e físicas de atividade e de desenvolvimento. Ela ocasiona o esgotamento prematuro e a morte da própria força de trabalho. Aumenta o tempo de produção do trabalhador num período determinado encurtando a duração da sua vida.

Estando pois com a sua criatividade direcionada para o benefício do capital, a capacidade desses trabalhadores, oriunda de seus atos autônomos, fica limitada à prevalência do trabalho abstrato sobre o concreto. Isso nos leva a concluir que se os recursos tecnológicos tornam-se compreensíveis somente sob a ótica do ganho privado, a relação criativa entre indivíduos autônomos e natureza, na busca de seus meios de vida criativos, fica comprometida.

5.2.3 Destruição criativa como necessidade da reprodução do capital

Não é somente o potencial da criatividade do trabalho humano que esbarra no processo de valorização do capital. O próprio potencial máximo dos sistemas tecnológicos, submetidos à exigência da maximização do lucro, fica comprometido do ponto de vista da organização e da eficácia. Essa sociedade, dominada por uma economia de crescimento, cuja lógica não é crescer para satisfazer as necessidades, impõe à dinâmica tecnológica princípios estranhos e opostos ao seu próprio desenvolvimento, a exemplo do processo de obsolescência programada, iniciado em meados do século XX, no contexto da sociedade do consumo. A obsolescência dos artefatos tecnológicos, planejada pelo sistema de mercado, destina os produtos a um consumo mais imediato possível, seguido de rápida substituição, de modo a não *congestionar* os espaços de vida com objetos outrora inovadores (BAUMAN, 2005).

No capitalismo, o processo de tornar os artefatos planejadamente obsoletos impõe a paralisação prematura da vida dos aparatos tecnológicos, de maneira a estabelecer quanto, como e quando será fabricado um produto e quando será perecido, segundo a expectativa de lucro e a demanda solvente, para além das possibilidades reais de produção. Ironicamente, a lâmpada, um importante símbolo da inventividade contemporânea, foi um dos primeiros exemplos de tecnologia produzida sob a lógica da obsolescência programada. Criada inicialmente para funcionar por dezenas de anos, a lâmpada foi reinventada, no século XX, por um comitê responsável por estabelecer especificações técnicas. A partir das recomendações desse comitê, ligado a grandes industriais, as lâmpadas passaram a ser produzidas com componentes mais frágeis, ocasionando uma diminuição do seu tempo de vida útil e, conseqüentemente, aumento em suas vendas. Hoje, uma lâmpada dura apenas pouco mais de um ano, apesar de todo o *avanço tecnológico* vivenciado nas últimas décadas. Para ilustrar essa dinâmica, cito o caso do espanhol Benito Muros, presidente de um movimento chamando Sem Obsolescência Programada (SOP), que está sendo ameaçado de morte em razão de ter criado recentemente uma lâmpada que dura 100 anos (ESPANHOL. . . , 2013).

Na Informática, existem também muitos exemplos dessa estratégia empresarial, que visa planejar o tempo de vida útil dos produtos (computadores, sistemas operacionais, *smartphones* etc). Em setembro de 2012, a empresa Apple anunciou o lançamento do novo *iPhone*, que comporta um novo conector de formato diferente de todos os outros aparelhos produzidos por essa mesma fabricante. Essa decisão impôs aos antigos usuários desses *gadgets*¹⁰ obrigatoriedade para a troca de acessórios ou para a compra de adaptadores para cada novo aparelho. Há inúmeras queixas de consumidores contra essa empresa no que diz respeito ao descarte de tecnologias. Fischmann (2014, não paginado) cita uma ação judicial de um consumidor contra a Apple:

Nesta semana, outro caso envolvendo a Apple foi julgado no Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Neste, a Maçã foi condenada a ressarcir um consumidor que teve seu iPhone inutilizado por conta de atualizações que não eram mais compatíveis com o modelo do aparelho. [...] O problema, de acordo com a dona do aparelho, é que diversos aplicativos pararam de funcionar por um simples motivo: ele não suportava a versão 4.3 do sistema [...] A alegação foi que a Apple não disponibilizou a atualização para que consumidores sejam forçados a comprar novos produtos [...].

Um dos fundamentos teóricos que sustentam esse processo de obsolescência programada está presente nas teses da *destruição criativa*. Seus autores colocam as revoluções econômicas e tecnológicas como um resultado de um contínuo processo de destruição e criação de novos elementos (equipamentos, bens de consumo, métodos de produção e logística de distribuição, meios de transporte e comunicação, formas de

¹⁰ *Gadget* é a versão *moderna* do termo *geringonça*.

organização e de gestão, recursos financeiros, métodos de marketing, legislações etc). Essa ideia está associada às concepções de [Schumpeter \(1961\)](#), formuladas a partir da sua obra intitulada *Capitalismo, Socialismo e Democracia*.

O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista. [...] é uma história de revoluções, como é a história da indústria de ferro e aço, desde o forno de carvão vegetal até os tipos que hoje conhecemos, a história da produção da eletricidade, da roda acionada pela água à instalação moderna, ou a história dos meios de transporte, que se estende da antiga carruagem ao avião que hoje corta os céus. A abertura de novos mercados, estrangeiros e domésticos, e a organização da produção, da oficina do artesão a firmas, como a U.S. Steel, servem de exemplo do mesmo processo de mutação industrial — se é que podemos usar esse termo biológico — que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos. Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo. É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver. (SCHUMPETER, 1961, p. 106-107).

Ao analisar a dinâmica da economia capitalista, [Schumpeter \(1982, 1961\)](#) atribui ao conjunto das inovações criadas pelos *empreendedores*¹¹ a força motriz do crescimento econômico. Para ele, os movimentos de inovação são o motor que impulsiona o desenvolvimento capitalista, o veículo de progresso técnico e material, e, portanto, o fator que estimula o ambiente competitivo, onde o mercado é a condição do progresso tecnológico. Nesse raciocínio, teríamos um furacão de transformações permanentes que afetaria todo tipo de organização, mesmo aquelas que usufruem de uma posição aparentemente forte ou que estão estabelecidas em um monopólio. Nesse pensamento, quando um movimento de inovação é descoberto, ele confere aos proprietários dessa inovação uma liderança ou um poder de monopólio temporário em um mercado. Então, o lucro e o poder das empresas *menos inovantes* diminuiriam, as vantagens competitivas tradicionais se tornariam obsoletas e as organizações não participantes do movimento de inovação entrariam em declínio, podendo até mesmo desaparecer. Para [Schumpeter \(1961\)](#), a *destruição criativa* poderia afetar até mesmo as empresas que em épocas anteriores *revolucionaram* e dominaram o mercado, de maneira que suas margens de lucro poderiam ser reduzidas e a sua dominação desaparecer com a emergência de concorrentes *mais inovantes*. Nesse sentido, as empresas que participam do movimento de inovação obteriam vantagens em razão de utilizar novas técnicas

¹¹ Bem diferente do que imaginava [Schumpeter \(1961\)](#), quanto à afirmativa de que a inovação advém da ação de empreendedores, [Katz e Coggiola \(1995, p. 12-13\)](#) afirmam que “Do ponto de vista da reprodução geral do capital, a inovação e exploração caminham de mãos dadas com a procura de maiores benefícios. Somente por meio das grandes mudanças tecnológicas barateia-se o custo dos meios de subsistência, que determinam o valor da força de trabalho e o nível dos salários que deve creditar o capitalista.”.

de produção e de gestão, novos produtos dotados de um *design* diferente, custos de fabricação inferiores etc. De acordo com a visão do autor, o espírito empreendedor dos capitalistas e a proteção da propriedade intelectual seriam os grandes responsáveis pelo maior e mais rápido desenvolvimento de alguns países e, na ausência disso, pela estagnação e atraso de outros. Assim, segundo Nassif (2010), a inovação é o elemento que garante a competitividade, do ponto de vista global.

Nessa perspectiva, pela combinação de seus efeitos destrutivos e criativos, o processo de *destruição criativa* apontaria para o poder das dinâmicas na mudança que existe nas atividades econômicas e industriais. Poder que desestabiliza equilíbrios adquiridos e gera a transição de um sistema competitivo à um monopólio e vice-versa. Afinal, o capitalismo não pode existir sem renovar permanentemente as suas forças produtivas. Numa economia estruturada em torno do mercado, “[...] a mudança tecnológica subordina-se ao princípio da concorrência. ‘Inovar’ ou ‘morrer’ é a regra geral de sobrevivência na indústria. Os empresários devem renovar seus produtos para preservar mercados e lucros, frente à ameaça da concorrência.” (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 10, grifo dos autores). Nesse processo de inesgotável rivalidade tecnológica,

[...] o capitalista procura permanentemente levar a melhor sobre a concorrência introduzindo incansavelmente novas máquinas – de facto mais caras mas que produzem mais barato – e divisões do trabalho em substituição das velhas e sem esperar que a concorrência tenha envelhecido as novas. (MARX, 1982b, p. 20).

As concepções de desenvolvimento capitalista de Marx e de Schumpeter, em alguns pontos, mais se completam do que se contradizem. A diferença entre as teorias desses autores “[...] dizem respeito basicamente às contradições e aos agentes que acabariam levando à superação do capitalismo como sistema social.” (ARRIGHI, 2008, p. 101). Quanto à dinâmica capitalista, complementa Arrighi (2008, p. 101), “[...] eles simplesmente a observaram de pontos de vista diferentes e, assim, viram facetas diversas, mas compatíveis, do fenômeno [...]”. Para Schumpeter (1961, p. 134),

[...] o grande empreendimento ou o monopólio devem ser aceitos como males necessários, inseparáveis do progresso econômico, que é protegido da sabotagem pelas forças inerentes à sua maquinaria econômica. Devemos, pelo contrário, reconhecer que a grande empresa transformou-se no mais poderoso motor desse progresso e, em particular, da expansão a longo prazo da produção total, não apenas a despeito, mas em grande parte devido a essa estratégia que parece tão restritiva quando estudada em casos individuais e do ponto-de-vista de uma determinada época.

Essa dinâmica de crescimento contínuo parece fazer algum sentido quando é utilizada ideologicamente a alegação de que “A felicidade é um contínuo progresso do desejo, de um objeto para outro, não sendo a obtenção do primeiro outra coisa senão

o caminho para conseguir o segundo.” (HOBBS, 2014, p. 32). No entanto, Latouche (2003) observa que esse modelo de crescimento não é sustentável a longo prazo porque se fundamenta em uma contradição flagrante: o meio ambiente não comporta um crescimento ilimitado. Esse modelo econômico porta um alto custo ecológico. Assim, nas condições atuais, em vez de se falar em *destruição criativa*, seria mais apropriado descrever o que está acontecendo como uma *produção destrutiva*. Pois, na verdade, o sistema capitalista

[...] não pode separar ‘avanço’ de *destruição*, nem ‘progresso’ de *desperdício* – ainda que as resultantes sejam catastróficas. Quanto mais o sistema destrava os poderes da produtividade, mais libera os poderes de destruição; e quanto mais dilata o volume da produção tanto mais tem de sepultar tudo sob montanhas de lixo asfixiante. O conceito de *economia* é radicalmente incompatível com a “*economia*” da produção do capital, que necessariamente causa um duplo malefício, primeiro por usar com desperdício voraz os *ilimitados recursos* do nosso planeta, o que é posteriormente agravado pela *poluição e pelo envenenamento do meio ambiente humano*, decorrentes da produção em massa de lixo efluentes. (MÉSZÁROS, 2009a, p. 73, grifos do autor).

A associação francesa Amis de la Terre (2012) alerta desde 2010 sobre a exploração massiva de recursos, a extração de minerais raros nos países do sul, os impactos sanitários para as populações locais, a sobreprodução de dejetos e a forte poluição, causados pelo atual modelo de desenvolvimento. Quanto a isso, Latouche (2003, não paginado) afirma que “Os efeitos catastróficos da destruição ambiental irá direcionar a sociedade para um modelo de decrescimento, pedagogia da catástrofe.”. Esse autor faz críticas à *sociedade do crescimento*, analisando aquilo que ele julga ser seus principais mecanismos: publicidade, a obsolescência planejada e o crédito. Autores como Latouche (2003), Bayon, Flipo e Schneider (2012), na tentativa de demonstrar a necessidade de mudar essa lógica de crescimento, por meio da redução do desperdício, do superconsumo e da superprodução, defendem uma *economia de decrescimento*. Em especial, para Latouche (2003), esse processo de decrescimento estaria inserido no contexto de uma *nova economia* “[...] em certa medida imaterial ou menos material” (LATOUCHE, 2003, não paginado). Quanto a isso, ele acrescenta que “[...] reduzindo o consumo, reduzimos a produção, poderíamos então liberar tempo para desenvolver outras formas de riqueza, com a vantagem de não se esgotarem ou desgastarem ao serem utilizadas, tais como a amizade e a troca de conhecimento.” (LATOUCHE, 2003, não paginado). Contudo, o autor não explica como o sistema capitalista conviveria com uma outra lógica que não fosse a da reprodução ampliada. Assim, é interessante frisar que

A mudança tecnológica torna-se incompreensível sem o parâmetro do ganho privado para todo o pensamento burguês e, em especial, para os schumpeterianos, que elogiam a função do empresário inovador. Mas a mudança tecnológica, atualmente orientada pelo lucro, importa em

um descontrole social que ameaça a sobrevivência do meio ambiente. A destruição ecológica é o exemplo mais contundente da imperiosa necessidade de uma planificação mundial da inovação, incapaz de se materializar no capitalismo. (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 257).

Também em defesa das teses de uma *nova economia*, baseada no *imaterial*, alguns ideólogos do *Software Livre* revisitam as ideias de Schumpeter (1961), tentando mostrar que os novos produtos não-corpóreos possibilitariam um crescimento econômico e social fundamentado na *destruição criativa*. A respeito disso, Taurion (2008, não paginado) afirma:

O modelo que usei para mostrar que Open Source está e estará transformando a indústria de software é a análise dos modelos econômicos feita por Joseph Schumpeter (destruição criativa). A sua teoria do ciclo econômico propõe que, para que a economia saia de um estado de equilíbrio e entre em um processo de expansão é o surgimento de alguma inovação, que do ponto de vista econômico, altere consideravelmente as condições existentes de equilíbrio no mercado. Ele cita como exemplos de inovações que alteram o estado de equilíbrio a introdução de um novo produto no mercado, a descoberta de um novo modelo de produção e/ou de comercialização, e a alteração da estrutura de mercado vigente. Ora Open Source é o próprio processo de destruição criativa em ação: é um novo modelo de produção (colaborativo) e comercialização (explorando a Internet), possibilitando uma estrutura de custos zero de licenciamento. Com esta estrutura de custos tendendo a zero pode-se criar novos modelos de negócio, ampliando as opções e oportunidades de mercado. Open Source abre a possibilidade de exploração de mercados antes inatingíveis ou inexistentes. Um exemplo são as iniciativas Web 2.0, construídas em sua maioria, em cima de tecnologias Open Source. Na minha opinião, dificilmente veríamos tantas start-ups Web 2.0 se as tecnologias que as movem não fossem Open Source. Assim, Open Source está desafiando o status quo da indústria de software. Sua aceitação pelo mercado já é um fato incontestável. As empresas produtoras de software não podem ignorar este fenômeno. Claro, podem reagir de forma contrária e lutar contra até o último momento, ou entender e explorar de forma positiva esta transformação.

Para compreender-se a natureza da mudança tecnológica, devemos refletir a respeito de como está organizada a produção e o usufruto do produto social, esclarecendo de onde provém o lucro. É necessário entender que os capitalistas introduzem melhoramentos na maquinaria para elevar a taxa de mais-valia, a parcela do trabalho realizado pelos operários da qual se apropriam os donos dos meios de produção. Portanto, essa busca por maiores cotas de mais-valia associa-se objetivamente ao aumento da exploração com a aceleração do ritmo inovador. Dessa forma,

O incremento do trabalho não remunerado dos operários, obtido por meio de mudanças tecnológicas, gesta-se sem nenhum tipo de conspiração premeditada. Na realidade, qualquer técnica que sirva para explorar, surge da qualidade apresentada pela força de trabalho, enquanto mercadoria especial, capaz de produzir, durante a jornada de trabalho, um

valor superior ao necessário para sua própria reprodução. O capitalismo inova para aproveitar ao máximo este traço, já que a introdução de novas tecnologias aumenta o trabalho excedente que lhe corresponde pelo simples cumprimento das leis de retribuição da força de trabalho. (KATZ; COGGIOLA, 1995, p. 12).

Embora tenha aparentemente como grande mérito os saltos de produtividade, a existência do capital não é uma condição indispensável para o progresso tecnológico, por uma simples razão: a valorização e a inovação conformam processos completamente distintos, pois o homem não esperou o aparecimento da mais-valia para iniciar a transformação técnica e possivelmente continuará inovando quando desaparecerem todas as formas de exploração.

Para os projetos de *colaboração em massa*, as NTICs tornam-se um ferramental a serviço do capital, no sentido de instrumentalizar a pilhagem de informações e competências de especialistas de diversas áreas do conhecimento. Através de interações virtuais, associadas a encontros presenciais, um programador de computador assalariado, por exemplo, poderá ter acesso a um conjunto de conhecimentos produzidos e persistidos colaborativamente por outros programadores não-assalariados nesse processo. Isso permite que este assalariado diminua o tempo de trabalho necessário para recriar a sua força de trabalho, potencializando a mais-valia relativa que nutre o lucro do capital.

Convém citar o exemplo dos *hackathons*, que são eventos que reúnem programadores, *designers* e outros profissionais ligados à produção de *software* para uma *maratona de programação*, cujo objetivo é produzir programas computacionais *inovadores*. Uma maratona desse tipo “[...] pode variar de algumas horas a semanas, a depender do gosto dos proponentes e/ou patrocinadores.” (SVAB, 2014, não paginado) e, normalmente, seus participantes concorrem a prêmios oferecidos por empresas privadas. Alguns exemplos são: *Hackathon DevOps* (empresa IBM), *Hackathon* de Dados Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), *Hackathon* do FISL, *Evernote Hackathon Brazil* (parceria da empresa Samsung), *Hackathon* da Câmara dos Deputados etc.

Nesses ambientes interativos, onde boa parte do que é produzido “[...] é disponibilizado como software livre.” (SVAB, 2014, não paginado), as diversidades tornam-se, em certa medida, férteis no que diz respeito à concepção de novos produtos. Embora as interações entre os participantes permitam uma rica troca de conhecimentos, experiências e habilidades, esse trabalho cooperativo de uma forma ou de outra é conduzido por empresas privadas da área de tecnologia. Normalmente, essas empresas patrocinam, organizam ou ajudam a organizar e/ou disponibilizam tecnologias e treinamento para os participantes desse processo. Esses eventos colaborativos, que aparentam ter caráter emancipador, levando os participantes a imaginar que estariam construindo cooperativamente um *mundo melhor*, na realidade, servem ao processo de captura do poder criativo

dos seus participantes, capturando seus conhecimentos em prol do desenvolvimento do capital. Isso é um exemplo de como o poder criativo do ser social torna-se comprometido em seu potencial, dada a primazia da extração de mais-valia no processo de inovação. De acordo com esse modo de ver, [Wolff \(2005, p. 52\)](#) afirma que

O complicado paradoxo presente na racionalidade típica do modo capitalista de produção, já que tal fato tende, no final das contas, não só a se apropriar das diversas experiências obtidas no ato de produção como a padronizá-las [tendo em vista o lucro], o que acaba por retirar desse ato sua capacidade transformadora. Esta, portanto, se torna antes adaptativa que criativa, pois só há adaptação quando não há possibilidade de mudança ou quando essa possibilidade se encontra privada tanto dos meios como da autonomia exigida para tanto, sendo necessário algum fator 'exógeno' para que a mudança ocorra.

Enquanto o processo de trabalho for mediado pelo capital, a criatividade humana estará truncada ao cristalizar as capacidades criativas do trabalho humano nas coisas. Essas coisas apresentam-se estranhas aos seus produtores, sendo produzidas para a troca, assumindo a personalidade, a subjetividade expropriada nesse processo. Esse processo obriga o trabalhador a restringir seus horizontes a um mínimo de atividades que o permitem continuar existindo e, ao mesmo tempo, restringe e limita sua própria vida. “É assim, não somente uma mutilação intelectual e moral, mas também um obstáculo ao ato de criação humana, ao desenvolvimento e à consciência do indivíduo.” ([SANTOS, 2013, p. 29](#)). Então, alienadas ao capital, as atividades humanas não obedecem mais a uma decisão subjetiva, são direcionadas a otimizar uma forma de produção cujo fundamento é a valorização do capital. São fragmentadas a fim de transformar o trabalhador em uma parcela isolada, num sistema estranho. Destarte, a teoria marxiana nos ajuda a desmistificar o fetichismo da mercadoria e do capital. Por meio dela, desvenda-se o caráter alienado de um mundo em que as tecnologias surgem de maneira determinística e que se movem como pessoas e as pessoas são dominadas pelas coisas que elas próprias criaram no processo inovador e produtivo. Quanto a isso, [Gorender \(1996a, p. 34\)](#) observa:

[...] o criador perde o controle sobre sua criação e o destino dele passa a depender do movimento das coisas, que assumem poderes enigmáticos. Enquanto as coisas são animizadas e personificadas, o produtor se coisifica. Os homens vivem, então, num mundo de mercadorias, um mundo de fetiches.

Enfim, deve-se enxergar essa realidade, capaz de revelar a tecnologia como um fenômeno social, onde a inovação é impulsionada pelo lucro e nutre-se da exploração dos seus produtores.

Parte III

Processualidade dialética no desenvolvimento da *fábrica de software*

6 O PROCESSO HISTÓRICO DA FABRICAÇÃO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS

É tautológico afirmar que definir propriedade de *software* não é mais do que expor as relações sociais da produção de *software*. Seria, então, uma ilusão definir a propriedade intelectual como se fosse uma ideia abstrata e independente das relações de produção. Na realidade, é necessário “[...] compreender a origem econômica da propriedade.” (MARX, 2009a, p. 171), que não reside nas considerações de moral, para então conhecer as relações de produção que a sustentam. Deve-se considerar que, apesar da propriedade privada aparentar ser a causa da exploração do homem, ela é, em vez disso, sua consequência (MORAES NETO, 2009). Por conseguinte, podemos considerar como um equívoco a ideia que apresenta a movimentação social em torno dos conceitos do *Software Livre* como uma indutora de transformações de aspecto moral, relacionada remotamente com a produção da riqueza social. Em decorrência disso, por não fazer uma análise que busque a compreensão da origem econômica da propriedade, é que Stallman erra na ação política, na medida em que pretende formular uma intervenção social, combatendo apenas a propriedade privada, sem, no entanto, refletir sobre as categorias econômicas envolvidas na sua formação.

Embora a pilhagem de conhecimentos seja um mecanismo essencial para a criação e sobrevivência do capitalismo, no atual contexto de reestruturação produtiva, esse processo agudiza-se em função do aumento da velocidade com que as inovações são destruídas e criadas. Em razão disso, ultimamente, tem-se falado muito a respeito da importância do direito à propriedade intelectual para o desenvolvimento econômico, uma vez que “[...] o direito de propriedade se transforma, no curso da acumulação, em apropriação da propriedade alheia.” (LUXEMBURG, 1968 apud HARVEY, 2013, p. 115). Todavia, apenas afirmar que as empresas capitalistas se apropriam *indebitamente* da produção intelectual, conforme pensam Alperovitz e Daly (2010), Keen (2008) e Kyrou (2010), não é suficiente para enxergar as relações sociais que compõem o desenvolvimento do SL/CA. É necessário fazer uma análise que nos permita identificar o movimento de contradição entre o *proprietário* e o *livre*.

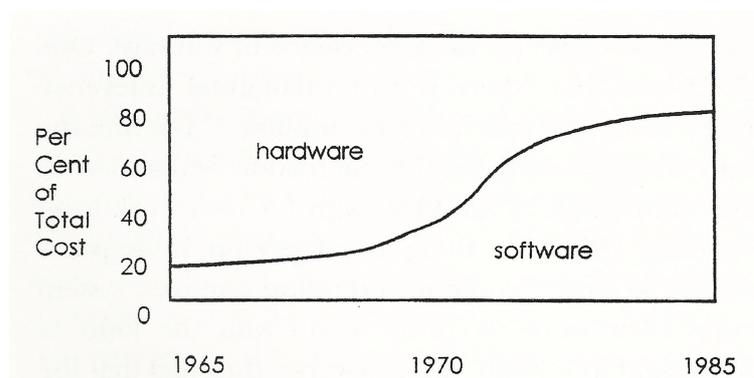
Neste capítulo, ao tratar da historicidade da fabricação de sistemas computacionais, procuro compreender como as empresas capitalistas são parte integrante do processo de *colaboração em massa*, no caso específico da produção de *software*, investigando como é possível essas empresas obterem vantagens através das invenções em código computacional do tipo *livre/aberto*.

6.1 O surgimento da *fábrica de software*

O *software*, na forma como a grande maioria da sociedade conhece hoje, surgiu por volta dos anos 1970, com o advento da *computação pessoal*¹. Antes disso, a partir do final da década de 1940, o processo de desenvolvimento das forças produtivas permitiu que o computador deixasse de ser um instrumento utilizado somente em pesquisas científicas e passasse a ser um produto comercial (CERUZZI, 1998). Desta maneira, tornou-se viável a criação de máquinas capazes de ser programadas para executar ações diferentes, surgindo a ideia de uma parte *lógica* (*software* ou *logiciel*) da máquina, responsável por fornecer instruções para a parte *física* (*hardware*). Assim, a programação começou como um processo de desacoplamento do *hardware*, na medida em que não era mais necessário mudar fisicamente as máquinas para exercer funções diferentes. Entre 1940-1960, as experiências com a computação estavam restritas basicamente aos pesquisadores de grandes centros, pois, poucas instituições podiam manter um Centro de Processamento de Dados (CPD). Ao final do anos 1960, já existiam inúmeros códigos computacionais criados pelos programadores contratados por grandes instituições públicas e privadas que começavam a investir em informatização. Começou-se a deslocar a produção dos programas informáticos para além do mero alcance dos engenheiros, matemáticos e físicos, até então os únicos capazes de criar as instruções de cada equipamento. Todavia, os investimentos com a parte *lógica* da máquina ainda representava uma pequena parte da composição do custo total do processo de informatização das instituições. Os gastos para manter um CPD correspondiam, basicamente, à compra e à manutenção dos equipamentos de *grande porte*. Muitas vezes, os fabricantes de computador forneciam alguns *códigos-fonte*, permitindo que qualquer programador pudesse fazer modificações para adicionar novos recursos aos sistemas existentes. A Figura 9 apresenta uma noção dessa composição de custo entre o *hardware* e o *software*, no período de 1965-1985, indicando a tendência, que se consolidou mais tarde, de que a produção de *software* seria mais lucrativa que a de *hardware*.

Em 1967, a empresa IBM, líder do mercado de computadores de *grande porte*, já disponibilizava o *código-fonte* de um sistema operacional para *mainframes* (SCHINDLER, 2009). A atitude de tornar público os códigos computacionais disponíveis publicamente era uma tendência praticada por quase todos os fabricantes de computador daquela época. Surgiram, então, vários grupos de programadores que compartilhavam entre si códigos e informações de sistemas computacionais. Naquela década, o *software*, de uma

¹ A expressão *computação pessoal* refere-se ao mercado da microinformática. Ela foi formulada por fabricantes de computadores do *tipo pessoal* (*Personal Computer* – PC) para designar o conjunto formado por equipamentos de pequeno porte e seus sistemas computacionais. Os micros ou PCs, denominação utilizada para os computadores do *tipo pessoal*, foram projetados para a realização de pequenas atividades de usos profissional e doméstico a um baixo custo. A produção em larga escala desses equipamentos, a partir do final da década de 1970, permitiu que um grande número de pessoas tivesse acesso à Informática, desde então.

Figura 9 – Custo relativo entre *software* e *hardware* no período de 1965-1985

Fonte: CERUZZI, P. A history of modern computing. [S.l.]: The MIT Press, 1998. p. 82.

forma geral, não dava lucro, o *hardware* sim.

Segundo Hippel e Krogh (2003), entre os anos 1960 e 1970, o *software* protegido por licenciamento era insólito. A grande parte dos códigos dos programas informáticos era escrita fora das corporações, por cientistas e engenheiros, de maneira que se alguém quisesse um programa para um determinado propósito, ou escrevia o código ou o copiava sem nenhuma restrição. Assim, os códigos computacionais eram compartilhados abertamente entre os usuários da Informática (pesquisadores, engenheiros etc), principalmente após o surgimento das primeiras redes digitais, a exemplo da rede *ARPANet*². Deste modo, os códigos de *software* escritos por esses usuários de computador, normalmente, eram disponibilizados “[...] aos colegas, pedindo colaboração e/ou revisão. Esta prática constituiu, em alguns casos, grupos de trabalho em torno de um determinado programa.” (GUERRINI, 2009, p. 3).

Ainda naquela época, segundo Pacitti (2006), ex-reitor do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), os pesquisadores de ciências exatas das universidades brasileiras, muitas vezes, tinham que escrever um programa computacional como parte da validação de modelos matemáticos, algoritmos, simulações etc. O autor observa que, na década de 1970, os programas produzidos no meio acadêmico não possuíam licenciamento para uso e estavam disponíveis livremente para o público em geral, em uma *biblioteca de rotinas*, não havendo, portanto, nenhum comprometimento ou restrição para o uso livre e gratuito em aplicações futuras. O relato desse autor nos ajuda a perceber que o

² A rede *ARPANet* (do acrônimo *Advanced Research Projects Agency NETwork*) foi criada em 1969 pela agência estadunidense *Advanced Research and Projects Agency* (ARPA) com o objetivo de “[...] compartilhar os recursos computacionais de alto custo.” (CERUZZI, 1998, p.296) entre as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo dos Estados Unidos. Essa rede de computadores foi a primeira à base de *comutação de pacotes* (*packet switching*). A tecnologia de *comutação de pacotes* foi depois utilizada como base de transferência de dados na Internet. Acredita-se que em função disso a *ARPANet* é considerada como a precursora da Rede Mundial de Computadores. Antes disso, a comunicação em redes informáticas era feita tendo como base circuitos eletrônicos, tal como é utilizado nas tradicionais redes de telefonia fixa.

desenvolvimento da produção de sistemas computacionais, iniciado nos anos 1950,

[...] pautou-se no aparecimento do modelo colaborativo, ou cooperativo, o precursor do software hoje dito livre. Ainda não estava conscientizada ou estruturada a produção desse tipo de software. Não havia muita preocupação com os direitos de propriedade intelectual, licenças e outras restrições na área do software, com produção ainda incipiente. A maioria dos usuários de talento contribuía. Fabricantes de Hardware diziam fornecê-los “gratuitamente”. Parcialmente, isso acontecia. Lógico que os grandes beneficiados eram os fabricantes de hardware, que absorviam as contribuições do espírito cooperativo dos poucos usuários da época. Economicamente, dava-se mais valor ao hardware e menos ao software. [...] O software cooperativo, ainda não conscientizado como livre, dava ao programador participante apenas a satisfação, o prazer da reputação conquistada e o da contribuição para o crescimento de uma nova atividade ainda não-lucrativa independente, a do Software. Épocas pioneiras. Não se percebiam claramente o desenvolvimento em cadeias, seu progresso e os problemas que viriam no futuro. (PACITTI, 2006, p. 21-22, grifo do autor).

Segundo Pacitti (2006, p. 23), os programadores daquela época (pesquisadores, professores etc) incrementavam os sistemas computacionais por livre iniciativa, a partir da necessidade que tinham:

Criavam, modificavam ou adequavam o anterior, para minimizar as dificuldades e atender suas necessidades, criando novos aplicativos e/ou soluções. Veja que esse princípio da produção cooperativa de um novo software já era antigo, mesmo antes da conscientização do software chamado livre. [...] Os próprios fornecedores de computadores eram os grandes beneficiários desse esforço descompromissado de programação livre da comunidade (software que ainda chamo de cooperativo, colaborativo ou em cadeia), pois isso melhorava, consolidava e tornava mais acessível o software original do fabricante, fator importante para as vendas de seus próprios computadores (hardware).

Quanto a isso, o autor acrescenta:

Na maioria das vezes, a liberdade total da programação, sem um respaldo institucional, prejudicava os programadores que realmente contribuía marginalmente, ou no todo, sem remuneração, para melhorar o software da própria empresa fornecedora. Como já disse, isso era bom para aumentar as vendas, o mercado para os fornecedores de hardware, pois os poucos software existentes não eram vendidos e sim fornecidos “de graça” por estes últimos. Repito, o que dava lucro e custava milhões era o hardware. Os fabricantes de hardware eram os grandes beneficiários da produção marginal do software cooperativo, que era disponibilizado gratuitamente pelos usuários. [...] começaram a aparecer algumas soluções, fruto da cooperação desinteressadas dos usuários, das quais as grandes empresas beneficiavam-se, aumentando assim o atavismo do usuário ao seu próprio equipamento, daí contribuindo para o poder de monopólio das empresas fornecedores de hardware. Naquela época, o conceito de “proprietário” estava ligado ao hardware. (PACITTI, 2006, p. 24-25, grifo do autor).

A partir da década de 1970, com a crise do fordismo, os capitalistas determinaram a marcha acelerada para reduzir a estrutura dos custos de produção das mercadorias, e, para isso, intensificaram os processos de automação das empresas (KATZ; COGGIOLA, 1995). Precisavam acelerar o desenvolvimento da computação, tendo em vista o aumento do poder de exploração viabilizado pelas máquinas. Nesse sentido, os investimentos estatais realizados na indústria militar tiveram um peso importante nesse processo de desenvolvimento tecnológico. A Internet, que foi criada a partir de pesquisas militares, é exemplo disso. Esse desenvolvimento permitiu a produção de equipamentos informáticos a custos menores e isso facilitou a massificação do uso da Computação, tanto nos espaços do trabalho, quanto no ambiente domiciliar. Com essa massificação, a partir do final da década de 1970, viabilizada pela comercialização de computadores pessoais de baixo custo (PCs), o *software* passou a ser produzido e comercializado em larga escala. Assim, inaugurava-se a produção capitalista de sistemas computacionais: a *fábrica de software*. A partir de então, os sistemas computacionais passaram a ser produzidos como mercadoria. Os empresários desse novo setor apropriaram-se do trabalho intelectual dos programadores de computador, que, normalmente, disponibilizam publicamente os sistemas informáticos produzidos por eles. Nessa dinâmica, foram criadas as primeiras empresas especializadas em desenvolvimento de sistemas computacionais. Foi quando “O software começou a ser vendido explicitamente.” (PACITTI, 2006, p. 23), mesmo contendo códigos produzidos *abertamente* (acessíveis e sem restrições de licenciamento). Deste modo, o *software*, que antes tinha seu *código-fonte* fornecido juntamente com a aquisição do *hardware*, passou a ser vendido em prateleiras de supermercados, sem que seu respectivo código estivesse disponível para o consumidor. A respeito disso, Guerrini (2009, p. 3) esclarece que

A iniciativa de algumas empresas, que viram uma oportunidade de negócios na programação de softwares, em tornar alguns destes códigos propriedade sua, implicou na reorganização social das práticas de programação. Muitos programadores foram contratados por essas empresas, escrevendo códigos apropriados por elas. Isto aconteceu principalmente na década de 1970, quando o mercado de softwares tornou-se independente do de hardware, ou seja, os softwares passaram a ser vendidos separadamente das máquinas.

Com o crescimento da demanda por tecnologias informáticas e a percepção de que a produção de programas informáticos se constituía um negócio lucrativo, muitos investimentos financeiros foram feitos no sentido de criar empresas de *desenvolvimento de software*, as chamadas *software houses*. Para garantir o *segredo industrial*, foram instituídas, naquela época, as licenças e os direitos de autoria e propriedade de sistemas computacionais. Em contraste com o desenvolvimento orientado para a pesquisa científica, em que os programadores computacionais distribuía entre si os *códigos-fonte* que desenvolviam (GUERRINI, 2009), essas empresas apropriaram-se

dos códigos disponibilizados publicamente pelos grupos formados por pesquisadores, engenheiros etc. Ao mesmo tempo, os donos dessa fábrica contrataram programadores para fazer melhorias desses códigos para, então, vender o resultado dessa produção intelectual como mercadoria.

Em 1976, foi publicada a memorável *Carta Aberta aos Entusiastas* (Anexo A), escrita por aquele que se tornaria o símbolo da propriedade privada de *software*, Bill Gates, fundador da empresa *Microsoft*. Essa carta foi dirigida a um grupo de usuários de computador, onde Gates (1976) apresenta vários argumentos em favor da propriedade do *software pessoal* (sistemas para computadores pessoais). Para ele, a produção de *software comercial* terminava por incentivar a fabricação de melhores sistemas computacionais e, por isso, argumentava que o compartilhamento de códigos deveria ser evitado.

Para mim, a coisa mais crítica no mercado de software pessoal no momento é a falta de bons cursos sobre software, livros e software em si. Sem bons softwares e um proprietário que entenda sobre programação, um computador pessoal é desperdiçado. Softwares de qualidade serão escritos para o mercado de software pessoal? [...]

As respostas que nós tivemos de centenas de pessoas que disseram estar usando BASIC foram todas positivas. Duas coisas surpreendentes são aparentes, entretanto: 1 – A maioria desses usuários nunca compraram BASIC [...], e 2 – A quantia de royalties que recebemos de vendas para o mercado de computador pessoal fez com que o tempo gasto na produção do Altair BASIC custasse menos de 2 dólares a hora.

Por que isso? Como a maioria dos usuários deve saber, a maioria de vocês rouba softwares que usam. Hardware precisa ser comprado, mas software é algo a compartilhar. Quem liga se as pessoas que trabalham nele foram pagas? Isto é justo? [...]

Uma coisa que vocês fazem é impedir bons softwares de serem escritos. Quem pode se dar ao luxo de fazer um trabalho profissional por nada? Quem de vocês pode colocar 3 homens anos na programação, achando todos os bugs, documentando seu produto e distribuindo ele de graça? O fato é, ninguém, além de nós, investiu muito dinheiro em software pessoal. [...]

Gostaria muito de receber cartas de qualquer um que queira pagar, ou tenha uma sugestão ou comentário. [...] Nada me agradaria mais do que ser capaz de contratar dez programadores e inundar o mercado de software pessoal com um bom software. (GATES, 1976, p. 2).

Pode-se dizer que essa carta é um dos documentos que marcam a inauguração da *fábrica de software*. Gates (1976), com a sua intenção de *inundar o mercado pessoal com um bom software*, desde que este fosse de sua propriedade, aproveitou o crescimento do mercado de *computadores pessoais* e conseguiu, quase trinta anos depois, que o *Windows* dominasse o mercado de sistemas operacionais para microcomputadores. Atualmente, esse sistema de propriedade da *Microsoft* corresponde a mais de 91% desse mercado

(BOTT, 2013). No entanto, os sistemas operacionais *iOS* e *Android*, que de alguma forma são baseados em *Unix* e *Linux*, correspondem a 90% do mercado de equipamentos portáteis (*smartphones*, *tablets*, etc).

Na década de 1970, o sistema operacional *Unix* era o mais utilizado no meio acadêmico. Naquela época, praticamente todo o seu *código-fonte* estava disponível para os usuários de Informática. Esse sistema começou a ser criado em 1969 pela empresa estadunidense *AT&T*, que, em 1971, lançou a sua primeira versão comercial (BERKELEY ENGINEERING, 2013). Mas, como a *AT&T* estava impedida legalmente pelo governo dos Estados Unidos de exercer atividade que não fosse exclusivamente a comercialização de equipamentos de telefonia (AT&T, 2013) e, ainda, considerando que, naquela época, os capitalistas visavam basicamente a venda de equipamentos, em 1972, ela decidiu compartilhar o *código-fonte* do *Unix*. Sob o pagamento de uma licença que custava apenas U\$ 99,00, disponibilizou os códigos desse sistema com universidades, sob alegação de propósitos educativos (BIRRIEN, 1992). Os professores e alunos da Universidade de Berkeley (Estados Unidos) fizeram melhorias nos códigos disponibilizados pela *AT&T*, criando o sistema *BSD*, de *código-fonte* acessível publicamente, sem o pagamento de qualquer taxa de licenciamento. Parte das sugestões feitas pelos grupos de programadores (ou comunidades de *hackers*) começaram a ser aceitas nas atualizações desse novo sistema, que surgira no meio acadêmico (BERKELEY ENGINEERING, 2013). Em 1979, a empresa *AT&T*, ao perceber as possibilidades de lucro com a produção de *software*, reclamou os direitos autorais do *Unix* e lançou novas versões desse sistema: *System III* e *System V*. A respeito disso Tanenbaum (2000, p. 24) observa que

Quando a *AT&T* lançou a Versão 7, começou-se a perceber que o *Unix* era um produto comercial valioso, e assim ela lançou essa versão com uma licença proibindo que o *código-fonte* fosse estudado em cursos, para evitar pôr em risco seu status de negócio.

Entretanto, já era tarde demais. Os *códigos-fonte* liberados anteriormente para estudos acadêmicos serviram como base para a criação de muitos outros sistemas semelhantes, conforme observa Torvalds e Diamond (2001, p. 82):

[...] quando a *AT&T* obteve enfim permissão para entrar no negócio de computadores, os cientistas da computação em universidades – em particular os da Universidade de Califórnia em Berkley – vinham trabalhando e aperfeiçoando o *Unix* há anos [...]

A partir de então, durante a década de 1980, surgiram algumas variantes (versões) do *Unix* para estudos e outras para fins comerciais (de propriedade privativa). O Anexo B desta exposição contém um diagrama detalhado dessas variantes. A partir da compilação dos dados contidos nesse diagrama, apresento, na Tabela 3, algumas versões privativas (comerciais) desse sistema.

Tabela 3 – Algumas variantes privativas do sistema operacional *Unix*

Ano	Sistema	Empresa fabricante - proprietária
1980	<i>Xenix</i>	<i>Microsoft</i>
1982	<i>Solaris</i> ou <i>SunOS</i>	<i>Sun Microsystems</i> (em 2009 foi vendido para a empresa <i>Oracle</i>)
1985	<i>HP-UX</i>	<i>Hewlett-Packard</i> (HP)
1986	<i>AIX</i>	<i>IBM</i>
1986	<i>IRIX</i>	<i>Silicon Graphics Inc.</i>
1988	<i>A/UX</i>	<i>Apple</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A respeito das diversas variantes desse sistema, [Ulbrich e Vidile \(2009, não paginado\)](#) observam:

Como as implementações de cada empresa eram ligeiramente diferentes entre si, a partir daí o Unix não era mais “o Unix”, um sistema operacional, mas sim “um Unix”, um tipo de sistema operacional. [...] Nos anos 80, com a multiplicidade de empresas desenvolvendo e vendendo seu próprio “sabor” de Unix, adveio uma certa contradição no mercado. Apesar de serem vendidos como sistemas abertos, cada fabricante tentava trancar os clientes com pequenos recursos e incompatibilidades entre a sua versão e a dos concorrentes. A verdadeira guerra que se formou foi deletéria para a imagem do sistema: não havia mais Unix enquanto produto, havia AIX, HP/UX, Solaris e assemelhados. O Unix havia deixado de ser um sistema operacional único para ser, por assim dizer, um “selo” a ser dado a sistemas operacionais que se parecessem com o Unix original – o que causou uma confusão sem precedentes no mercado. Como se não bastasse, os fabricantes vendiam (e ainda vendem), de forma casada, hardware e software, por preços bastante elevados. O AIX, da IBM, só funcionava em máquinas IBM, enquanto o Solaris só rodava em máquinas Sun. A escalada dessa “corrida armamentista” acabou afastando os potenciais compradores do Unix e aproximando-os de um outro sistema operacional de servidor, não-Unix, que despontava então: o Windows NT, da Microsoft. Além do próprio NT ser mais barato, o sistema rodava em PCs comuns de baixo custo. [...] o Mac OS X, sistema operacional dos produtos Apple modernos, é um tipo de Unix certificado. Mesmo assim, um programa escrito para o SCO Unix, por exemplo, não funcionaria no Mac OS X. Na prática, a atual definição de Unix é apenas cosmética.

Mesmo com o surgimento de tantas variantes privativas do *Unix*, muitos grupos de programadores ainda continuavam a colaborar com os *códigos-fonte* desse sistema. Desde a década de 1970, os códigos do sistema *BSD* continuavam disponíveis publicamente e sendo atualizados por meio da ajuda de colaboradores (estudantes, programadores, pesquisadores etc), que trocavam informações entre si.

Mesmo existindo um processo de expropriação dos códigos compartilhados, os sistemas *Unix* comerciais começaram a perder mercado em decorrência da *guerra* que se instalara entre seus fabricantes, de maneira que os preços cobrados eram muito elevados e quase sempre existia um tipo específico de *hardware* atrelado ao *software*.

No início da década de 1990, foram lançadas novas versões do sistema originalmente criado na Universidade de Berkeley: *FreeBSD*, *OpenBSD* e *NetBSD*. Essas variantes também tinham seus *códigos-fonte* compartilhados publicamente. Isso permitia, inclusive, que os fabricantes das versões comerciais se apropriassem dos conhecimentos e códigos disponibilizados pelos grupos de colaboradores, conforme observam [Torvalds e Diamond \(2001, p. 82, grifo dos autores\)](#):

[...] o sistema operacional [*Unix*] se tornara o número um para todos os supercomputadores e servidores. Era um negócio imenso. Um dos problemas era que havia, na ocasião, uma grande quantidade de versões concorrentes. Algumas derivavam dos limites mais controlados da base de código da AT&T (as chamadas versões “Sistema V”), enquanto outros se originavam da base de código BSD (Berkley Software Distribution) da Universidade de Califórnia em Berkley. Outros eram ainda uma mistura dos dois. Vale a pena mencionar uma derivação do BSD em especial. Foi o projeto 386BSD que Bill Jovitz fez fundamentado na base de código BSD, distribuído pela Internet. Foi mais tarde fragmentado e se transformou nas versões BSD disponíveis livremente – *NEtBSD*, *FreeBSD* e *OpenBSD* – e passou a receber muita atenção na comunidade *Unix*. Foi por isso que a AT&T acordou e processou a Universidade da Califórnia em Berkeley. O código original tinha sido da AT&T, mas a maior parte do trabalho subsequente fora feito em Berkeley.

Alguns sistemas operacionais que surgiram a partir daquela época continham códigos derivados tanto do *System V* (versão *Unix* de propriedade privada da empresa *AT&T*), quanto do *Unix BSD* (de código público, mantido por colaboradores). [Torvalds \(TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 13-14\)](#), criador do mais conhecido *software* de licenciamento livre, o *Linux*, ao falar a respeito de uma reunião com o então proprietário da empresa *Apple*, Steve Jobs, nos apresenta alguns elementos sobre essa relação entre o *aberto* e o *privado* na produção de sistemas computacionais:

Recebi um e-mail da secretária de Steve Jobs, dizendo que ele gostaria muito de se encontrar comigo e que dispunha de uma hora ou duas para isso. Sem ter a menor idéia do que se tratava, respondi que sim. O encontro deu-se na sede da *Apple*, na *Infinity Loop Drive* [...] ele acreditava que a melhor coisa que eu podia fazer para o *Linux* era ir para a cama com a *Apple* e tentar pegar o pessoal do código-fonte aberto por trás do *OS X* do *Mac*.

O sistema *OS X Mac* era utilizado nos computadores fabricados pela *Apple*. Quanto a esse sistema privativo (*licenciamento proprietário*), [Torvalds acrescenta](#):

Ele é baseado no *Match*, o microkernel desenvolvido na Universidade *Carnegie Mellon*. Na metade da década de 1990, o *Match* era aguardado como o *OS* definitivo e muitas pessoas estavam interessadas nele. De fato, a *IBM* e a *Apple* o usaram como base para o sistema operacional *Taligent*, uma *joint-venture* que não deu certo. Jobs dava grande importância ao fato de o kernel em baixo nível do *Match* ser código-fonte aberto. ([TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 178](#)).

Enfim, não surgiu primeiramente o *software* de carácter privativo para depois surgir o de *licenciamento aberto* ou *livre*. Assim como também o inverso não é verdadeiro. Primeiramente, surgiu a produção de *software* sem licenciamento, onde o produto comercializado era o computador (*hardware*), para depois surgir o licenciamento de sistemas computacionais em dois aspectos contraditórios: *aberto* e *fechado*. Então, surgiu a *fábrica de software*. E foi o empresário que viu a possibilidade de apropriar-se do trabalho intelectual dos programadores de computador, e o fez, criando a produção capitalista de sistemas computacionais, que tornou-se o chefe dessa *fábrica*. Imediatamente, ele percebeu, nesse tipo de produção, a importância de manter-se os efeitos positivos da *lei da entropia*³ e, por isso, passou a tirar proveito dos aspectos contraditórios presentes na unidade entre o *aberto* e o *fechado*, entre o *livre* e o *proprietário*. Desde aquela época, a *fábrica de software* já convivía tanto com o *software* de código compartilhado, quanto com o *software* privativo (bloqueado para estudos e modificações). Hoje em dia não é diferente. Nesse sentido, o modelo de licenciamento baseado em *padrões abertos* ganha força à medida que os mercados de *software* são ampliados com o aumento do ritmo das transformações tecnológicas. De onde se pode compreender que o modelo *proprietário* de licenciamento de *software* estimula, contraditoriamente, a criação de sistemas computacionais livres de pagamentos de licenças e vice-versa.

6.2 O surgimento do *Software Livre*

Os termos e conceitos que começaram a ser utilizados para o *novo tipo de produção* baseado em *colaboração em massa*, quase sempre remetem a uma classificação antinômica: *Software Livre versus Software Proprietário*, *Código Aberto versus código fechado*, *padrões abertos versus padrões fechados* etc. Contudo, devo enfatizar que não há neutralidade no uso desses termos. Essas expressões, mais do que *categorias* ontologicamente constatáveis, na realidade, representam um constructo ideal que, antes de esclarecer sobre um *novo* modelo de produção, *livre* e *aberto*, obscurecem uma nova configuração do modo de produção capitalista. Essas expressões têm nacionalidade clara. São de procedência estadunidense, onde o *voluntariado* faz parte da cultura política. Por não ter apenas nacionalidade, mas também e, fundamentalmente, procedência e funcionalidade com os interesses de classe, a perspectiva de análise hegemônica sobre *Software Livre* parte de traços superficiais, colocando os termos *livre* e *aberto* como antitéticos, desconsiderando processos tais como a reestruturação produtiva, luta de classes etc.

³ A entropia de um sistema (S) é uma medida do seu grau de desorganização. Quanto maior a organização, menor a entropia.

6.2.1 Padrões *abertos e fechados*: uma classificação dicotômica

Apesar da *fábrica de software* ter sido criada com base na classificação de padrões, cumpre ressaltar que a classificação dicotômica entre o *livre* e o *proprietário* diz respeito não somente aos sistemas computacionais, mas também às tecnologias de uma forma geral. [Rezende \(2008, p. 96\)](#) cita, como exemplo disso, a padronização utilizada na Rede Mundial de Computadores:

[...] a expansão da internet viabiliza modelos de produção colaborativa, amparados por licenças permissivas lastreadas na autonomia autoral, baseados em padrões abertos e desimpedidos de restrições proprietárias. A internet, aliás, é o primeiro caso de sucesso em larga escala da padronização digital aberta e desimpedida.

Padrões técnicos ou tecnológicos são um conjunto de especificações técnicas adotadas na fabricação de produtos, seja tacitamente (*padrão de fato*) ou como resultado de um acordo formal (*padrão de direito* ou de *jure*) ([DAVID, 1995](#)), tendo em vista assegurar a interoperabilidade no uso desses produtos. Eles são estabelecidos de forma oficial ou não, e são criados, normalmente, por comitês institucionalizados, entidades governamentais, empresas (isoladamente), grupos de empresas ou associações ligadas ao setor industrial. “Em geral a fixação de padrões obedece a processos formais estabelecidos por vários organismos de padronização.” ([SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 274](#)). Na maioria das vezes, surgem de pesquisas financiadas pelo Estado ou da dinâmica do processo produtivo, de acordo com a lógica da lucratividade imposta pelo sistema capitalista. Esses padrões que determinam e são determinados, sobretudo, pelo atual modelo de fabricação de produtos, estão presentes no cotidiano da grande maioria das pessoas. Basta observar que quase todas as mercadorias industrializadas estão investidas de algum tipo de padrão, tais como: as dimensões das folhas de papel do tipo A4, as especificações técnicas dos componentes de aparelhos eletrônicos, os protocolos de dados em informática, a sequência de teclas *QWERTY*⁴ presente nas antigas máquinas de escrever *Lettera* e na maioria dos *smartphones* etc.

[Shapiro e Varian \(1999, p. 273\)](#) observam que “Toda vez que um grupo de empresas inovadoras se beneficia coletivamente de um padrão, sempre encontra algum jeito de fazer um acordo em defesa desse padrão. É exatamente por isso que vemos surgir a cada ano literalmente centenas de novos padrões.”. Sobre essa temática, [Chesnais \(1996, p. 174\)](#) salienta que

O estabelecimento de normas técnicas é indissociável da produção e comercialização padronizadas. Remonta ao século XIX a origem desse

⁴ O padrão de teclado *QWERTY* é assim chamado “[...] porque a fileira superior começa com as letras *QWERTY*. [...] também possibilitou aos vendedores impressionarem os clientes [da empresa *Type Writer*, criadora desse padrão] ao datilografarem o nome de sua marca, *Type Writer*, rapidamente e usando apenas as teclas da fileira superior.” ([SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 217](#)).

processo, que se acelerou e estendeu, de forma constante, sob efeito do fordismo. A iniciativa e controle couberam, muitas vezes, às empresas que atuavam em determinado setor. Quando não foi assim, a norma foi estabelecida sob a égide do órgão público nacional de normalização, mas com estrita participação dessas empresas. O estabelecimento de uma norma implica, necessariamente, enfrentar interesses contraditórios. Esse estabelecimento é feito sob efeito de novas exigências tecnológicas, mas reflete também as posições inicialmente ocupadas no mercado, em função da correlação de forças das companhias e organizações envolvidas, em termos financeiros ou organizacionais, ou simplesmente porque estavam no lugar certo, no momento certo. É assim que, na maioria das vezes, os usuários estão pouco ou nada representados nas discussões relativas ao estabelecimento de normas. Parte-se do pressuposto de que as normas serão vantajosas, de modo geral, mas isto não significa necessariamente que cada qual irá se beneficiar delas.

A respeito disso, o autor utiliza o exemplo do *padrão IBM*:

Nos casos em que um produto chega a se impor, de forma muito ampla e rápida, no mercado internacional, apresentado-se como “único” e “indispensável”, a empresa proprietária pode tentar impor suas próprias normas, tanto aos usuários como aos outros produtores. Foi a assim, durante trinta anos, na indústria de computadores, onde a IBM conseguiu obter reconhecimento de *facto* das suas próprias normas e fortalecer sua empresa, criando uma divisão entre os produtos “compatíveis com IBM” e os outros. O “padrão IBM” foi se deteriorando, depois afundou, sob efeito de mudanças técnicas complexas, das quais a empresa perdeu domínio. (CHESNAIS, 1996, p. 174, grifo do autor).

Para a comunicação entre seus usuários, a Internet utiliza um conjunto de padrões estabelecidos por meio de *protocolos de comunicação*⁵, criados pela rede *ARPANet*. Mesmo contendo muitas falhas, esses protocolos, criados inicialmente para definição de regras de comunicação entre computadores de bases militares, foram padronizados por entidades estadunidenses e impostos socialmente sobre o padrão anteriormente definido pela *International Organization for Standardization (ISO)*⁶ (STEVENS, 1993).

Um padrão técnico, após ser regulamentado ou socialmente aceito como *padrão de fato*, poderá favorecer a formação de um monopólio em razão da imposição pelo seu uso na fabricação de produtos. Um exemplo disso é apresentado por Roselino e Gomes (2003), onde os autores citam a consolidação do monopólio da empresa *Microsoft*, inclusive, através da *pirataria consentida*⁷, como resultado da estratégia da imposição

⁵ A Internet utiliza o conjunto de protocolos *Transmission Control Protocol* e *Internet Protocol*, a chamada pilha de protocolos *TCP/IP*.

⁶ A ISO foi uma das primeiras organizações a definir formalmente regras para comunicação entre computadores, denominado de *Modelo Open Systems Interconnection (OSI)*.

⁷ Pirataria consentida é aqui compreendida como sendo uma estratégia utilizada por empresas de *software* que, por meio de arranjos técnicos, consente por alguns momentos que se faça com facilidade a cópia ilegal de seus sistemas computacionais, tendo em vista promover a ampla difusão (popularização) do uso desses sistemas. Pode-se dizer que isso seria uma espécie de *consentimento panóptico virtual*, em que a empresa consegue controlar à distância o nível da *pirataria* dos seus programas computacionais.

de padrões de componentes de *software*. Dessa forma, “[...] a utilidade do software ou, ainda, sua funcionalidade para o usuário, está relacionada à incorporação de padrões ou protocolos compatíveis com os dominantes. Esse elemento é decisivo para o sucesso comercial.” (ROSELINO, 2006, p. 14). Por isso, o estabelecimento de padrões se torna um ponto fundamental para as empresas (BARNETT, 1990), um elemento chave nas relações sociais estabelecidas no modo de produção capitalista. Nesse sentido, os organismos garantidores do direito à exclusividade da propriedade intelectual (PI) têm papel importante. No Brasil é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)⁸ quem desempenha esse papel.

Um outro exemplo da relação entre padrão técnico e formação de monopólio está nas especificações de um sistema de leitura e gravação de vídeo muito utilizado na década de 1980, o *Video Home System* (VHS)⁹, conforme explica a matéria publicada no site da revista *Info Exame*:

Nas décadas de 1970 e 1980, o VHS (da JVC) e o Betamax (da Sony) brigaram para definir o padrão de vídeos. No final, o VHS ganhou a peleja e o Betamax acabou restrito a uso profissional, sobretudo em emissoras de TV. Num caso mais recente, o Blu-ray, formato de disco óptico com grande poder de armazenamento, disputa com o HD-DVD qual será o substituto dos atuais DVDs. (CESAR, 2007, não paginado).

Silva (2006, p. 3) observa que com esse tipo de padrão haveria um “[...] aprisionamento com o fornecedor [...]”, de maneira que as pessoas dependeriam da permissão desse fornecedor proprietário para o uso das especificações. Seriam aqueles padrões que dificilmente passam por um processo de regulamentação de comitês, e são criados, patenteados e estabelecidos no mercado por meio de estratégias de *marketing*, junto a empresas parceiras e consumidores. Por esse motivo, segundo Silveira (2007, p. 3), “[...] padrões compostos de elementos patenteados e controlados por um único fornecedor devem ser evitados”. Lima Júnior e outros (2012, p. 33-34) definem os *padrões fechados* como sendo:

[...] especificações técnicas de um determinado produto, às quais apenas o fabricante ou desenvolvedor tem acesso. Um padrão fechado tem por finalidade atender ao desenvolvimento de um determinado produto ou uma coleção de produtos que utilizarão certas especificações técnicas em comum, mantendo sob segredo industrial essas especificações para fins mercadológicos.

⁸ O INPI é uma autarquia brasileira, criada em 1970 e atualmente vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), com a finalidade de *garantir a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial*, de acordo com o artigo 2 da Lei Federal N° 9.279/1996, de 14 de maio de 1996.

⁹ O VHS é um sistema de gravação e reprodução de áudio e vídeo em fitas, criado pela empresa JVC e lançado no mercado em 1976. Nas décadas de 1980-1990, ele foi muito utilizado em gravação e reprodução de vídeos em filmadoras domésticas e equipamentos de videocassetes que faziam o registro de filmagens exibidas em televisores.

Por sua vez, uma grande vantagem dos *padrões abertos*, segundo seus teóricos, estaria no fato das empresas não competirem mais pela posse dos padrões ou patentes, mas em termos da qualidade dos seus produtos e serviços. Para exemplificar, [Shapiro e Varian \(1999, p. 291-292\)](#) mostram como foi estabelecido o *padrão aberto* das placas de rede que utilizamos atualmente na grande maioria dos computadores:

A Xerox percebeu, com bastante acerto, que teria de oferecer um padrão aberto de uso em rede para conseguir que os fabricantes de computadores adotassem a interface Ethernet para suas impressoras. Se esse mesmo padrão pudesse ser utilizado para conectar computadores, melhor ainda. A Digital, a Xerox e a 3Com reconheceram o valor de ter um padrão aberto, e Metcalfe dirigiu-se ao Escritório Nacional de Padrões para providenciar o processo de registro. Quando estava lá, encontrou um representante da Intel que buscava novas tecnologias para embutir em circuitos integrados. A Digital, a Intel e a Xerox reconheceram em seguida seu interesse comum e formaram o grupo DIX [...] A coalizção convenceu a IEEE – organização multissetorial altamente respeitada e neutra – a adotar o Ethernet como um padrão aberto. [...] O Ethernet tornou-se padrão LAN porque o grupo DIX reconheceu o valor da abertura desde o início.

Nessa visão binária, [Silveira \(2007, p. 3\)](#) afirma que “[...] padrões fechados são anti-concorrenciais e tendem a elevar os custos econômicos para os seus consumidores.”. [Gomes-Casseres \(1991\)](#) cita o uso dos padrões como uma das tendências que intensificaram a competição na indústria de Informática, a partir da década de 1980. Mostra que o conflito gerado pela acirrada disputa entre empresas na utilização e superação de padrões fechados, muitas vezes, transita por via judicial. Por exemplo, recentemente, a *Microsoft* acusou várias empresas de *software* de violarem 235 patentes de sua propriedade ([AMADEU, 2008](#)). Em 2009, a Comissão Europeia condenou pela terceira vez a empresa *Microsoft* a pagar multa por práticas de truste, totalizando 1,7 bilhão de euros ([EUROPA. . . , 2009](#)) e uma outra decisão impôs restrições à venda de alguns produtos da *Microsoft*, por violação de patentes ([JUSTIÇA. . . , 2009](#)).

No âmbito da Informática, o processo de dominação tecnológica, baseado na produção de recursos computacionais *padronizados*, surgiu no final da década de 1970. Em menos de três décadas depois, a *Microsoft* e a *Apple*, juntas, passaram a dominar quase 99% do mercado mundial de sistemas operacionais para computadores do tipo PC ([INFORMÁTICA. . . , 2008](#)). Embora essas empresas participem do processo produtivo de SL/CA, elas têm sua produção interna baseada na imposição de padrões de mercado em um amplo registro de patentes.

A *Apple* fabrica o computador de marca registrada *Macintosh* e dispositivos portáteis conhecidos mundialmente (*iPod*, *iPhone* e *iPad*), comercializados conjuntamente com seu próprio sistema operacional. Por sua vez, as alianças que a *Microsoft* fez com diversos fabricantes de computadores possibilitou a *venda casada* de computadores

com o sistema operacional *Windows*, de forma que as máquinas passaram a sair de fábrica com a nova versão desse sistema já instalada, com seu preço embutido no valor final do computador. Muitos usuários, que não tinham a nova versão desse sistema operacional instalada em seu equipamento, foram obrigados a tê-lo para que pudessem executar *plenamente* todos os serviços disponibilizados pelas tecnologias da informação (declarar Imposto de Renda, utilizar alguns arquivos de dados, acesso à conta corrente de bancos, etc). Aqueles que não podiam ou não desejavam pagar por uma *cópia original* desse sistema operacional, encontraram grande facilidade de instalá-lo a partir de *cópias piratas*¹⁰.

Dada a relevância do uso do *software* na produção capitalista, a concorrência no mercado de tecnologias da informação acirra a disputa pelo estabelecimento de padrões informáticos, tendo em vista a importância da imposição de tecnologias por parte das empresas. Neste contexto, o *processo de produção colaborativa de Software Livre* redefine, a partir dos anos 1990, o modelo de produção capitalista de *software*, baseado na convivência entre os licenciamentos *livre e proprietário*. Essa transformação na base produtiva utiliza mecanismos (econômicos, políticos, ideológicos etc) para construir alianças que permitam o aperfeiçoamento acelerado de tecnologias, através da troca de conhecimentos e ampla *sucção* dos conhecimentos dos trabalhadores. Inclusive, as empresas Novell e IBM investiram bilhões de dólares em pesquisas de *Software Livre* através de organizações ligadas ao chamado *terceiro setor*. Enfim, nessa reestruturação produtiva, novas e velhas empresas direcionam seus investimentos para as *tecnologias livres*, disponibilizando parte do seu conhecimento intelectual para usuários comuns e, em alguns casos, prestação de serviços gratuitos, a exemplo da empresa Google.

6.2.2 Stallman: o pai do Software Livre?

Embora, na década de 1960, a fabricação de *software* tenha iniciado como um processo de compartilhamento público de *códigos-fonte*, Stallman (2010) apresenta, vinte anos depois, o *software* de caráter *livre* como uma criação sua. Mas, na realidade, ele foi apenas “[...] o pioneiro da idéia da disponibilidade do código fonte livre como uma coisa intencional [...]” (TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 83). Houve em Stallman (2010) a premeditação para mobilizar um grupo de programadores voluntários, na intenção de produzir um sistema operacional semelhante ao *Unix*, mas com uma diferença fundamental: esse novo sistema teria um tipo de licenciamento inovador. A conexão entre os trabalhos especializados de funcionários de empresas e voluntários apareceu, desde então, idealmente como um plano, como o poder de uma vontade alheia que subordina a um objetivo próprio a ação coletiva dos produtores.

¹⁰ Neste texto, o termo pirataria refere-se à venda ou distribuição de material digital sem o pagamento de taxas devidas legalmente em função da propriedade intelectual.

Um novo licenciamento, que isentaria as pessoas do pagamento de taxas para ter acesso ao uso e modificação dos *códigos-fonte* do novo programa, arquitetado por Stallman (2010), foi apresentado como uma norma jurídica que garantisse que um código fosse compartilhado, mesmo após atualizações. Esse encanto atraiu muitos especialistas da área de TI para as comunidades que começaram a ser criadas.

Stallman (2010) afirma ter tido várias experiências ruins com o *software comercial* durante seu trabalho de programador no Massachusetts Institute of Technology (MIT) e que, por isso, teria criado o *projeto GNU* em 1983. Por essa mesma razão, teria deixado seu emprego em 1984, para criar a Free Software Foundation (FSF), organização estadunidense sem fins lucrativos dedicada à promoção daquilo que ele passou a chamar de *Software Livre*. Entre 1984 e 1991, os voluntários arrematados por ele já tinham produzido uma considerável *biblioteca de aplicações de software* do tipo *Unix (Unix-style)*. Atente para alguns de seus argumentos, apresentados no filme *Revolution OS*:

E isso me colocou num dilema moral, percebe? Porque para ter um dos modernos computadores da época, que era começo dos anos 1980, você teria que obter um sistema operacional proprietário [*Unix*]. Os desenvolvedores desses sistemas não os compartilhavam com outras pessoas, em vez disso, eles tentavam controlar os usuários, dominar os usuários, restringi-los. Diziam: “se você pegar o sistema, você tem que assinar uma promessa que não vai compartilhar com ninguém”. E para mim isso era essencialmente uma promessa para ser uma má pessoa, para trair o resto do mundo, me retirar da sociedade, de uma comunidade cooperativa. E eu já havia experimentado o que acontece quando outras pessoas fazem isso conosco, quando eles se recusam a compartilhar conosco. Porque eles haviam assinado esses contratos. E isso feriu todo o laboratório, nos impedindo de fazer as coisas úteis que fazíamos antes. Então eu simplesmente não ia fazer aquilo. Eu pensei: isto está errado! Eu não vou viver dessa forma. (REVOLUTION... , 2001, não paginado).

Segundo Stallman, essa foi a sua principal motivação para pensar em uma alternativa no sentido de produzir códigos computacionais compartilháveis:

Então, eu olhei para outra alternativa e percebi: eu era um desenvolvedor de sistema operacional e se eu desenvolvesse outro sistema operacional e então como autor, incentivasse todos a compartilhá-lo? Dizer a todos: venham, peguem-o, usem-o, formem uma nova comunidade. Eu não apenas daria a mim uma forma de continuar usando computadores sem trair outras pessoas, mas eu daria isso a todo mundo também. Todo mundo teria uma alternativa àquele dilema moral. E então eu percebi que isso era o que eu deveria fazer de minha vida. Eu realmente comecei o projeto em janeiro de 1984. Isso foi quando me demiti do emprego no MIT para começar a desenvolver o sistema operacional GNU. Agora eu posso explicar que o nome GNU é um hack. Porque ele é um acrônimo recursivo. Ele significa “Gnu Não é Unix”. Você percebe então que o G da palavra GNU significa GNU. E o que o nome significa é que eu estava desenvolvendo um sistema que era como o sistema operacional Unix, mas não era o sistema operacional Unix. Este era um sistema

diferente. Nós teríamos que escrevê-lo completamente do zero porque o Unix era proprietário. Nós éramos proibidos de compartilhar o Unix. Nós não podíamos usar o Unix. Ele era inútil para a comunidade. Então tivemos que escrever um substituto para ele. (REVOLUTION... , 2001, não paginado).

Ele revela como iniciou o desenvolvimento desse novo sistema computacional:

Unix consistia em um grande número de programas separados que se comunicavam uns com os outros. então nós apenas tivemos que substituir esses programas um por um. Então, o que eu comecei a fazer foi escrever um substituto para cada programa, e então outro, e outro, e então pessoas começaram a se juntar a mim, porque eu publiquei um anúncio convidando outras pessoas a se juntarem a mim para ajudarem a escrever esses programas. E por volta de 1991, nós substituímos praticamente todos eles. [...] Existem centenas de programas em um sistema operacional similar ao Unix. [...] O ponto crucial sobre o GNU é que é um software livre. E software livre não se refere ao preço, mas à liberdade. Então, pense em liberdade de expressão e não em cerveja de graça. A liberdade a que me refiro é a liberdade de realizar mudanças se você quiser, ou contratar alguém para realizar as mudanças para você, se você está usando um software para seu negócio. Para distribuir cópias, para compartilhar com outras pessoas, e para fazer melhorias e publicá-las para que outras pessoas possam se beneficiar delas também. E essas são as liberdades que distinguem software livre de software não-livre. Estas são as liberdades que possibilitam às pessoas formarem comunidades. Se você não tem todas essas liberdades, você está sendo dividido e dominado por alguém. (REVOLUTION... , 2001, não paginado).

A partir de então, sob o pretexto de mobilizar *multidões* para a fabricação de tecnologias redentoras da sociedade, surgiram vários grupos organizados em torno da produção de *Software Livre*. Para tanto, foram criadas comunidades, constituídas por associações, ONGs e grupos de usuários e programadores, arregimentados e articulados de forma presencial e virtual. Com essas ONGs, tidas como dinâmicas, democráticas, flexíveis, atendendo a particularidades regionais e categoriais, o objetivo seria reunir, harmonicamente, num mesmo espaço, atividades formais, informais, voluntárias e/ou individuais; entidades de interesses político, econômico e singulares; trabalhadores e capitalistas; cidadãos comuns e políticos. Nessa visão, esse ambiente em rede abriria “[...] caminho à uma nova organização da produção, totalmente descentralizada, coletiva e não proprietária.” (BENKLER, 2009, p.50).

Essas comunidades passaram a ser apresentadas como parte de um movimento auto-organizado, conforme apontam Tapscott e Williams (2007, p. 273): “Comunidades livres e voluntárias de produtores podem se auto-organizar para fazer quase tudo — projetar bens ou serviços, criar conhecimento, montar bens físicos ou simplesmente produzir experiências dinâmicas e compartilhadas.”. Riccio (2011) compartilha dessa ideia, imaginando que o conjunto dos participantes do SL/CA estaria caminhando para

uma *autonomia coletiva*, no contexto de uma *relação coletiva, não excludente e livre*. Ele alega que

O acesso completo ao código fonte, uma das liberdades explícitas do Software Livre, implica abrir mão do “poder” da propriedade em nome do coletivo; ao mesmo tempo, provê uma negação à heteronomia, já que possibilita a busca individual do caminho de cada um na construção/aprimoramento daquilo que está utilizando [...] no sentido da construção coletiva e compartilhada, caminha-se também na busca da autonomia coletiva que passa a ser meio e fim do processo. (RICCIO, 2011, p. 142-143, grifo do autor).

Deve-se considerar que os apologetas do SL/CA, ao mesmo tempo que falam de comunidades virtuais auto-organizadas em uma *autonomia coletiva*, apresentam a necessidade dessas comunidades serem lideradas pelas empresas capitalistas, conforme apontam [Torvalds e Diamond \(2001, p. 267, grifo dos autores\)](#):

O código-aberto é a melhor maneira de alavancar talentos de fora. Mas ainda assim é preciso alguém de dentro da empresa para acompanhar as suas necessidades. Essa pessoa não precisa ser o líder do projeto. Na verdade, poderia ser útil para a empresa que alguém de fora assumisse o projeto e fizesse isso GRATUITAMENTE. É ótimo quando alguém de fora faz um trabalho melhor [...] Provavelmente o mais irritante no processo todo é desistir do controle e aceitar o fato de que as pessoas de fora sabem mais.

Desta forma, as *comunidades* de SL/CA, não sendo apenas uma coleção *ad hoc* de voluntários individuais, normalmente, são organizadas por funcionários pagos por empresas de *software*. A importância desse controle empresarial é defendida por [Shapiro e Varian \(1999, p. 294\)](#):

Administrar padrões abertos de sucesso pode ser especialmente complicado. Os padrões realmente abertos enfrentam duas ameaças fundamentais. Primeiro, se não houver um patrocinador claro, quem irá se encarregar de estabelecer a direção na qual o padrão evoluirá? O padrão irá estagnar-se, ou surgirão incompatibilidades incapacitadoras, uma vez que ninguém pode exercer o controle? Segundo, sem um patrocinador, quem investirá os recursos para fazer os desenvolvimentos e manter assim o padrão livre de estagnação? [...] um padrão aberto fica ameaçado se lhe faltar um patrocinador.

[Shapiro e Varian \(1999\)](#) citam vários exemplos para tentar demonstrar a importância do controle de uma empresa sobre um *padrão aberto*. A função de superintender e mediar o desenvolvimento de *padrões abertos* é assumida pelas empresas no sentido de juntar o resultado da diferenciação de funções do trabalho coletivo, constituído do esforço dos seus funcionários e dos voluntários desse movimento.

Como as *comunidades* de SL/CA terminam sucumbindo à lógica do patrocinador, permanecendo vinculadas à origem dos seus recursos, elas conseguem “[...] obter taxas

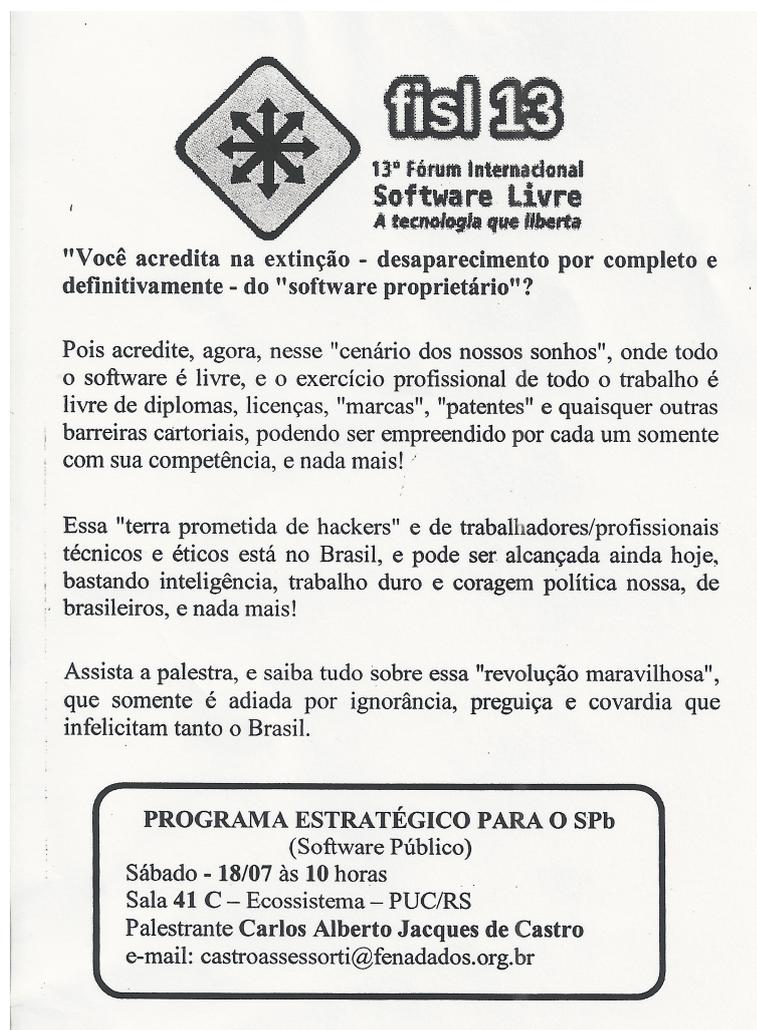
mais altas de crescimento e inovação, aprendendo como interagir e criar junto com uma rede dinâmica e cada vez mais global de colaboradores.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 24). Nesse sentido, Tapscott e Williams (2007, p. 270) admitem que as empresas fabricantes de *software*, ao unir-se às *comunidades* de SL/CA, têm maior possibilidade de assumir uma posição de vanguarda no mercado: “É isso que a Red Hat e a IBM fizeram com o Linux. Assim, você ganhará a capacidade de influenciar questões importantes, tais como a direção estratégica, os padrões e as regras.”. Mas, para que isso ocorra, as empresas devem aparentar um certo desinteresse ao lucro, conforme aponta Castells (2003, p. 43):

Naturalmente, dinheiro, direitos formais de propriedade ou poder institucional são excluídos como fontes de autoridade e reputação. A autoridade baseada na excelência tecnológica, ou em contribuição precoce para o código, só é respeitada se não for vista como predominantemente interesseira.

As *comunidades* de SL/CA, marcadas por não-assalariamento e ausência de comando explícito, como se isso fosse suficiente para emancipar o ser social, mascaram o comando capitalista existente nesse processo. Não restam dúvidas de que, ao se configurar esse tipo de relação, as empresas organizadoras do desenvolvimento de SL/CA controlam a produção no interior dessas *comunidades*, possibilitando que o resultado das capacidades dos participantes desse desenvolvimento tornem-se parte constituinte do capital da empresa. Muito embora a força de trabalho do voluntário não seja trocada por capital, ela termina por contribuir para o processo de valorização do capital.

Nos últimos anos, as organizações ligadas ao *Software Livre* têm feito pressão política, exigindo incentivos públicos para a produção e uso de *tecnologias livres* em sistemas computacionais. No Brasil, um decreto do Governo Federal, em 2003, instituiu comitês técnicos para priorizar o uso e a *migração*, nos órgãos e empresas públicas, para tecnologias baseadas em *Software Livre*. O maior encontro anual em torno dessa articulação, o FISL, acontece no Brasil desde o ano 2000. O 10º FISL, realizado em Porto Alegre-RS, em junho de 2009, contou com a presença de mais de 8.000 representantes de vários países, incluindo o Presidente Lula da Silva. Ao observar o funcionamento de eventos dessa natureza, podemos entender como se dá o processo de convencimento dos programadores de informática para que participem como voluntários da produção de *Software Livre*. Quando eu estive no 13º FISL, em 2012, recebi um panfleto que estava sendo entregue aos participantes (Figura 10). Seu texto desenvolve certas manifestações, que se põem como promessas, no sentido de seduzir programadores de computador para uma *revolução maravilhosa*, o ingresso em uma *terra prometida*. Segundo o convite feito por esse panfleto, a conquista desse *cenário dos sonhos* viria pelo *trabalho duro* do programador, que, para isso, deveria deixar de lado a sua *ignorância, covardia e preguiça*.

Figura 10 – Panfleto entregue aos participantes do Fórum Internacional de Software Livre 2013 – Porto Alegre – Brasil



Fonte: Arquivo pessoal.

O presidente Luís Inácio Lula da Silva, em Decreto de 29 de outubro de 2003, instituiu oito comitês técnicos com o objetivo de coordenar e articular o planejamento e a implementação de *Software Livre*, inclusão digital e integração de sistemas. Um desses comitês, definiu, em 2003, as Diretrizes da Implementação do *Software Livre* no Governo Federal ([PORTAL DO SOFTWARE LIVRE - GOVERNO FEDERAL, 2003](#)). Em 2005, o Governo Federal incentivou o uso de *Software Livre*, mediante concessão de subsídios fiscais e facilidades de financiamento, ao criar o projeto Cidadão Conectado (Computador para Todos), por meio do Decreto nº 5.542, de 20 de setembro de 2005. Esse projeto, como parte do Programa Brasileiro de Inclusão Digital do Governo Federal, tem como objetivo possibilitar, à população que não tem acesso a computador, a aquisição de equipamentos com aplicativos em *Software Livre* ([BRASIL - GOVERNO FEDERAL, 2009](#)).

A subsidiária brasileira da IBM inaugurou, em 2003, dois centros dedicados ao estudo e à produção de sistemas operacionais de *código aberto*, no estado de São Paulo, em parceria com a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (2003). O Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) e a IBM Brasil assinaram, em 2004, acordo de cooperação para a criação de um Centro de Difusão de Tecnologia e Conhecimento, em parceria com a Universidade de Brasília – UnB (PORTAL DO SOFTWARE LIVRE - GOVERNO FEDERAL, 2009).

Desde a criação da FSF, Stallman tem realizado palestras em muitos países do mundo, tendo em vista o angariamento de fundos para a sua fundação e a arregimentação de adeptos aos seus projetos. Quando eu estive na cidade de Paris, por ocasião do meu estágio doutoral, tive a oportunidade de ouvi-lo em uma dessas palestras. Num clima de louvação ao *Software Livre*, ele explicou porque era importante o engajamento da sociedade nessa sua empreitada. Ao final do evento, Stallman leiloou um gnu¹¹ de pelúcia, símbolo da FSF.

Antes mesmo de criar o termo *Software Livre*, Stallman já conhecia a possibilidade das empresas apropriarem-se dos códigos computacionais produzidos colaborativamente. Isso pode ser evidenciado em uma de suas falas:

Se nós colocarmos o software em domínio público, alguém poderia realizar pequenas mudanças e torná-lo em um pacote de software proprietário, o que significa que os usuários estariam rodando nosso software, mas eles não teriam a liberdade de cooperar e compartilhar. Para prevenir isso, nós usamos uma técnica chamada copyleft. A ideia de copyleft é que é um direito autoral ao reverso. O que nós fazemos é dizermos: este software tem direitos autorais e nós, os autores damos a você permissão para distribuir cópias. Nós damos a você permissão para modificar. Nós damos a você permissão de acrescentar novas coisas a ele. Mas quando você o redistribuir, terá que ser nesses mesmos termos, nem mais nem menos. Para que com isso qualquer um que pegue ele de você também pegue a liberdade de cooperar com outras pessoas, se ele quiser. E então, dessa forma em qualquer lugar que o software vá, a liberdade vai também. E isso torna um direito inalienável, poder cooperar com outras pessoas e formar uma comunidade. (REVOLUTION. . . , 2001, não paginado).

Shapiro e Varian (1999, p. 296, grifo do autor) também reconhecem essa possibilidade: “Os padrões abertos também podem ser ‘sequestrados’ por empresas que buscam estendê-los em direções proprietárias e, portanto, ganhar controle sobre a base instalada com o tempo.”. Segundo Stallman (2010), a solução no sentido de evitar o risco de *apropriação indébita* dos códigos computacionais compartilháveis estaria na criação e uso de licenças que garantissem a dinâmica do compartilhamento. Para tanto, ele afirma ter criado a licença GNU/GPL. Para Stallman (2010), esse novo tipo de licenciamento teria o objetivo de *definir as liberdades do usuário de software*: liberdades para 1) executar

¹¹ O animal gnu é um grande *boi-cavalo* nativo do continente africano.

o programa para qualquer propósito; 2) estudá-lo; 3) redistribuí-lo em cópias; e 4) modificá-lo. Décadas depois, seguindo esse raciocínio, a *Microsoft* lançou um tipo de licença semelhante, a *Shared Source Initiative*¹², que também trata de permitir que os usuários tenham acesso ao código.

No início da década de 1980, quando a empresa *AT&T* impediu legalmente o acesso público ao *código-fonte* do *Unix*, o professor [Tanenbaum \(2000\)](#), por não poder mais utilizar academicamente esse programa de computador, decidiu escrever um sistema operacional semelhante. Ele afirma que queria um *sistema compatível com Unix* para uso com os seus alunos de Computação ([TANENBAUM, 2000](#), p. 25). Segundo ele, essa foi a sua motivação inicial que o fez criar o *Minix* (mini *Unix*).

Em 1991, Linus Torvalds, um estudante finlandês de 21 anos de idade, “[...] decidiu escrever um clone do *Minix* projetado para ser sistema de produção carregado de recursos, em vez de uma ferramenta educacional. Assim nasceu o *Linux*.” ([TANENBAUM, 2000](#), p. 25). Esse jovem programador criou o *núcleo* de um sistema operacional, que, ao ser agregado às aplicações já fabricadas há 7 anos pelos colaboradores do *projeto GNU* (vinculado à FSF), deu origem ao *Linux*, também denominado de *GNU/Linux*, o mais conhecido sistema computacional do tipo *livre*.

Embora [Torvalds e Diamond \(2001\)](#) afirmem que o *Linux* não contenha nenhum código proveniente do *Unix*, apesar de serem muito semelhantes, um estudo realizado por [Mehlman \(2004\)](#) coloca dúvida sobre a origem desse sistema. Essa pesquisa aponta como intrigante o fato de Torvalds ter escrito o *código-fonte* principal do *Linux* em muito pouco tempo, em apenas 6 meses. De fato, isso seria praticamente impossível para um estudante sem experiência de programação e sem acesso a *códigos-fonte* de outros sistemas operacionais *robustos*. Porém, [Torvalds e Diamond \(2001\)](#) confirmam ter utilizado o *Minix* como plataforma inicial de criação do *Linux*. Isso pode nos levar a imaginar que talvez Torvalds tenha apenas reescrito o *Minix*, que, por sua vez, era uma versão (cópia modificada) do *Unix*. Mas, além disso, deve-se lembrar que a maior parte dos *códigos-fonte* do *Linux* foi escrita por programadores voluntários, que participaram, e ainda participam, de projetos de produção colaborativa dessa natureza. Conforme discutimos ao longo deste texto, essa dinâmica de colaboração é que possibilita um ganho de força produtiva com a potência da fricção dos trabalhos em cooperação, esse é o mistério não percebido por [Mehlman \(2004\)](#).

Com o aumento do número de adeptos ao *Software Livre* e o interesse das empresas capitalistas por esse modelo de produção, começaram a surgir dissensões entre seus organizadores. Entre eles, havia diferentes pensamentos a respeito do uso comercial desse tipo de produto. Torvalds passou a defender a ideia da mercantilização: “[...] porque o *Linux* se tornara tão fácil de ser reconhecido, senti-me à vontade para permitir

¹² www.microsoft.com/en-us/sharedsource/default.aspx

que as pessoas o vendessem. (TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 123). Por isso, não é de se estranhar que hoje “[...] o Linux tem sido incorporado em todos os tipos de produtos e serviços lucrativos desenvolvidos por grandes empresas como BMW, IBM, Motorola, Philips e Sony.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 31).

Em 1998, a partir das ideias de Raymond (2012), um grupo de dissidentes criou a *Open Source Initiative* (OSI), organização dedicada à promoção dos sistemas de *código aberto* (do inglês *open source*). Eles defendiam a liberdade de acessar os *códigos-fonte* dos programas computacionais, inclusive, no sentido de criar uma *nova economia de software*, baseada na venda de prestações de serviços. Em 1999, no mesmo ano em que foi criado o *SourceForge.net*, maior repositório de projetos de *Software Livre*, Raymond (2012) publicou um ensaio intitulado *A Catedral e o Bazar*, que expõe o modelo de produção de sistemas computacionais baseado em *Código Aberto*. Sob o pretexto de que o termo *livre* não era bem aceito pelas empresas comerciais, Raymond (2012) sugeriu o uso da expressão *Código Aberto*, contrariando Stallman, o criador do termo *Software Livre*. A respeito disso, Stallman observa:

Um grande desafio para o futuro do software livre vem com a tendência das empresas de distribuições “Linux” de adicionar software não-livre ao GNU/Linux em nome da conveniência e do poder. Todos os desenvolvedores das principais distribuições comerciais fazem isso; nenhuma se limita ao software livre. A maioria delas não identificam claramente pacotes não-livres em suas distribuições. Muitas inclusive desenvolvem software não-livre e adicionam ao sistema. Algumas anunciam escandalosamente sistemas “Linux” que são licenciados individualmente, dando ao usuário tanta liberdade quanto o Microsoft Windows. (STALLMAN, 2002, p. 53, grifo do autor).

A partir daquela época, muitas grandes empresas de tecnologia associaram-se a essas estratégias da *Open Source Initiative* (OSI), no sentido de apropriar-se da força de trabalho dos voluntários desse processo e também na tentativa de potencializar a força de trabalho do seu quadro de funcionários, para a produção de *software comercial*. “Empresas puderam ser criadas em torno de numerosos serviços de valor adicionado ou usar o código-fonte aberto como forma de gerar uma tecnologia popular. Quando o dinheiro começa a aparecer, as pessoas se convencem.” (TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 261). Porém, se o grande mérito do *Software Livre* é sua suposta ausência da procura do lucro, recai aí uma forte inconsistência teórica a respeito desse fenômeno.

Gil (2014, não paginado, grifo do autor), mostrando-se contra esse processo de mercantilização, rejeita o que chama de *pragmatismo OSI*. Nesse sentido, ele dá algumas explicações a respeito das particularidade do *Código Aberto* (de licença OSI):

A OSI teria um “*approach*” mais pragmático, direcionado aos tomadores de decisão, empresários e pessoas que não entendem argumentos como liberdade e ética como vantagens competitivas em uma economia de

mercado, então a OSI usa argumentos como qualidade de software, desempenho, custo e outros que soam mais atraentes para esse público. Segundo meu entendimento da lógica OSI a ideia é levar o código livre a maior quantidade possível de pessoas através do convencimento dos usuários e tomadores de decisão, inclusive sendo complacente com o uso de Software Proprietários e serviços privados se isso for necessário. O objetivo é, no fim, popularizar o uso de softwares que tenham códigos disponíveis.

Desde então, pôde-se, sem *pudor*, fazer negócios com o SL/CA. Considere-se o exemplo da Google, empresa prestadora de serviços para a Internet, que utiliza esse processo de produção. Em 2013, ela obteve um faturamento de US\$ 50 bilhões, embora seja intrigante o argumento apresentado por Eric Schmidt, então diretor da Google, para demonstrar desinteresse pelo lucro: “O objetivo da empresa não é monetizar nada [...] o objetivo é mudar o mundo – e a monetização é uma técnica para fazer isso.” (SCHIFFMAN, 2008, não paginado).

O discurso de transformação da sociedade sem, no entanto, buscar a alteração da ordem vigente, está alinhado às ideias de Castells (2003, p. 50): “A estratégia é mudar o mundo através da tecnologia, e depois ser recompensado com dinheiro e poder, por meio das operações dos mercados financeiros.”. Deste modo, o progresso é apresentado como alavanca ideológica para fomentar a consciência de interdependência das classes antagônicas, dando a entender que é possível um outro capitalismo, harmonioso e consensual. Então, oportunamente, entre os usuários da Informática, difunde-se amplamente o discurso do trabalho voluntário, colocando o sentimento da responsabilidade social como a principal motivação para o ato de colaborar, sob a convicção de que é possível humanizar o sistema econômico (COUTINHO, 2011). Na realidade, o que as empresas *inovadoras* querem contratar são jovens que tenham “[...] valores de cooperação e de comunicação não-mercantis, próximas do dom/contra-dom, do serviço ao usuário, da discussão e do diálogo criadores [...]” (LOJKINE, 1995, p. 295).

Aparentemente, a *produção colaborativa* abre caminho para a supressão paulatina das relações capitalistas de exploração. Para quem observa rapidamente, parece que a produção colaborativa (*colaboração em massa*) de códigos computacionais suprime a lógica da produção capitalista. E não faltam autores para defender essa tese. Usando um discurso fundamentado nessa aparência do fenômeno, tais autores terminam por contribuir intelectualmente no arregimentamento de voluntários. É assim que, sob a promessa de que estariam construindo um *outro mundo possível*, esses voluntários engajam-se na produção de SL/CA, no desenvolvimento de tecnologias compartilháveis publicamente.

Embora alguns imaginem a *produção colaborativa de software* como uma nova categoria, dissociada da produção capitalista de *software*, ao analisarmos a história do surgimento do *software*, começamos a compreender que o processo de *colaboração em*

massa não se distancia da intenção capitalista do lucro e que por isso é cooptado por ela. Percebe-se que esse processo traz mudanças na forma, mas sem mudança no conteúdo, de maneira que as relações de exploração continuam sob a mesma lógica: apropriação das mais-valia, haja vista o interesse de lucratividade das empresas capitalistas na produção de produtos relacionados ao SL/CA.

7 SOFTWARE LIVRE E SOFTWARE PROPRIETÁRIO: uma unidade

RICHARD Stallman, conhecido como o pai do *Software Livre*, aponta a propriedade privada de *software* como uma questão moral. Para ele, um programador ou proprietário de um sistema informático que impede o compartilhamento do seu código computacional com a sociedade é uma pessoa má. Ele questiona:

E se eu desenvolvesse outro sistema operacional e, então, como autor, incentivasse todos a compartilhá-lo? [...] Eu não apenas daria a mim uma forma de continuar usando computadores sem traír outras pessoas, mas eu daria isso a todo mundo também. (REVOLUTION... , 2001, não paginado).

Usando esse discurso, baseado na moral, Stallman iniciou, em 1985, o projeto *Free Software Foundation* (FSF) na tentativa de formular alternativas à propriedade privada de *software*. Para tanto, formalizou o surgimento de um modelo de produção de sistemas computacionais baseado em *padrões abertos*, denominado de *Software Livre*. Ao mencionar esse *novo* modelo produtivo, Dimantas (2003, p. 337) afirma:

Pessoas como Richard Stallman, Eric Raymond, Esther Dyson, Linus Torvalds e Tim Berners-Lee colocam o coração à frente da razão e metem a cara nos pequenos detalhes de nossa sociedade. Estão recriando conceitos e modificando a forma de o ser humano se relacionar. Não só por meio de relações fortuitas, mas, sobretudo, pelo estabelecimento de uma nova forma de inter-relacionamento na produção de bens e serviços. A ética hacker invadiu o mundo dos negócios com exemplos como o Linux, o servidor Web Apache e a própria Internet, introduzindo uma maneira diferente de se trabalhar. Esta sim, é a grande novidade da Era do Conhecimento.

No aspecto da antinomia, a produção capitalista de *software*, enquanto categoria econômica, possui dois lados: *um bom* e *um mau*. E não é retirando o *lado mau* que iremos resolver seu problema. Em *A Miséria da Filosofia*, Marx (2009a) crítica que, apesar das categorias terem esses dois lados, não se deve pensar em preservá-las, trabalhando para que seu *lado bom* vença, conforme pensavam os hegelianos, pois, na realidade, “É o lado mau que produz o movimento que faz a história, constituindo a luta.” (MARX, 2009a, p. 137). Desta forma, para analisar corretamente a produção capitalista de sistemas computacionais, é preciso considerá-la como um processo fundado no antagonismo. É necessário mostrar como a riqueza se produz no interior desse antagonismo, como as relações sociais e as forças produtivas se desenvolvem na dinâmica entre o licenciamento *aberto* e o licenciamento *fechado*, é o que apresento neste capítulo.

De fato, as empresas ligadas ao *Software Livre* até reconhecem que existem ganhos de lucratividade com o processo de *colaboração em massa* em sistemas informáticos, no entanto, muitos autores colocam essa lucratividade como originária somente da prestação de serviços de suporte (manutenção) de sistemas computacionais compartilháveis. Para eles, não haveria expropriação, pelas empresas capitalistas, das capacidades dos produtores na fabricação desse tipo de produto. A consideração desse raciocínio indica que as empresas capitalistas não deteriam mais os meios de produção de *software* e, então, passariam a competir em igualdade com os indivíduos na prestação de serviços desse novo setor. A partir desse discurso hegemônico, um programa computacional do tipo *livre* seria um produto *não-rival*, produzido pelas *comunidades* de SL/CA. Isso possibilitaria que os frutos produzidos nesse processo fossem utilizados pelo indivíduos, em benefício próprio, ou permitiria que fossem subsumidos pelos negócios das empresas participantes dessa dinâmica colaborativa. Segundo os defensores desse *novo* modelo de produção, muitas empresas de TI estariam *redirecionando* sua produção, passando de *fábrica de software* a prestadora de serviços de suporte de sistemas computacionais. A respeito dessas novas oportunidades, Stallman salienta:

No começo do MSL eu tive a ideia de que se tem espaço nele para negócios serem feitos. Uma das vantagens do Software Livre é que se tem um mercado livre para qualquer tipo de serviço ou suporte. Então, se você está usando um software em seu negócio, e quer um bom suporte, você pode escolher as pessoas para ir fazê-lo. Você tem a escolha de empresas que estão no negócio de prover suporte. Então, eles terão que, no geral, te dar bom suporte ou você vai procurar outra pessoa. Com o Software Proprietário, o suporte é um monopólio. Existe uma companhia, normalmente, que possui o código fonte e apenas eles podem oferecer suporte. Então, normalmente, você está à mercê de um monopólio. Este é o caso, por exemplo, da Microsoft. (REVOLUTION... , 2001, não paginado).

Uma pesquisa publicada em 2005 pelo *Observatório Econômico da Sociedade Softex*, realizada em parceria com o Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp e com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) (IMPACTO... , 2005, p. 18), apresenta um levantamento das formas de organização técnica e econômica de *Software Livre* e de *Código Aberto* no Brasil. Esse estudo deixa claro o interesse das empresas capitalistas com os sistemas computacionais compartilháveis. A Tabela 4, ao apresentar fatos relevantes coletados por essa pesquisa, expõe a relação mercantil entre o SL/CA e algumas empresas de TI.

Ao fazer uma análise a respeito do processo gradual de mercantilização de sistemas computacionais de licenciamento gratuito com uso compartilhado de *código-fonte*, Gil (2014) afirma ter ficado surpreso com o ingresso das grandes empresas capitalistas no movimento do *Software Livre*. Porém, uma concepção não-fetichista das tecnologias, que mantém o foco da análise nas relações sociais e não nas coisas em

Tabela 4 – Fatos importantes na história da aproximação entre *Software Livre/Código Aberto* e as empresas.

Período	Fato relevante
1998	Investimentos da Intel na Red Hat.
1999	Red Hat Software compra a Cygnus e se torna a maior empresa do mundo na área de <i>Software Livre</i> .
2000	A IBM anuncia investimento de 1 bilhão de dólares para compatibilizar <i>software</i> e <i>hardware</i> com Linux e aloca 250 engenheiros para atuar junto às comunidades de <i>Software Livre/Código Aberto</i> .
2000	O sistema GNU/Linux começa a ser usado nos aparelhos Sony Playstation.
2004	A Novell adquire a SuSe (empresa que criou uma distribuição GNU/Linux de destaque) por 210 milhões de dólares.
2008	A Nokia anuncia transformação do Symbian (sistema operacional para <i>smartphone</i>) em <i>Software Livre</i> .
2009	A Oracle compra Sun Microsystems por US\$ 7,4 bilhões.

Fonte: Adaptada de: IMPACTO do software livre e de código aberto na indústria de software do Brasil/Softex. Campinas, SP, 2005. p. 18.

si, revela que não é surpreendente a subsunção do trabalho alheio ao interesse do capital. Tentar resolver o problema da propriedade intelectual, criando um novo tipo de propriedade, de feição livre, não poderia resolver a questão da exploração do homem ou muito menos *mudar o mundo*. Somente [Proudhon \(2009\)](#), em seu sistema de contradições econômicas, poderia considerar a propriedade como um roubo e ao mesmo tempo como uma liberdade, como se as leis da propriedade pudessem ser *convertidas para o bem*, conforme imaginam [Torvalds e Diamond \(2001, p. 245\)](#): “Tenho um sonho – algum dia as leis da propriedade intelectual serão ditadas pela moral, não por quem conseguir a maior fatia do bolo.”.

Não é de hoje que o desenvolvimento de sistemas computacionais compartilháveis está imbricado com o interesse financeiro das empresas capitalistas. No final da década de 1980, Michael Tiemann criou a empresa *Cygnus Software* com o objetivo de vender consultoria e serviços para programas informáticos desse tipo. Quanto a essa sua empreitada, ele afirma: “Bem, eu gastei muito tempo trabalhando em como nós iríamos ganhar dinheiro [...]” ([REVOLUTION... , 2001](#), não paginado).

Além disso, muitas empresas envolvidas atualmente com a produção de *Software Livre* são as mesmas que estiveram presentes na criação da *fábrica de software*. A IBM, por exemplo, realiza investimentos, nesse tipo negócio, desde a criação formal do movimento *Software Livre*, conforme apontam [Torvalds e Diamond \(2001, p. 188\)](#):

Ela [IBM] se esforçou executando e dando suporte ao Linux em seus computadores servidores e depois atacou com energia. A seguir vieram os pequenos servidores PC. Depois, os PCs convencionais. Depois ainda, os laptops. A empresa anunciou que gastará \$ 1 bilhão com o sistema [Linux] este ano.

E como “Os empresários dos tecnonegócios não poderiam alcançar nenhum de seus sonhos sem os capitalistas de risco.” (CASTELLS, 2003, p. 51), segundo a lógica da *mundialização*, muitas empresas ligadas às *tecnologias livres* abriram seu capital na bolsa de valores. Torvalds e Diamond (2001) registram o momento em que a *Red Hat*, empresa que atualmente possui um faturamento anual de 1 bilhão de dólares com negócios de SL/CA, ingressou nos circuitos da *financiarização*. Esse depoimento revela que o lucro com o *Software Livre* não vem apenas dos serviços de suporte de sistemas computacionais.

Com a abertura do capital da *Red Hat*, Torvalds afirma ter ganho US\$ 5 milhões em *stocks options* dessa empresa. É relevante notar que algumas das declarações do criador do *Linux* indicam que ele não é tal altruísta como alguns imaginam:

E algumas das expectativas são claramente tolas. Muitas vezes tenho a sensação de que algumas pessoas esperam que eu seja um monge moderno – que viva uma vida frugal na solidão; Tudo porque pensei que tornar o Linux aberto e disponível na Internet era uma boa idéia e porque não adotei o enfoque comercial tradicional de um software. Por isso me sinto inibido e me ponho na defensiva porque na verdade gosto de gastar dinheiro. (TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 270-271).

[...] preciso dizer que dinheiro não é uma coisa tão ruim [...] Ele com certeza vem bem a calhar quando preciso encher o tanque do meu BMW. (TORVALDS; DIAMOND, 2001, 263).

Torvalds e Diamond (2001) afirmam ainda que Augustin, proprietário da empresa VA Linux, uma das maiores empresas de *Código Aberto* da década de 1990, ganhou US\$ 1,6 bilhão com a abertura do capital da sua empresa na bolsa de valores. Vassallo (2000, p. 25, grifo do autor) dá mais detalhes:

Há poucas semanas o americano Larry Augustin, um Ph.D. em engenharia eletrônica, entrou na sede da Nasdaq, a bolsa eletrônica de Nova York, como o fundador da VA Linux Systems, fabricante de equipamentos de hardware do Vale do Silício. Horas depois, Augustin deixava a Nasdaq como o sócio bilionário de uma empresa pública, com milhares de sócios anônimos. O IPO (sigla de initial public offerings, a oferta inicial de ações ao público) da VA Linux bateu todos os recordes da Nasdaq. Num único dia, suas ações valorizaram-se 733%. Aos 37 anos, Augustin é dono de 16,2% da companhia, cujo principal atrativo é oferecer máquinas baratas baseadas no programa Linux. Ao final do dia, após meses de expectativa em relação à aceitação dos investidores, foi dormir com uma fortuna em ações de 1,6 bilhão de dólares. IPO (pronuncia-se "ai-pi-ou"). Guarde bem essas três letras. A febre da ida às bolsas de empresas – muitas vezes recém-nascidas – talvez seja a face mais exuberante e excitante do capitalismo neste final de século. Quase todos os dias Wall Street é visitada por companhias de todo o mundo dispostas a oferecer, pela primeira vez, seus papéis a investidores interessados em correr o risco inerente a qualquer novo negócio por uma boa remuneração.

A valorização dessas transações financeiras, no contexto da *bolha ponto com*, entre os anos de 2000 e 2001, ocorreu a partir da grande expectativa de lucro que os capitalistas de risco criaram, não fortuitamente, em torno das tecnologias informáticas. Naquela época, antes da acentuada queda do índice *Nasdaq*, [Torvalds e Diamond \(2001, p. 264\)](#) festejavam: “É a Tivo executando o Linux, e a Transmeta Web Slate executando o Linux e a Telephony usando o Linux. É assim que bilhões de dólares estão sendo gerados a partir do código-fonte aberto.”. Eles exaltavam o milagre de transformar as atividades das *comunidades SL/CA* em lucros bilionários. [Tapscott e Williams \(2007, p. 100\)](#) apontam indícios de como tem funcionado esse ganho de lucratividade:

Obter lucro com comunidades de peering como no caso do Linux talvez nunca seja tão evidente quanto o lucro direto obtido de produtos e serviços mais convencionais. Trata-se de uma nova habilidade, que requer que as empresas reconheçam e aproveitem oportunidades para construir novos produtos e serviços a partir de dinâmicos ecossistemas abertos [...] As empresas precisam de capacidades únicas para trabalhar nesses ambientes. Para alavancar os benefícios de maneira mais rápida e eficaz do que os concorrentes, por exemplo, as empresas precisam de capacidade para desenvolver novos relacionamentos, perceber desdobramentos importantes, agregar novo valor e transformar conhecimento nascente em atraentes propostas de valor para o cliente.

Os autores acrescentam:

É por isso que empresas como IBM, Sun, Nokia e outras estão concedendo às comunidades de código aberto acesso as suas patentes sem pagamento de royalties. Em troca, elas recebem uma “licença para trabalhar” na comunidade – uma forma de permissão tácita para colher parte do valor criado em colaboração com os membros da comunidade. ([TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 101-102, grifo do autor](#))

No processo de produção de sistemas computacionais, a participação do voluntariado transforma a solidariedade e o desejo de transformação da sociedade, próprios das práticas sociais das classes populares, em mais um mecanismo institucionalizado da exploração de classe. A contribuição dos voluntários, que reforça o poder das empresas, na criação de mercadorias por meio de uma *polinização voluntária* ([SILLARD, 2011](#)), torna-se *a mina do rico*. Considere para isso que o capital, em seu processo de reprodução ampliada, tende a apropriar-se de algo *fora de si mesmo* ([HARVEY, 2013](#)), buscando penetrar todos os espaços da vida social, para além dos limites da fábrica. Nesse processo produtivo, as atividades dos trabalhadores são cortadas em migalhas, na constituição de um ser coletivo com olhos e mãos em todas as direções.

No caso específico do *Software Livre*, o fator intensificação do trabalho é ampliado ainda mais pelo trabalho *voluntário* de pessoas recrutadas para a produção de códigos computacionais inovadores. Para isso, o capital busca liderar os participantes desse processo colaborativo. Essa superintendência, normalmente delegada a uma grande

empresa de TI, junta os diversos códigos separados no tempo e no espaço, permitindo que o resultado da produção seja cooptado pelo modo de produção capitalista. A respeito disso, [Tapscott e Williams \(2007, p. 261\)](#) reconhecem que

Com equipes de colaboradores trabalhando em paralelo, os resultados podem acontecer muito mais depressa e com muito mais sucesso do que se estivessem sendo conduzidos a portas fechadas. Foi isso o que experimentamos com o Linux. Imagine: em vez de uma minúscula equipe de desenvolvimento enclausurada e trabalhando em segredo, você tem um gigante ao seu lado. Potencialmente, milhões das mais brilhantes mentes contribuem para um projeto e têm o suporte de um processo de avaliação muito minucioso.

Ao citar a empresa IBM como exemplo, esses autores acrescentam:

Para todos os efeitos, a comunidade Linux é uma extensão do capital humano da IBM. Você até poderia argumentar que um de seus ativos mais importantes está fora das fronteiras empresariais. Mas a IBM economiza muito em custos de desenvolvimento e gera bilhões em receita todo ano a partir de serviços e hardware relacionados ao Linux. ([TORVALDS; DIAMOND, 2001, p. 270](#)).

Para tanto, tem-se a especialização como condição de inserção nesse processo produtivo, de maneira que recursos informáticos são utilizados como meio material necessários para essa cooperação, permitindo que o trabalho seja intensificado e apropriado pelo capital durante todas as 24 horas do dia. Isso torna-se viável em função do revezamento em escala global das forças de trabalho, permitindo para o capital ampliar a sua força produtiva e, daí, obter mais lucro. Portanto, esse método capaz de congrega funcionários de empresas e voluntários contribui para um resultado que nenhum homem isolado poderia produzir.

Tornando-se a força coletiva como força produtiva capitalista, esse processo de *mutação* do trabalhador individual termina por enriquecer as *mercadorias-software* produzidas no modo de produção capitalista, perdendo o seu caráter de ser uma propriedade dos indivíduos para pertencer ao empresário. E não somente pelo dom da ubiquidade, capaz de conectar as funções que formam o organismo vivo, mas também pela impossibilidade do produtor reivindicar o trabalho como sendo seu, conforme aponta [Marx \(2008a, p. 386\)](#):

Sua cooperação só começa no processo de trabalho, mas, depois de entrar neste, deixam de pertencer a si mesmos. Incorporam-se então ao capital. Quando cooperam, ao serem membros de um organismo que trabalha, representam apenas uma forma especial de existência do capital. Por isso, a força produtiva que o trabalhador desenvolve como trabalhador social é a mesma produtividade do capital. A força produtiva do trabalho coletivo desenvolve-se gratuitamente quando os trabalhadores são colocados em determinadas condições, e o capital

coloca-os nessas condições. Nada custando ao capital a força produtiva do trabalho coletivo, não sendo ela, por outro lado, desenvolvida pelo trabalhador antes de seu trabalho pertencer ao capital, fica parecendo que ela é força produtiva natural e imanente do capital.

Nessa análise, considere o sistema *Linux*, produzido pelas *comunidades* de SL/CA. Hoje, esse sistema, personificado pelo capital, é utilizado amplamente em terminais eletrônico de bancos (ROSELINO; GOMES, 2003). Nessa dinâmica, os programadores voluntários fazem um trabalho que o impedem de apreender sobre o que se passa no local onde o sistema será utilizado. “Não se percebem como participantes de um processo de produção que se insere em uma estrutura social mais ampla, na qual eles atuam e produzem e, assim fazendo, reproduzem e perpetuam uma relação social que os domina e explora.” (WOLFF, 2005, p. 62). Os criadores de um programa computacional do tipo *livre* não percebem que esse produto será utilizado em *máquinas de dinheiro*, que, acionadas por cartões plásticos, dispensam quase por completo os funcionários dos bancos. Esse véu é mantido na medida em que os integrantes do movimento SL/CA furtam-se de discutir questões relacionadas à precarização das condições de trabalho e ao desemprego, que atinge hoje tanto o centro quanto a periferia do mundo. Enganam-se os que pensam que esse movimento põe em risco o sistema de acumulação capitalista. A aparente luta das *comunidades* SL/CA, na realidade, é uma forma ilusória que encobre as lutas efetivas das diferentes classes entre si.

Com a incorporação de parte dos resultados obtidos pela participação dos voluntários na produção de SL/CA, a *fábrica de software* consegue aprimorar os códigos computacionais dos seus sistemas de licenciamento pago e exclusivista, que, posteriormente, é vendido como mercadoria, colocando-se como resultado das forças do capital.

Pensar esse movimento como uma simples *apropriação indébita* (ALPEROVITZ; DALY, 2010), apenas como um processo de pilhagem, não nos permite enxergar a relação orgânica posta entre o *Software Livre* e o *Software Proprietário*. Não nos permite perceber a expropriação da mais-valia relativa dos trabalhadores envolvidos na liderança desse processo de *colaboração em massa*. Deve-se compreender que nesse processo ocorre uma captura de conhecimentos dos voluntários, que amplia a extração de mais-valia relativa dos assalariados. Para isso, a empresa capitalista mantém uma equipe de empregados cada vez menor para produzir o que somente uma grande equipe faria. É para esta finalidade que o trabalhador dessa empresa cumpre o papel de fazer a junção dos *códigos-fonte* produzidos pelas *comunidades* de SL/CA (formada de trabalhadores improdutivos de mais-valia), a fim de criar um *Software Proprietário* inovador. Baker (2012, p. 20) mostra um exemplo de como isso ocorre:

Steve Jobs só chegou ao topo porque no começo, nos anos 70, ele pôde se reunir com equipes que compartilhavam sem temor suas descobertas.

Esse ambiente colaborativo lhe deu a base para criar o Apple II, o primeiro computador pessoal com a cara que conhecemos. Só assim a empresa Jobs teve condições de enfrentar as grandes companhias daquele tempo. Passada quatro décadas, a Apple é grande promotora desse conflito judicial por patentes, impedindo que outros possam se inspirar em seus produtos para criar suas inovações. A própria empresa criada por Jobs tem barrado o surgimento de novos Jobs.

Aparentemente, na tela do computador, pode-se ter dois tipos de sistemas computacionais, um *livre* e outro *proprietário*, um fora do mercado e outro dentro do mercado. O que é peculiar no produto *software* é que o *arquivo executável* não permite a visualização do código que o gerou. Assim, um *Software Proprietário* pode conter códigos produzidos pelas *comunidades* de SL/CA ou ainda códigos de outros sistemas, *roubados* de empresas concorrentes, conforme exemplifica [Vieira \(2013, não paginado, grifo do autor\)](#):

Mesmo com o todo ar de superioridade que a Microsoft tem com seu Windows em relação ao Linux, não é de hoje que ela vem "copiando", mesmo que de forma sutil, implementações dos desktops linux em seus produtos como o Aero Glass do Windows Vista que já existia no Gnome 2.x em 2010. Porém a última dela não foi tão sutil assim. [...] O Windows 8.1 está sendo lançado com uma "novidade" chamada de Search Heroes, que nada mais é que a Busca Inteligente (Smart Scope) do Ubuntu!

Sem tê-los disponíveis *a priori*, é praticamente impossível conhecer os *códigos-fonte* geradores de um *arquivo executável*. Essa é uma característica peculiar dos sistemas computacionais. Se códigos de um programa compartilhável são apropriados pela indústria de *software*, dificilmente provar-se-á essa ocorrência de pilhagem. A *interface* pode até dar indícios, mas não é o suficiente para provar o *roubo* de códigos computacionais.

Dizer que um código computacional produzido pelas *comunidades* de SL/CA deixa de ser *livre* porque está sendo usado em um *Software Proprietário* é um equívoco. Na verdade, ele pode ser *livre* ou *proprietário*, dependendo das circunstâncias. Eu não posso etiquetar o conceito *livre* ou *proprietário* nos programas computacionais. Isso me impediria compreender as relações de produção envolvidas nesse fenômeno. Não é porque um sistema do tipo *livre* passa a ser vendido que o mesmo se torna *proprietário* ou vice-versa. Considerando-se a processualidade dialética, é necessário abandonar esses conceitos de *livre* e *proprietário* para enxergar o movimento contraditório presente nessa dinâmica em questão. Nesse sentido, a *mercadoria-software*, resultante desse processo produtivo, não é *livre* e nem *proprietária* ou é as duas coisas ao mesmo tempo. Então, é necessário entender que os contrários convivem num mesmo fenômeno. Enxergar a indústria de *software*, a partir do dualismo é não conseguir ver o movimento real por trás disso. O mercado de *software* é mais complexo do que a aparência demonstra, de maneira que se faz necessário compreender, nesse processo, as relações que expropriam o trabalhador.

Portanto, é necessário deixar de lado o discurso dicotômico entre *proprietário* e *livre*, que nada esclarece, mas apenas confunde, e, então, considerar-se a relação orgânica entre o trabalho dos voluntários e as empresas que buscam capturar esse trabalho para ampliar a sua força produtiva.

Dito isto, é importante notar que alguns dos participantes do movimento SL/CA depositam esperança de emprego na sua ação voluntária. Nesse sentido, [Pahim \(2012, não paginado\)](#), engenheiro de manutenção de *software* da empresa *Red Hat*, busca incentivar novos voluntários para esse tipo de atividade:

Como é que você faz para ser profissional da área do Software Livre? Basicamente se engajando no projeto que você mais gostar ou no projeto que você tiver maior afinidade. Primeira coisa, você precisa achar um projeto para contribuir e depois você precisa achar uma forma para contribuir com esse projeto. Mostre o seu trabalho. Se você usa um determinado software e esse software tem um algum problema, tente corrigir esse problema, tente reportar o bug por um bugzilla, tente mandar uma correção, um pedaço de código que seja, discutir com o desenvolvedor. Tudo o que você faz na Internet vai ficar disponível na Internet [...] No meu processo de seleção uma das coisas que me pediram foi: me passe o link dos bugzilas que você já reportou [...]. Se você se engaja com esses projetos, se você consegue dar a sua contribuição, você com certeza vai conseguir construir um nome dentro do mercado. Você pode testar, você pode fazer documentação, você pode dar suporte, pode tentar corrigir bugs, pode mandar patch. Tem várias formas de se envolver, se envolva!

Sobre as *possibilidades* de emprego para esses voluntários, [Torvalds e Diamond \(2001, p. 262-263\)](#) afirmam que:

E sim, à medida que o código-fonte aberto encontra seu momento na economia mundial e à medida que seus desenvolvedores ganham reconhecimento, eles se tornam cada vez mais merecedores de confiança como empregados. As empresas procuram as listas de créditos, que são tradicionalmente anexadas às contribuições aos software código-fonte aberto, para determinar quem está fazendo contribuições múltiplas.

O contingente cada vez maior de pessoas excluídas do mercado de trabalho cria um exército de trabalhadores dispostos a se submeter a situações como essa, em que trabalham gratuitamente para, então, *construir* um currículo, a fim de pleitear uma vaga no mercado de trabalho.

Que fique claro que não quero afirmar que todo trabalho realizado para produzir SL/CA é subsumido ao capital. Porém, quero mostrar que, quando essas formas de trabalho relacionam-se com empresas capitalistas, por meio do *vínculo* do voluntariado, ou outras formas que permitam o controle do capital sob o trabalho, o capitalista pode apropriar-se das capacidades dos participantes desse processo. Evidentemente que no movimento SL/CA, uma parte do resultado da força da cooperação ainda não está

subsumida completamente ao capital. Não se pode negar que no desenvolvimento de códigos computacionais compartilháveis tem-se uma certa liberdade em relação às formas de atividades habituais, controladas rotineiramente pelo capitalismo. Considere como exemplo as atividades dos *hackers*, fundadas na cooperação e na reciprocidade, a partir de interesses variados e longe da censura dos meios tradicionais, tais como as ações do grupo *Anonymous*. A questão, portanto, é verificar se essas atividades fora do mercado viabilizariam o desenvolvimento de tecnologias não-mercantis capazes de contribuir para a superação do capitalismo. Seria possível que a atuação das *comunidades* de SL/CA, supostamente portadoras de um fundamento emancipador, consigam pôr fim à personificação das categorias? Na verdade, apesar do processo de *colaboração em massa* permitir o desenvolvimento de muitas atividades colaborativas não-mercantis, ele não consegue separar-se, e nem mesmo autonomizar-se, em relação à realidade da apropriação capitalista. Nesse sentido, é importante frisar que a personificação é inerente ao ser social, não desaparecendo com as atividades não-mercantis.

Aqueles que imaginam ser possível utilizar os códigos computacionais compartilháveis para fins emancipatórios caem num ativismo ingênuo, isolando analiticamente os processos das lutas de classes. Defendem que trabalhar para a melhoria contínua dos bens e da prestação de serviços, poderia colaborar para a *emancipação humana*. Todavia, devem perceber que semelhantemente ao que ocorreu no início da *fábrica de software*, atualmente, os equipamentos estão atrelados a determinados sistemas computacionais. No mercado atual de dispositivos móveis, há uma grande similaridade com o movimento de concentração já ocorrido no surgimento da *fábrica de software*, onde a precificação era feita no *hardware*. Hoje, na venda de equipamentos portáteis, os sistemas computacionais são colocados como uma espécie de cortesia do fabricante de *tablets* ou de *smartphones*. Se o consumidor tentar instalar outro sistema, é possível que o aparelho não funcione nunca mais, ocorrendo o que chamam de *brick*. Além disso, nesse mercado, com a padronização prévia de compatibilidade entre os dispositivos móveis, revive-se a conhecida imposição do padrão IBM-Intel, que determinou, na década de 1980, o padrão de processador e o sistema operacional a ser utilizado nos *computadores pessoais* (ROSELINO; GOMES, 2003). Desta maneira, apesar das centenas de sistemas operacionais disponibilizados gratuitamente, em *Código Aberto*, quase sempre, os consumidores ficam *presos* aos sistemas dos fabricantes dos equipamentos: Nokia (*Windows Mobile* da Microsoft); Samsung e LG (*Android OS* da Google); Apple/iPhone (*iOS* da Apple); etc. Então, se um programador voluntário produz um sistema operacional do tipo SL/CA, como fará para concorrer com o oligopólio da indústria do *software* que atrela o equipamento ao sistema computacional?

Considere-se que sobre a história da formação do maior monopólio de software, a *Microsoft*, Gates (1995) admite que o *hardware* aberto da IBM viabilizou o monopólio do sistema operacional proprietário *Windows*. O fato da IBM lançar um *hardware*, cuja

arquitetura não era patenteada, permitiu que todos pudessem utilizá-la livremente. Bem diferente do que temos hoje.

Embora exista atividade colaborativa aparentemente fora do modo de produção capitalista, de qualquer forma, ela está dentro do mesmo feixe de luz, é uma das luzes, “É como uma iluminação geral em que se banham todas as cores e que modifica as tonalidades particulares destas” (MARX, 2003, p. 256), em que a dominante é a dimensão capitalista.

Quando se fala de produção capitalista, não é que toda relação seja capitalista. Isso é um aspecto importante do fenômeno de produção de mercadorias. O sistema capitalista se combina com outras formas. Ele captura outros sistemas produtivos de acordo com o seu interesse e o *Software Livre* está dentro desse processo de permanente captura do capital. Pois, “O capital é a força econômica da sociedade burguesa que tudo domina.” (MARX, 2003, p. 257).

Apesar do processo de produção colaborativa de sistemas computacionais compartilháveis ser visto como uma das formas de não-mercantilização, no sistema capitalista, verifica-se que este envolve-se com relações mercantis outras que os submetem de qualquer forma ao mercantil. Ocorre, portanto, uma subsunção de outros processos de produção socialmente determinados. Até mesmo os processos de produção socialmente determinados de outro modo se transformam no processo de produção do capital, assim ocorre com o *Software Livre*. Destarte, com a produção de códigos computacionais compartilháveis, a personificação das categorias não desaparece, o *Software Livre* é registrado, é personificado pelo capitalista. As relações de propriedade dos meios de produção não desaparecem, e dizer que esse processo é livre é um fetichismo. Enfim, é um equívoco pensar que esse processo colaborativo seja efetivamente livre. Por isso, Baker (2012, p. 21), ao ser questionada se seu objetivo seria por fim ao modelo de negócio de empresas como *Microsoft* e *Apple*, responde: “De forma alguma. Essa maneira tradicional de realizar negócios tem sucesso. Para o mercado e para os consumidores, é importante a existência dos dois modelos, o fechado e o aberto.”

É um erro imaginar, conforme as *teses do imaterial*, que, com a *revolução informacional*, a *multidão* passa a dispor dos meios de produção, o conhecimento e a informação. E que por isso poderá libertar-se dos antigos proprietários da fábrica. Devo lembrar que, além da associação *hardware-software*, estabelecida na indústria dos equipamentos para criar monopólios, as tecnologias da Informática receberam também incentivos de contratos militares, de maneira que os governos têm desempenhado papéis decisivos no estágio de formação da transformação da base tecnológica utilizada hoje. Foram as grandes empresas, com o apoio do Estado e do capital financeiro, e não o empreendedor de inovações em garagens, que criaram o conjunto das tecnologias informáticas, tanto nos Estados Unidos como em todo o mundo. Assim, desmistifica-se a ideia de que

inovações não tem localidade geográfica. A força do centro está assentada no monopólio, nos investimentos estatais e no processo de financeirização. Isso ajuda a rebater o pensamento equivocado de que o Brasil tem as mesmas oportunidades que os países do centro, em se tratando de desenvolvimento de *software*. Pois, com a falsa ideia da igualdade, o movimento do *Software Livre* avança nos países periféricos com o seu processo de espoliação.

O próprio surgimento do *Software Livre* expressa que o desenvolvimento das relações ocorre por um processo de antagonismos, visto que a utilização de licenciamento *aberto* (*livre*), em programas computacionais, não surgiu pela amistosidade entre programadores de Informática, mas da contradição entre capital e trabalho. Nesse sentido, podemos observar que as relações sociais, inerentes também ao movimento da produção capitalista de sistemas computacionais, têm um caráter dúplice, pois, nas mesmas relações de exploração que são produzidos os programas computacionais de licença privativa (*proprietária*) são produzidos também os sistemas com licenciamento baseado em *padrões abertos*. Esse caráter antagonico não é compreendido pelos voluntários do *Software Livre*, e por isso, eles não conseguem enxergar as relações de exploração existentes na *fabricação colaborativa de software*. Não conseguem compreender que na produção capitalista de sistemas informáticos, o *Software Livre* depende daquele que é *privativo* (*proprietário*) e vice-versa. Na realidade, o desenvolvimento do *Software Proprietário* não é uma negação absoluta do *Software Livre*, os dois se combinam de forma contraditória. Enfim, a totalidade entre *Software Livre* e *Software Proprietário* é formada por aspectos unitários e contraditórios, uma totalidade que envolve unidade e luta, de maneira que os sistemas computacionais se desenvolvem na forma *proprietária* e *livre*, não simplesmente pelo antagonismo, mas como uma processualidade dialética.

Para além da ideologia de progresso técnico, que alimenta o fetichismo tecnológico, a *filosofia da práxis* serviu-me de suporte analítico para a compreensão, no contexto do atual estágio da reestruturação produtiva, das relações de produção envolvidas no desenvolvimento dos sistemas computacionais de licenciamento compartilhado. Essa perspectiva teórica possibilitou-me enxergar que, de uma forma geral, os códigos computacionais de caráter *livre* são subsumidos ao capital, passando a alimentar o desenvolvimento de sistemas de licenciamento restritivo, os chamados sistemas do tipo *proprietário*. Assim, provei que existe uma unidade entre a produção de SL/CA e o desenvolvimento de sistemas *proprietários*, de maneira que um não existe sem o outro. A relação orgânica entre o *Software Proprietário* e o *Software Livre* está fundada na criação da *fábrica de software*. Compreender essa relação nos permite enxergar que à medida que se desenvolve o *Software Proprietário*, desenvolve-se também também o *Software Livre* e vice-versa. É isso o que faz com que toda grande invenção no *Software Livre* seja seguida de um incremento no *Software Proprietário* e que cada acréscimo no *Software Proprietário*, por sua vez, conduza a novas invenções *livres*. De onde se pode concluir

que a *produção colaborativa de software* é também produção capitalista. Isso reatualiza as estruturas capitalista da *fábrica de software*, ampliando o universo da constituição e reprodução do trabalho coletivo, com o auxílio de práticas voluntárias consideradas libertárias do *despotismo de fábrica* e vitalizadoras da liberdade do indivíduo que continua sendo explorado pelo modo de produção capitalista (MOTA, 2008), em razão de que nada custa ao capital as forças produtivas derivadas dessa *dinâmica colaborativa*.

Parte IV

Considerações finais

Conclusão

Ao término das discussões desenvolvidas nos capítulos anteriores, pude confirmar a minha hipótese inicial. Uma suposição que colide frontalmente com os pressupostos oferecidos pelos ideólogos do debate hegemônico do *Software Livre*. Preliminarmente, essa hipótese intuía a existência de uma relação orgânica entre o desenvolvimento dos sistemas computacionais de licenciamento pago e restritivo (*proprietários*) e os de licenciamento gratuito e compartilhável (SL/CA), de maneira que esses dois tipos combinam-se entre si de forma contraditória. Ao final dessa investigação, essa ideia *a priori* é aqui apresentada como uma tese verificável.

Além da demonstração teórica, realizada no decorrer desta exposição, por meio de respostas a questões que surgiram no processo de análise, essa pesquisa, ao tratar de um fenômeno recente, apontou para outras novas questões que, em função das limitações de tempo, não puderam ser tratadas com detalhes. No entanto, ao longo desta exposição, indiquei caminhos a serem percorridos em outros momentos de descobertas, tendo em vista uma apreensão mais ampla do objeto em estudo.

Ao utilizar o método dialético-crítico, procurei destruir a pseudoconcreticidade, buscando dissolver as criações fetichizadas do mundo reificado e ideal (KOSIK, 2011), na perspectiva de que esse método revolucionário de transformação da realidade possibilita ao teórico o alcance da realidade, na medida em que nós mesmo a produzimos.

Meu objetivo específico foi mostrar a relação contraditória entre o *Software Livre* e o *Software Proprietário*. Parti da ideia de que existe uma reestruturação produtiva como resposta a uma *crise estrutural*, onde faz surgir a narrativa da *colaboração em massa*, mais especificamente o desenvolvimento de SL/CA. Portanto, mostrei que, no contexto histórico, no qual está inserida a problemática apresentada, existe uma reestruturação produtiva, e nela se insere o fenômeno pesquisado. Sendo assim, qualifiquei essa reestruturação produtiva como uma grande transformação social e histórica, que envolve luta de classes, como um processo inserido na problemática em questão.

Conforme mostrado no decorrer deste trabalho, a maioria dos conceitos a respeito do SL/CA foram cunhados por intelectuais orgânicos do capital, demonstrando uma clara sinalização com os interesses de classe, tendo em vista transformações necessárias à burguesia. A partir disso, analisei os discursos dos defensores do SL/CA, deixando claro o seu interesse em disseminar postulados das ideologias dominantes, as quais atribuem às tecnologias poderes emancipatórios/opressivos e independência classista. Nesse sentido, o debate que mantém o desenvolvimento de iniciativas *pró-liberdade* para conteúdos digitais encontra nas palavras *aberto* e *livre*, não por acaso, força

semântica para um discurso proclamador de um *outro mundo possível*. Como se fosse possível *mudar o mundo sem a tomada de poder* (HOLLOWAY, 2003). Indo além da *práxis utilitária*, tratei do fenômeno que se oculta por trás dessas ideologias, no processo de reestruturação produtiva, no contexto contemporâneo da *crise estrutural do capital*. Para o debate com esses intelectuais orgânicos do capital, trouxe autores que envidaram esforços no sentido de analisar criticamente o modo de produção capitalista. Assim, foi possível compreender qual a especificidade histórica do desenvolvimento tecnológico no capitalismo, no sentido de entender como o capital tem se apropriado das forças intelectuais do trabalhador, ao converter a técnica e a ciência em força produtiva.

Pôde-se observar que a narrativa da *colaboração em massa*, apresentada por muitos teóricos como uma nova forma de organização da produção, em que as tecnologias assumiriam um papel central na sociedade, mistifica os reais processos de transformação social, visando possibilitar uma maior acumulação para o capital. Assim, procurei mostrar que, no domínio do *trabalho imaterial* e da *colaboração em massa*, a luta de classes continua permanente.

Verificou-se que na perspectiva do discurso de uma revolução técnico-científica, onde as NTICs são colocadas como o instrumental necessário para as transformações sociais e econômicas, a colaboração produtiva de cariz informacional busca utilizar a força de trabalho de voluntários para servir aos interesses do capital. Mostrou-se que as condições materiais para colocar esses produtores em cooperação, mesmo estando a distância, são dadas pelo complexo social das redes informacionais. Nesse novo processo produtivo, os produtores não precisam estar aglomerados em um mesmo local físico, como condição da criação da força social, as NTICs servem como meio de aproximação do trabalhador coletivo com esse corpo de voluntários. Desta maneira, o resultado do trabalho coletivo dos assalariados e dos voluntários desse processo, sob a coordenação e o suporte financeiro de instituições públicas, privadas e do *terceiro setor*, torna-se propriedade do capital. Fazendo surgir, assim, um resultado coletivo que ultrapassa as possibilidades individuais dos participantes, com o aumento da capacidade produtiva, decorrente do trabalho associado e voluntário, que não beneficia os trabalhadores, mas sim o capital. A partir disso, pude provar que a *colaboração em massa*, instrumentalizada pelas NTICs, apresenta-se como uma inovação que busca funcionalizar as capacidades dos voluntários, tendo em vista ampliar a extração de mais-valia dos trabalhadores. Demonstrei, então, que essas novidades anunciadas para os processos de trabalho fazem parte de uma estratégia empresarial que objetiva responder à profunda crise que atinge o capitalismo na atualidade.

Analisei a natureza da reestruturação produtiva, iniciada nos anos 1970, buscando compreender como o seu desenvolvimento ocorre na atualidade por meio da utilização da *produção colaborativa informacional*, apresentada como parte do conjunto

de soluções para a *crise estrutural*. Sendo assim, para não incorrer no erro de estudar o desenvolvimento tecnológico somente a partir de seus condicionantes técnicos, percebi a necessidade de compreender o processo de acumulação capitalista, procurando examinar as transformações nas relações sociais ocorridas no desenvolvimento sociometabólico do capital, desde a década de 1970. De onde pude compreender que a *rotatividade do capital* impede que o capitalista disponibilize colaborativamente aquelas invenções de sua propriedade que são relevantes para a obtenção de lucro. Isso ajudou a demonstrar que o *Software Livre* é uma idealização inserida no contexto de uma *crise estrutural do capital*, defendida pelos organizadores das *comunidades* de SL/CA, que louvam as transformações tecnológicas, ocultando as tendências das transformações gerais do modo de produção capitalista.

Portanto, verificou-se que, de uma forma geral, os códigos computacionais de caráter *livre* são subsumidos ao capital, passando a alimentar o desenvolvimento de sistemas de licenciamento restritivo, os chamados sistemas *proprietários*. Deste modo, um sistema computacional do tipo *livre*, mesmo que aparentemente esteja à margem da lógica do capital e do lucro privado, torna-se funcional às novas estratégias de restauração da estrutura do capital.

Para finalizar, devo ressaltar que, sem perder de vista a necessidade de superação da ordem vigente, a abordagem teórico-metodológica utilizada nesta pesquisa permitiu-me provar que o *Software Livre* é cooptado (personificado) pelo desenvolvimento das forças produtivas no modo de produção capitalista, de maneira que esse produto perde o seu caráter de ser uma propriedade dos indivíduos, sendo posto como força produtiva do capital. Enfim, demonstrei que o *Software Livre* e o *Software Proprietário* formam uma unidade, uma relação orgânica. Uma relação dialética fundada na criação da *fábrica de software*. Deste modo, à medida que se desenvolve o *Software Proprietário*, desenvolve-se também o *Software Livre* e vice-versa. Assim, provei que existe uma unidade entre a produção de SL/CA e o desenvolvimento de sistemas *proprietários*, de maneira que um não existe sem o outro. É isso o que faz com que toda grande invenção no *Software Livre* seja seguida de um incremento no *Software Proprietário* e que cada acréscimo no *Software Proprietário*, por sua vez, conduza a novas invenções *livres*. De onde pode-se concluir que a *produção colaborativa de software* está incorporada ao universo do modo de produção capitalista.

Referências

- ABRAMOVAY, R. Uma economia da abundância nasce da ‘internet das coisas’. *Observatório da Imprensa*, n. 799, mai 2014. Citado 3 vezes nas páginas 129, 152 e 166.
- AGLIETTA, M. *A theory of capitalist regulation*. Londres: New Left Books, 1979. Citado na página 69.
- AGLIETTA, M. Capitalism at the turn of the century: Regulation theory and the challenge of social change. *New Left Review*, Londres, n. 232, nov/dec 1998. Disponível em: <<http://www.unc.edu/courses/2005fall/geog/160/001/GEC'05/Aglietta.pdf>>. Citado na página 57.
- AGLIETTA, M.; BRENDER, A. *Les metamorphoses de la société salariale*. Paris: Calmann-Lévy, 1984. 274 p. Citado 3 vezes nas páginas 43, 58 e 59.
- AGUIAR, V. OS ARGONAUTAS DA INTERNET: UMA ANÁLISE NETNOGRÁFICA SOBRE A COMUNIDADE ON-LINE DE A SOFTWARE LIVRE DO PROJETO GNOME À LUZ DA TEORIA DA DÁDIVA. Dissertação (Dissertação de mestrado) — Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, Salvador – Bahia, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 150.
- AIGRAIN. (Prefácio) *La Richesse des réseaux: marchés et libertés à l'heure du partage social*. Lyon - França: Presses universitaires de Lyon, 2009. ISBN 978-2-7297-0804-7. Citado na página 37.
- ALENCAR, M. d. G. S. P. d. *A política brasileira de inclusão digital no capitalismo contemporâneo: o elo perdido do Programa Casa Brasil*. Dissertação (Tese de doutoramento) — Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, jul 2013. Citado 4 vezes nas páginas 131, 144, 145 e 148.
- ALPEROVITZ, G.; DALY, L. *Apropriação Indébita: como os ricos estão tomando a nossa herança comum*. São Paulo: Editora Senac, 2010. 242 p. ISBN 978-85-396-0020-5. Citado 3 vezes nas páginas 80, 199 e 231.
- ALVES, G. *Trabalho e Mundialização do Capital: a nova degradação do trabalho na era da globalização*. 2. ed. Londrina: Praxis, 1999. Citado 4 vezes nas páginas 65, 66, 95 e 186.
- ALVES, G. Toyotismo e neocorporativismo no sindicalismo do século xxi. *Revista Outubro*, São Paul, v. 2, n. 5, p. 47–58, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 65 e 66.
- ALVES, G. Crise do capitalismo: questões internacionais e nacionais. In: _____. Marília - SP: Cultura Acadêmica, 2011. cap. Crise de valorização e desmedida do capital: breve ensaio sobre a natureza da crise estrutural do capital, p. 7–30. ISBN 978-85-7983-188-1. Citado na página 159.
- ALVES, G. *Trabalho e subjetividade: o espírito do toyotismo na era do capitalismo manipulatório*. São Paulo: Boitempo, 2011. Citado 7 vezes nas páginas 63, 114, 117, 120, 122, 123 e 125.

ALVES, G. Trabalho, subjetividade e capitalismo manipulatório - o novo metabolismo social do trabalho e a precarização do homem que trabalha. *Revista Eletrônica da RET - Rede de Estudos do Trabalho*, n. 8, 2011. Citado na página 118.

ALVES, M. A.; TAVARES, M. A. Riqueza e miséria do trabalho no Brasil. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2006. cap. A DUPLA FACE DA INFORMALIDADE DO TRABALHO: "AUTONOMIA" OU PRECARIZAÇÃO, p. 425–446. ISBN 0-632-05808-0. Citado 4 vezes nas páginas 119, 121, 138 e 167.

ALVES, V. A chave que desliga a internet. *Revista.br*, n. 4. Ano 03, dez 2011. Citado na página 28.

AMADEU, S. Estúdio livre. *Blog do Samadeu*, jul 2008. Disponível em: <www.estudiolivre.org/tiki-view\blog\post.php?postId=523>. Citado 2 vezes nas páginas 163 e 212.

AMIS DE LA TERRE. *La sortie du nouvel iPhone 5 : obsolescence programmée en série*. Paris, set 2012. Disponível em: <<http://www.amisdelaterre.org/http-www-amisdelaterre-org-La.html>>. Citado na página 193.

AMORIM, H. J. D. *A Valorização do Capital e o Desenvolvimento das Forças Produtivas: uma discussão crítica sobre o trabalho imaterial*. Tese (Tese de Doutorado em Ciências Sociais) — UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 2006. Citado na página 39.

ANDERSON, C. *A Cauda Longa: do mercado de massa para o mercado de nicho*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. Citado 7 vezes nas páginas 32, 129, 150, 166, 167, 168 e 171.

ANDERSON, C. *Free: grátis: o futuro dos preços*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. Citado na página 153.

ANTUNES, R. *Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*. Campinas: Cortez, 1995. Citado 3 vezes nas páginas 63, 67 e 160.

ANTUNES, R. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2009. cap. Século XXI: nova era da precarização estrutural do trabalho?, p. 231–238. ISBN 978-85-7559-136-9. Citado 2 vezes nas páginas 95 e 184.

ANTUNES, R. As ameaças que vêm da Ásia. *Folha de São Paulo*, mai 2012. Citado na página 185.

APGAUA, R. O linux e a perspectiva da dádiva. *Horizontes Antropológicos*, scielo, v. 10, p. 221 – 240, 06 2004. ISSN 0104-7183. Citado 3 vezes nas páginas 32, 35 e 36.

ARBEX JR, J. Lulismo fora do eixo: os defensores da política "pós-rancor" combinam a "mais pérfida prática reacionária com um discurso aparentemente libertário". 08 2011. Disponível em: <www.midiaindependente.org/pt/blue/2011/08/495811.shtml>. Acesso em: 16 mar. 2012. Citado na página 157.

ARENDT, H. *A condição humana*. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008. Citado na página 131.

ARRIGHI, G. *Adam Smith em Pequim: origens e fundamentos do século XXI*. São Paulo: Boitempo, 2008. 432 p. ISBN 978-85-7559-112-3. Citado na página 192.

AT&T. *A Brief History: The Bell System*. 2013. Web. Disponível em: <<http://www.corp.att.com/history/history3.html>>. Citado na página 205.

BAKER, M. As inovações em julgamento (páginas amarelas). *Revista Veja*, p. 17–21, nov 2012. Citado 2 vezes nas páginas 231 e 235.

BARAN, P. A.; SWEEZY, P. M. *Capitalismo Monopolista: ensaio sobre a ordem econômica e social americana*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974. Citado na página 38.

BARBOSA, M. Brasil é quarto país do mundo em nativos digitais. *Folha de São Paulo*, out 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/10-/1360208-brasil-e-quarto-pais-do-mundo-em-nativos-digitais.shtml>>. Citado na página 146.

BARBROOK, R. Libres enfants du savoir numérique. In: _____. Paris: Editions de l'Éclat, 2000. cap. L'économie du don high tech, p. 141–162. Em Google Books. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 150.

BARNETT, W. The organizational ecology of a technological system. *Administrative Science Quarterly – Special issue: Technology, Organizations and Innovation*, v. 35, n. 1, p. 31–60, mar 1990. Citado na página 211.

BARRETO, A. A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122–127, maio/ago 1998. Citado na página 144.

BAUMAN, Z. *Vidas Desperdiçadas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005. Citado na página 189.

BAYON, D.; FLIPO, F.; SCHNEIDER, F. *La Décroissance: dix questions pour comprendre et débattre*. Paris: La Découverte, 2012. Citado na página 193.

BEHRING, E. R. Serviço social e saúde: formação e trabalho profissional. In: _____. São Paulo: OPAS, OMS, Ministério da Saúde, 2006. cap. Política Social: fundamentos e história, p. 1–27. Disponível em: <www.fnepas.org.br/pdf/servico_social_saude/texto1-1.pdf>. Citado na página 51.

BELL, D. *The Coming of Post-Industrial Society : A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books, 1973. ISBN 0-465-01281-7. Citado 8 vezes nas páginas 97, 104, 105, 139, 150, 151, 152 e 154.

BELL, D. *O advento da sociedade pós-Industrial*. São Paulo: Cultrix, 1977. Citado 2 vezes nas páginas 139 e 140.

BELLEVILLE, P. *Une Nouvelle Classe Ouvrière*. Paris: Rene Julliard, 1963. Citado na página 136.

BELLUZZO, L. G. A transfiguração crítica. *Estudos Cebrap*, Edições Cebrap, v. 4, p. 6–39, [198–?]. Citado 2 vezes nas páginas 87 e 183.

BENJAMIN, C. d. Q. Desenvolvimento e mundialização: o brasil e o pensamento de françois chesnais. In: _____. [S.l.]: E-Papers, 2014. cap. Caminhos da transformação: uma abordagem teórica, p. 273–288. Citado 2 vezes nas páginas 39 e 85.

BENKLER, Y. *La Riquesse des réseaux: marchés et libertés à l'heure du partage social*. Lyon - França: Presses universitaires de Lyon, 2009. ISBN 978-2-7297-0804-7. Citado 17 vezes nas páginas 23, 27, 31, 34, 37, 90, 91, 132, 150, 151, 152, 153, 163, 167, 169, 173 e 215.

BERKELEY ENGINEERING. *1977: Berkeley UNIX and the Start of Open-Source Software*. 2013. Disponível em: <<http://coe.berkeley.edu/about/history-and-traditions/1977-berkeley-unix.html/>>. Citado na página 205.

BIRRIEN, J.-Y. *Histoire de l'informatique*. 2. ed. Paris - França: Presses universitaires de France, 1992. (Que sais-je ?, 2510). Citado na página 205.

BLOCK, F. Economy and nostalgia. *Dissent*, p. 498–500, 1985. Citado na página 69.

BLOEM, J.; DOORN, M. van; OMMEREN, E. van. *Open for Business - Open Source Inspired Innovation*. [S.l.]: Uitgeverij kleine Uil, 2007. Citado na página 167.

BOLAÑO, C. *Indústria Cultural: informação e capitalismo*. São Paulo: Hucitec/Polis, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 55 e 97.

BORGES, M. O berço da ciência. *Observatório da Imprensa*, n. 777, dez 2005. Disponível em: <http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/o_berco_da_ciencia>. Citado na página 177.

BORGES, P. X. *O Teletrabalho e o Ócio Criativo nas Relações de Trabalho no Mercado Editorial Infante-Juvenil*. Dissertação (Mestrado) — Mestrado em Administração Empresarial - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2008. Citado na página 185.

BOTELHO, A. *DO FORDISMO À PRODUÇÃO FLEXÍVEL: A produção do espaço num contexto de mudança das estratégias de acumulação do capital*. Dissertação (Dissertação de Mestrado) — Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo – Departamento de Geografia, São Paulo, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 51 e 52.

BOTELHO, A. *Do fordismo à produção flexível: a produção do espaço num contexto de mudanças das estratégias de acumulação do capital*. São Paulo: Annablume, 2008. 172 p. Citado na página 63.

BOTELHO, T.; BAPTISTA, S.; AMARAL, S. Informação e sociedade: uma sociedade inteligente em transformação. In: *Anais do Congresso Latino Americano de Biblioteconomia e Documentação*. Belo Horizonte: [s.n.], 1994. p. p. 438–457. Citado na página 144.

BOTT, E. New usage stats show windows holding steady as pc sales drop. *ZDNet*, jun 2013. Disponível em: <<http://www.zdnet.com/new-usage-stats-show-windows-holding-steady-as-pc-sales-drop-7000016211/>>. Citado na página 205.

BRAGA, R. O trabalho na trama das redes: para uma crítica do capitalismo cognitivo. *Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación*, VI, n. 3, set/dez 2004. Disponível em: <www.epitc.com.br>. Citado na página 59.

BRAGA, R. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2009. cap. A Vigança de Braverman : o Infotaylorismo como contratempo, p. 59–88. ISBN 978-85-7559-136-9. Citado 2 vezes nas páginas 157 e 159.

BRASIL - GOVERNO FEDERAL. *Apresentação – COMPUTADOR PARA TODOS*. 2009. Disponível em: <www.computadorparatodos.gov.br/projeto/index\h>. Citado na página 218.

BRASIL é o quarto país do mundo em número de smartphones. *Exame.com*, mai 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/brasil-e-o-quarto-pais-do-mundo-em-numero-de-smartphones>>. Citado na página 146.

BRASIL é o terceiro país em número de usuários ativos na internet. *IBOPE*, fev 2013. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/paginas/brasil-e-o-terceiro-pais-em-numero-de-usuarios-ativos-na-internet.aspx>>. Citado na página 146.

BRAVERMAN, H. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. 3. ed. Rio de Janeiro - RJ: Editora Guanabara, 1987. Citado 6 vezes nas páginas 113, 133, 135, 136, 137 e 138.

BRISOLLA, F. Fundação de bill gates concede US\$ 100 mil a três pesquisadores brasileiros. *Folha de São Paulo*, out 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2013/10/1363002-fundacao-de-bill-gates-concede-us-100-mil-a-tres-pesquisadores-brasileiros.shtml>>. Citado na página 163.

BROCA, S. Du logiciel libre aux théories de l'intelligence collective. *Revue TIC & Société*, v. 2, n. 2, p. 81–101, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 32.

CAFIERO, C. *“O CAPITAL”: uma leitura popular*. São Paulo: Polis, 1980. Citado na página 108.

CARCANHOLO, R. A. Capital: essência e aparência. In: _____. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. v. 1, cap. Parte I – Mercadoria, valor e fetichismo. ISBN 978-85-7743-177-9. Citado na página 105.

CASTELLI, I. *Veja quais são as linguagens de programação mais populares atualmente*. jul 2013. Artigo. Disponível em: <www.tecmundo.com.br/programacao/42371-veja-quais-sao-as-linguagens-de-programacao-mais-populares-atualmente.htm>. Citado na página 29.

CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede: A era da informação: economia, sociedade e cultura*; v.1. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Citado 10 vezes nas páginas 76, 86, 95, 130, 140, 142, 150, 152, 166 e 177.

CASTELLS, M. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. Citado 7 vezes nas páginas 35, 151, 163, 173, 217, 222 e 228.

CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede: A era da informação: economia, sociedade e cultura*; v.1. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. Citado 3 vezes nas páginas 130, 144 e 150.

CASTILLO, J. J. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2009. cap. O trabalho do conhecimento na sociedade da informação: a análise dos programadores de software, p. 15–36. ISBN 978-85-7559-136-9. Citado 2 vezes nas páginas 111 e 123.

- CERUZZI, P. *A history of modern computing*. [S.l.]: The MIT Press, 1998. 408 p. Citado 2 vezes nas páginas 200 e 201.
- CESAR, R. Há um esperanto dos arquivos. *PLANTÃO INFO – Tecnologia*, mar 2007. Disponível em: <info.abril.com.br/aberto/infonews/032007/30032007-11.shl>. Acesso em: 31 ago. 2009. Citado na página 211.
- CHESBROUGH, H. *Open business models: how to thrive in the new innovation landscape*. Boston: Harvard Business School Press., 2006. Citado na página 172.
- CHESNAIS, F. *A Mundialização do Capital*: Tradução: Silvana finzi foá. São Paulo: Xamã, 1996. Citado 12 vezes nas páginas 43, 44, 75, 76, 84, 85, 96, 99, 101, 148, 209 e 210.
- CHESNAIS, F. O estado capitalista contemporâneo. In: _____. [S.l.]: Cortez, 2001. cap. Prefácio, p. 7–12. Citado 2 vezes nas páginas 55 e 119.
- CHESNAIS, F. *A finança mundializada – raízes sociais e políticas, configuração, consequências*. São Paulo: Boitempo, 2005. Citado na página 86.
- CLELAND, S. *Busque e destrua: por que você não pode confiar no Google Inc*. São Paulo: Matrix, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 168 e 171.
- COCCO, G. Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. In: _____. Salvador: EDUFBA, 2008. cap. Trabalho sem Obra, Obra sem Autor: a Constituição do Comum, p. 9–30. Citado 2 vezes nas páginas 164 e 168.
- COCCO, G.; SILVA, G.; GALVÃO, A. Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação. In: _____. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003. cap. Introdução: conhecimento, inovação e redes de redes, p. 7–14. Citado na página 150.
- COM atraso, Novell divulga os termos do acordo firmado com Microsoft. *IDG NOW*, mai 2007. Disponível em: <idgnow.uol.com.br/mercado/2007/05/28-/idgnoticia.2007-05-28.1059051665>. Acesso em: 15 dez. 2008. Citado na página 29.
- COMPUTERWORLD. *Red Hat registra receita de US\$ 909 mi no ano fiscal de 2011*. abr. 2011. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/negocios/2011/04/01/red-hat-registra-receita-de-us-909-mi-no-ano-fiscal-de-2011>>. Acesso em: 04 jun. 2013. Citado na página 30.
- CORDEIRO, T. O futuro está nos prêmios. *Revista Galileu*, n. 262, p. 45–55, mai 2013. Citado 2 vezes nas páginas 163 e 164.
- CORIAT, B. *A revolução dos robôs: o impacto socioeconômico da automação*. São Paulo: Busca Vida, 1988. Citado na página 63.
- CORIAT, B. *Pensar pelo avesso*. Rio de Janeiro: Revan, 1994. 209 p. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 64.
- CORSANI, A. Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação. In: _____. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003. cap. Elementos de uma ruptura: a hipótese do capitalismo cognitivo, p. 15–32. Citado 3 vezes nas páginas 34, 150 e 173.

COSTA, A. L. Os olhos do grande irmão. *Carta Capital*, v. 753, p. 22–27, jun 2013. Citado 2 vezes nas páginas 147 e 170.

COUTINHO, J. A. *ONGs e políticas neoliberais no Brasil*. Florianópolis: UFSC, 2011. Citado na página 222.

CRONIM, B.; MCKIM, G. A informação: tendências para o novo milênio. In: _____. Brasília: IBICT, 1999. cap. Internet. Citado na página 131.

DARAYA, V. *Anonymous invade sites em protesto contra a Rio+20*. jun 2012. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/anonymous-invade-sites-em-protesto-contra-a-rio-20>>. Citado na página 28.

DAVID, P. A. Standards, innovation and competitiveness: The politics and economics of standards in natural and technical environments. In: _____. Aldershot (England): Edward Elgar Publishing, 1995. cap. Standardization policies for network technologies: the flux between freedom and order revisited, p. 15–35. Citado na página 209.

DE MASI, D. *Desenvolvimento sem trabalho*. São Paulo: Editora Esfera, 1999. Citado 6 vezes nas páginas 97, 105, 129, 186, 187 e 188.

DE MASI, D. *O ócio criativo: entrevista a Maria Serena Palieri*. 2. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2000. Citado 3 vezes nas páginas 141, 186 e 187.

DEBORD, G. *La Sociétés du spectacle*. 3. ed. [S.l.]: Gallimard, 1992. (Folio). Citado na página 53.

DIAS, E. Reestruturação produtiva: forma atual da luta de classes. *Outubro*, n. 1, p. 45–52, 1998. Citado na página 150.

DIEUAIDE, P.; PAULRÉ, B.; VERCELLONE, C. Le capitalisme cognitif. 2003. Disponível em: <<http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00226409>>. Citado 3 vezes nas páginas 59, 60 e 173.

DIMANTAS, H. Software livre e inclusão digital. In: _____. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003. cap. Parangolé Brasil, p. 329–339. Citado na página 225.

DOWBOR, L. Apropriação indébita. In: _____. [S.l.]: Editora Senac, 2010. cap. Prefácio, p. 9–13. Citado na página 154.

DUMÉNIL, G.; LÉVY, D. Uma nova fase do capitalismo? In: _____. São Paulo: Xamã, 2003. cap. Superação da Crise, Ameaças de Crises e Novo Capitalismo. Citado na página 76.

EINSTEIN, A. *Conceptions scientifiques*. Paris: Flammarion, 1998. Citado na página 177.

ENGELS, F. *A Origem da família, da propriedade privada e do Estado*. São Paulo: Editora Escala, 2005. Citado na página 176.

ESPAÑHOL É AMEAÇADO DE MORTE POR INVENTAR LÂMPADA QUE DURA 100 ANOS. *Época Negócios Online*, jun 2013. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Dilemas/noticia/2013/06/espanhoal-e-ameacado-de-morte-por-inventar-lampada-que-nunca-queima.html>>. Citado na página 190.

ESPING-ANDERSEN, G. O futuro do welfare state na nova ordem mundial. *Lua Nova*, n. 35, 1995. Citado na página 117.

EUROPA pressiona EUA por controle mais internacional sobre o ICANN. *IDG NOW — Internet*, mai 2009. Disponível em: <idgnow.uol.com.br/internet/2009/05/04/europa-pressiona-eua-por-controle-mais-internacional-sobre-o-icann>. Acesso em: 15 ago. 2009. Citado na página 212.

FARIAS, F. B. de. *A globalização e o Estado cosmopolita*. São Paulo: Cortez, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 119 e 163.

FARIAS, F. B. de. *O Estado Capitalista Contemporâneo: para a crítica das visões regulacionistas*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001. Citado 5 vezes nas páginas 55, 57, 58, 59 e 95.

FARIAS, F. B. de. A economia política do financeiro. *Revista de Políticas Públicas/Universidade Federal do Maranhão, Unidade de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas*. São Luís, v. 7, n. 2, p. 141–174, jul-dez 2003. Citado 6 vezes nas páginas 59, 60, 61, 62, 77 e 78.

FARIAS, F. B. de. Crítica da teoria geral do capitalismo: uma abordagem gráfica. *Colóquio IV CEMARX - Unicamp-SP*, nov 2005. Citado 4 vezes nas páginas 92, 115, 116 e 177.

FARIAS, F. B. de. Estado, socialização e emancipação. *4º Coloquio Internacional SEPLA - Universidad de Buenos Aires*, Buenos Aires, out 2008. Citado na página 77.

FARIAS, F. B. de. La critique et la crise du capitalisme global. *Actuel Marx - Congrès Marx International VI (Université de Paris Ouest Nanterre La Défense - Paris 10)*, set 2010. Disponível em: <<http://actuelmarx.u-paris10.fr/cm6/m6eco.htm>>. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 77.

FARIAS, F. B. de. Prolegômenos à crítica do imperialismo global. *Revista de Políticas Públicas (Universidade Federal do Maranhão)*, n. Especial (VI Jornada Internacional de Políticas Públicas realizada em agosto de 2013 em São Luís - MA), p. 85–101, julho 2014. Citado 6 vezes nas páginas 77, 78, 79, 80, 82 e 83.

FAUSTO, R. A "pós-grande indústria" nos grundrisse (e para além deles). *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, Lua Nova, São Paulo, n. 19, nov 1989. Citado na página 120.

FEENBERG, A. *Racionalização democrática, poder e tecnologia*. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS, 2010. (Cadernos PRIMEIRA VERSÃO, 3). Citado na página 183.

FERREIRA JOSÉ RINCON; TARAPANOFF, K. *Sociedade da informação: conteúdos informacionais*. Brasília: IBICT, 1999. Citado na página 131.

FERRO, A. F. P. *Open Innovation: introdução ao conceito e aplicações*. 2008. Disponível em: <inter.natura.net/Campus/arquivos/artigo\anaferro1.pdf>. Citado na página 172.

FIGUEIREDO, A. C. Princípios de justiça e a avaliação de políticas públicas. *Lua Nova*, n. 39, p. 73–104, 1997. Citado na página 117.

FILGUEIRAS, L. A. M. Reestruturação produtiva, globalização e neoliberalismo: capitalismo e exclusão social neste fim de século. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO TRABALHO – ABET. V ENCONTRO NACIONAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO TRABALHO – ABET. [S.l.], 1997. p. 895–920. Citado 3 vezes nas páginas 55, 57 e 71.

FISCHMANN, R. Apple brasil é condenada em processo que a acusa de ter feito “obsolescência programada” com o iphone 3g. *MacMagazine*, abr 2014. Disponível em: <<http://macmagazine.com.br/2014/04/25/apple-brasil-e-condenada-em-processo-que-a-acusa-de-ter-feito-obsolescencia-programada-com-o-iphone-3g/>>. Citado na página 190.

FOGLIA, M. *Wikipédia Média de la connaissance démocratique?: Quand le citoyen lambda devient encyclopédiste*. Limoges: FYP Éditions, 2008. Citado na página 166.

FOURNIER, L. Économie des biens immatériels - economics of intangible goods. *CoRR*, abs/1210.4014, 2012. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/1210.4014>>. Citado 2 vezes nas páginas 152 e 153.

FRANK, J. Tecnologia e ideologia. In: _____. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, 1975. cap. A sociedade pós-industrial e seus teóricos, p. 85–120. Citado na página 142.

FRIEDMAN, M. *Capitalismo e liberdade*. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Os economistas). Citado na página 37.

FUCS, J. O capitalismo gucci chegou ao fim. *Revista Época*, p. 54–57, fev 2010. Entrevistando Noreena Hertz. Citado na página 129.

FURTADO, C. *Criatividade e dependência na civilização industrial*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. Citado na página 181.

GATES, B. An open letter to hobbyists gates, bill (january 1976). . homebrew computer club newsletter. *Homebrew Computer Club Newsletter*, v. 2, n. 1, p. 2, fev 1976. Citado 3 vezes nas páginas 15, 204 e 271.

GATES, B. *A Estrada do Futuro*. [S.l.]: Companhia das Letras, 1995. Citado na página 234.

GIL, A. de P. Pragmatismo ‘open source’ ameaça o software livre. *Observatório da Imprensa*, n. 800, mai 2014. Citado 3 vezes nas páginas 33, 221 e 226.

GIL, G. Entrevista – gilberto gil – por marco antonio barbosa e monique benati. *Petrobras Magazine*, n. 61, p. 7–15, jan 2011. Disponível em: <<http://issuu.com/petrobrasmagazine/docs/petrobrasmagazine61>>. Citado na página 25.

GOLDMAN, L. *Dialética e Cultura*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991. Citado na página 180.

GOMES-CASSERES. *Competition, and alliances in the computer industry*. Boston: [s.n.], 1991. Citado na página 212.

GOMES, V. A apple e o custo humano dos nossos eletrônicos. *Portal Forum*, mai 2014. Disponível em: <<http://www.revistaforum.com.br/blog/2014/05/apple-e-o-custo-humano-dos-nossos-eletronicos/>>. Citado na página 69.

GOOGLE BRASIL. *Desafio de Impacto Social Google I Brasil*. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://desafiosocial.withgoogle.com/brazil2014>>. Citado na página 164.

GOOGLE contrata adolescente grego de 12 anos para equipe de programadores. *UOL*, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 96 e 124.

GORENDER, J. (Apresentação) *O CAPITAL - CRÍTICA DA ECONOMIA POLÍTICA*. Karl Marx. Vol. I. São Paulo - SP: Editora Nova Cultural, 1996. 5-66 p. (OS ECONOMISTAS). ISBN 85-351-0831-9. Citado 7 vezes nas páginas 88, 104, 105, 113, 125, 133 e 196.

GORENDER, J. Marxismo hoje. In: _____. 2. ed. São Paulo: Xamã, 1996. cap. A vigência d'O Capital nos dias de hoje, p. 5–15. Citado na página 147.

GORZ, A. *Adieux au prolétariat: au delà du socialisme*. France: Editions Galilee, 1983. 248 p. ISBN 9782718601663. Citado 3 vezes nas páginas 95, 97 e 137.

GORZ, A. *L'immatériel*. Paris: Galilée, 2003. (Débats). Citado 4 vezes nas páginas 94, 103, 150 e 160.

GORZ, A. *O imaterial: conhecimento, valor e capital*. São Paulo: Annablume, 2005. Citado 4 vezes nas páginas 121, 129, 156 e 165.

GOUNET, T. Penser à l'envers ... le capitalisme. *Etudes Marxistes*, Bélgica, n. 14, 1992. Citado 3 vezes nas páginas 63, 64 e 65.

GRAMSCI, A. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982. 244 p. Citado na página 23.

GRAMSCI, A. *Cadernos do cárcere*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 51 e 52.

GUERRINI, D. *SOFTWARE LIVRE NO BRASIL: QUE POLÍTICA PARA A INOVAÇÃO?* Tese (Dissertação) — Programa de Pós- Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 201 e 203.

HABERMAS, J. *Teoria do agir comunicativo*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 105 e 156.

HARDT, M.; NEGRI, A. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2001. Citado 3 vezes nas páginas 150, 157 e 158.

HARDT, M.; NEGRI, A. *Multitudes*. Paris: La Découverte, 2004. Citado 3 vezes nas páginas 26, 27 e 174.

HARDT, M.; NEGRI, A. *Multidão*. [S.l.]: Record, 2005. Citado 5 vezes nas páginas 26, 27, 103, 154 e 160.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 2006. Citado 10 vezes nas páginas 53, 56, 57, 62, 70, 71, 84, 101, 108 e 112.

HARVEY, D. *O novo Imperialismo*. 7. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 199 e 229.

HENNEBEL, L. Propriété intellectuelle versus «communisme informationnel». *Actuel Marx*, n. 29, p. 79–94, jan 2001. Citado 3 vezes nas páginas 32, 151 e 154.

- HERTZ, N. O capitalismo gucci chegou ao fim. *Revista Época*, p. 54–57, fev 2010. Entrevista concedida a José Fucs. Citado 3 vezes nas páginas 32, 129 e 152.
- HILL, B.; BACON, J. *O Livro oficial do ubuntu*. 2. ed. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2007. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- HIPPEL, E. V.; KROGH, G. Open source software and the "private-collective" innovation model: Issues for organization science. *Organization Science*, v. 14, n. 2, p. 209–223, mar-abr 2003. Citado na página 201.
- HOBBS, T. *Leviatã*. 3. ed. [S.l.]: Martins Fontes, 2014. Citado na página 193.
- HOF, R. D. The power of us. *Bloomberg Businessweek Magazine*, jun 2005. Disponível em: <<http://www.businessweek.com/stories/2005-06-19/the-power-of-us>>. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 171.
- HOLLOWAY, J. *Mudar o mundo sem tomar o poder*. São Paulo: Editora Viramundo, 2003. Citado na página 242.
- HUSSON, M. 2001, ou a grande reviravolta conjuntural. *Revista do Instituto de Estudos Socialistas (Revista Outubro)*, n. 7, p. 7–22, 2002. ISSN 1516-6333. Citado 2 vezes nas páginas 60 e 151.
- HUWS, U. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2009. cap. A Contrução de um cibertariado? Trabalho virtual num mundo real, p. 37–58. ISBN 978-85-7559-136-9. Citado na página 111.
- IMPACTO do software livre e de código aberto na indústria de software do Brasil / Softex, O. Campinas, 2005. Citado na página 226.
- INFORMÁTICA. Windows tem menos de 90% dos usuários pela primeira vez na história. *FOLHA ONLINE*, dez 2008. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u474234.shtml>. Acesso em: 15 dez. 2008. Citado na página 212.
- JACOT, H. *Croissance économique et fluctuations conjoncturelles: une présentation critique*. Lyon - França: Presses Universitaires de Lyon, 1976. 452 p. Citado 3 vezes nas páginas 80, 81 e 82.
- JOLLIVET, P. Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação. In: _____. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003. cap. NTIC e trabalho cooperativo reticular: do conhecimento socialmente incorporado à inovação sociotécnica, p. 83–108. Citado na página 34.
- JUSTIÇA proíbe venda do editor de textos Word nos EUA. *FOLHA ONLINE*, ago 2009. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u608884.shtml>. Acesso em: 12 ago. 2009. Citado na página 212.
- KATO, T. The age of 'japamerica' - taking japanese development seriously. *Hitotsabaski Journal of Social Studies*, v. 21, n. 1, p. 61–78, 1989. Citado na página 69.
- KATO, T.; STEVEN, R. Is japanese capitalism post-fordist? *Trabalho apresentado à VIII Conferência de Estudos Neo-Zelandeses e Asiáticos*, Christchurch, ago 1989. Citado na página 69.

KATZ, C.; COGGIOLA, O. *Neoliberalismo ou crise do capital?* 1. ed. São Paulo: Xamã, 1995. Citado 18 vezes nas páginas 62, 75, 88, 95, 96, 101, 141, 142, 146, 161, 183, 187, 188, 191, 192, 194, 195 e 203.

KEEN, A. *Le culte de l'amateur : Comment Internet tue notre culture*. [S.l.]: Scali, 2008. 302 p. Citado na página 199.

KOSIK, K. *Dialética do concreto*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. Citado 3 vezes nas páginas 38, 39 e 241.

KUMAR, K. *Da Sociedade Pós-Industrial à Pós-Moderna: Novas Teorias sobre o Mundo Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. Citado na página 132.

KURZ, R. *O Colapso da Modernização - da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993. Citado na página 149.

KYROU, A. *Google God: Big brother n'existe pas, il est partout*. Paris: Inculte, 2010. Citado 3 vezes nas páginas 168, 171 e 199.

LA révolution de l' « open innovation ». *Le monde - Eco & entreprise*, p. 4–5, jun 2012. Citado na página 171.

LAGO, N. *The Developer's Conference Florianópolis com transmissão online aberta*. mai 2014. Site. Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/codigo-aberto/the-developers-conference-florianopolis-com-transmissao-online-aberta/>>. Citado na página 33.

LATOUCHE, S. Pour une société de décroissance. *Le Monde Diplomatique*, nov 2003. Disponível em: <www.monde-diplomatique.fr/2003/11/LATOUCHE/10651>. Citado na página 193.

LAURELL, A. C. Para um novo estado de bem-estar na América Latina. *Lua Nova*, n. 45, p. 187–204, 1998. Citado na página 117.

LAZZARATO, M. Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação. In: _____. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003. cap. Trabalho e capital na produção dos conhecimentos: uma leitura através da obra de Gabriel Tarde, p. 61–82. Citado 6 vezes nas páginas 26, 59, 76, 94, 103 e 151.

LAZZARATO, M.; NEGRI, A. *Trabalho imaterial: formas de vida e produção de subjetividade*. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2001. 112 p. Tradução de Lavoro immateriale. Citado 2 vezes nas páginas 103 e 151.

LAZZARATO, M.; NEGRI, T. *Travail immatériel et subjectivité*. 1991. Disponível em: <<http://multitudes.samizdat.net/Travail-immateriel-et-subjectivite>>. Citado na página 150.

LEBOW, V. *Journal of Retailing - Price Competition in 1955*. 1955. Disponível em: <<http://hundredgoals.files.wordpress.com/2009/05/journal-of-retailing.pdf>>. Citado na página 54.

LERRER-ROSENFELD, C. *L'autonomie comme norme et le rapport au travail; une étude comparative France-Brésil*. Tese (Tese de doutorado) — Université Paris IX - Dauphine, Paris, 2000. Citado na página 98.

- LERRER-ROSENFELD, C. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2009. cap. A Identidade no Trabalho em Call Centers: a identidade provisória, p. 173–186. ISBN 978-85-7559-136-9. Citado 3 vezes nas páginas 67, 68 e 184.
- LESSA, S. *O Mundo dos Homens: trabalho e ser social*. 1. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2002. 287 p. ISBN 85-7559-006-5. Citado 2 vezes nas páginas 137 e 176.
- LESSA, S. Trabalho imaterial, classe “expandida” e “revolução passiva”. *Crítica Marxista*, v. 15, p. 107–126, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 156.
- LESSA, S. A materialidade do trabalho e o trabalho imaterial. *Revista Outubro: Revista do Instituto de Estudos Socialistas*, v. 8, 2003. Citado na página 154.
- LESSA, S. *Trabalho e proletariado no capitalismo contemporâneo*. São Paulo: Cortez, 2007. ISBN 978-85-249-1338-9. Citado 4 vezes nas páginas 136, 137, 160 e 182.
- LESSA, S. Marxismo, educação e luta de classes: teses e conferências do ii encontro regional trabalho, educação e formação humana. In: _____. 1. ed. Fortaleza - CE: EdUECE/IMO/SINTSEF, 2008. cap. Trabalho e luta de classes na “sociedade do conhecimento”. p. 175. Citado 3 vezes nas páginas 62, 148 e 156.
- LESSIG, L. *Code and Other Laws of Cyberspace*. New York: Basic Books, 1999. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 163.
- LESSIG, L. *Cultura Livre: Como a Grande Mídia Usa a Tecnologia e a Lei Para Bloquear a Cultura e Controlar a Criatividade*. São Paulo: Trama, 2005. 336 p. Citado 3 vezes nas páginas 23, 25 e 163.
- LÉVI-STRAUSS. *Structures élémentaires de la parenté*. Paris: Mouton, 1967. Citado na página 35.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 8. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011. Citado 13 vezes nas páginas 25, 121, 129, 132, 149, 150, 152, 163, 168, 172, 173, 178 e 179.
- LIMA, C. R. M. de et al. Trabalho imaterial, produção cultural colaborativa e economia da dádiva. *Liinc em Revista*, v. 5, n. 2, 2009. Citado na página 34.
- LIMA JÚNIOR, J. A. P. et al. *EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO: A REALIDADE DA ESCOLA*. Dissertação (Trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Docência Universitária) — FAE Centro Universitário, Curitiba, 12 2012. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 211.
- LOCATELLI, C. *BUROCRATIZAÇÃO NO NEOLIBERALISMO: AMBIVALÊNCIAS NA IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS A PARTIR DOS ANOS 1990*. Tese (Tese de doutorado) — Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2009. Citado 3 vezes nas páginas 54, 98 e 118.
- LOJKINE, J. *A Revolução Informacional*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1995. ISBN 85-249-0554-9. Citado 16 vezes nas páginas 35, 36, 95, 132, 134, 135, 139, 140, 142, 150, 157, 158, 159, 160, 169 e 222.

- LÖWY, M. Por um marxismo crítico. *Lutas Sociais*, São Paulo, n. 3, 1997. Citado 3 vezes nas páginas 33, 39 e 40.
- LÖWY, M. *Lucien Goldman, ou A dialética da totalidade*. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2008. 190 p. Citado na página 40.
- LUKÁCS, G. Teoria del materialismo historico. In: _____. Espanha: Siglo Veintiuno Editores, 1974. cap. Tecnologia y relaciones sociales. Citado na página 182.
- LUNDEVALL, B. Åke. *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Anthem Press, 2010. Citado na página 99.
- LUXEMBURG, R. *Accumaltion of Capital*. New York: Monthly Review Press, 1968. Citado na página 199.
- MALTHUS. *Principles of Political Economy*. 2. ed. Londres: Ed. Londres, 1836. Citado na página 133.
- MANDEL, E. *O capitalismo tardio*. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. Citado 2 vezes nas páginas 161 e 181.
- MANSOUX, A. Copyfight: Pirataria & cultura livre. In: _____. [S.l.]: Azougue editorial, 2012. cap. Livro como queijo – confusão artística acerca da abertura, p. 195–214. Citado na página 25.
- MARAZZI, C. L'ammortamento-del-corpo-macchina. *Multitudes*, n. 27, 2007. Citado na página 168.
- MARX, K. *Un chapitre inédit du Capital: Premier livre - Le procès de production du capital - Sixième chapitre*. [s.n.], 1867. Disponível em: <<http://classiques.uqac.ca/classiques-/Marx\karl\capital\chapitre\inedit/capital\chapitre\VI\inedit.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2012. Citado 2 vezes nas páginas 84 e 160.
- MARX, K. *Introdução à Crítica da Economia Política*. São Paulo: Editora Abril, 1982. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 42.
- MARX, K. Obras escolhidas de marx e engels. In: _____. [S.l.]: Editorial Avante, 1982. cap. Trabalho Assalariado e Capital, p. 142–177. Citado 2 vezes nas páginas 88 e 192.
- MARX, K. *Capítulo VI Inédito de O Capital: resultados do processo de produção imediata*. São Paulo: Editora Moraes, 1986. 169 p. Citado 2 vezes nas páginas 108 e 133.
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. (Coleção Os Economistas, I). Citado 3 vezes nas páginas 106, 107 e 109.
- MARX, K. *Crítica do Programa de Gotha*. Porto Alegre: L&PM Editores, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 177 e 178.
- MARX, K. *Contribuição à crítica da economia política*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Coleção clássicos). Citado 5 vezes nas páginas 36, 38, 39, 40 e 235.
- MARX, K. A dialética do trabalho. In: _____. São Paulo: Expressão Popular, 2004. cap. Trabalho produtivo e trabalho improdutivo, p. 200. ISBN 85-87394-47-9. Citado na página 135.

MARX, K. *Manuscritos econômico-filosóficos*. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2004. Citado na página 84.

MARX, K. *O Dezoito Brumário de Louis Bonaparte*. São Paulo: Centauro, 2006. Citado na página 149.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política, livro 1: processo de produção do capital - livro i*. 26. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. ISBN 978-85-200-0467-8(v.1)-978-85-200-0468-5(v2). Citado 28 vezes nas páginas 84, 90, 91, 93, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 123, 124, 133, 136, 138, 140, 160, 161, 165, 175, 176, 177, 178, 188 e 230.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política, livro 3: o processo global de produção capitalista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. Citado 3 vezes nas páginas 78, 79 e 82.

MARX, K. *Miséria da Filosofia: resposta à Filosofia da miséria, do sr. Proudhon*. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009. 272 p. Citado 3 vezes nas páginas 84, 199 e 225.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política, livro 1: processo de produção do capital - livro i*. 23. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. ISBN 978-85-200-0467-8(v.1)-978-85-200-0468-5(v2). Citado 7 vezes nas páginas 89, 92, 135, 174, 177, 187 e 188.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política, livro 2: o processo de circulação do capital*. 13. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. 602 p. Citado 6 vezes nas páginas 78, 79, 90, 92, 93 e 139.

MARX, K.; ENGELS, F. *Manifesto do Partido Comunista*. 9. ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 1999. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 58.

MASUDA, Y. *A sociedade da informação como sociedade pós-industrial*. Rio de Janeiro: Rio/Embratel, 1980. Citado na página 144.

MATTELART, A. *História da sociedade da informação*. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002. ISBN 85-15-02408-X. Citado na página 144.

MATTOSO, J. Tecnologia e emprego: uma relação conflituosa. *São Paulo em Perspectiva*, scielo, v. 14, p. 115 – 123, 07 2000. ISSN 0102-8839. Citado na página 115.

MAUSS, M. *Sociologia e antropologia*. São Paulo: Cosac Naify, 2003. 536 p. Citado 5 vezes nas páginas 34, 35, 36, 37 e 158.

MEHLMAN, J. Who wrote linux? *ZDNet.com*, jul 2004. Disponível em: <<http://www.zdnet.com/who-wrote-linux-1139152623/>>. Citado na página 220.

MELO NETO, A.; OLIVEIRA, T. T. N. de. Os limites da propriedade intelectual na fronteira do ciberespaço: uma análise do software livre a partir da economia política. In: *Anais do II Simpósio Internacional de Propriedade Intelectual e Ética*. Florianópolis: [s.n.], 2003. Citado na página 34.

MÉSZÁROS, I. A crise estrutural do capital. *Revista Outubro*, n. 4, p. 7–16, 2000. Citado 3 vezes nas páginas 53, 96 e 101.

- MÉSZÁROS, I. *Para Além do Capital*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 76.
- MÉSZÁROS, I. Riqueza e miséria do trabalho no brasil. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2006. cap. Desempregados e precarização: um grande desafio para a esquerda, p. 27–44. ISBN 0-632-05808-0. Citado na página 185.
- MÉSZÁROS, I. *A crise estrutural do Capital*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2009. 136 p. ISBN 978-85-7559-135-2. Citado 11 vezes nas páginas 23, 43, 44, 75, 95, 96, 115, 117, 121, 188 e 193.
- MÉSZÁROS, I. *Para Além do Capital*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2009. Citado 3 vezes nas páginas 37, 95 e 115.
- MONTAÑO, C. *Terceiro Setor e Questão Social: crítica ao padrão emergente da intervenção social*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007. Citado 5 vezes nas páginas 45, 70, 149, 152 e 186.
- MORAES, L. d. C. G. *O CAPITAL GANHA ASAS: Reestruturação Produtiva no Setor Aeroespacial Brasileiro: o caso da EMBRAER*. Tese (Mestrado em Ciências Sociais) — Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília, MARÍLIA - SÃO PAULO, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 57 e 63.
- MORAES NETO, B. R. *Marx, Taylor, Ford: as Forças Produtivas em Discussão*. São Paulo: Brasiliense, 1989. ISBN 8511090436. Citado 3 vezes nas páginas 52, 63 e 123.
- MORAES NETO, B. R. d. Processo de trabalho e eficiência produtiva: Smith, marx, taylor e lênin. *Estudos Econômicos [online]*, v. 39, n. 3, p. 651–671, jul/set 2009. ISSN 0101-4161. Citado 3 vezes nas páginas 52, 183 e 199.
- MOTA, A. E. *A nova fábrica de consensos: ensaios sobre a reestruturação empresarial, o trabalho e as demandas ao serviço social*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008. Citado na página 237.
- MOULIER-BOUTANG. *Le capitalisme cognitif*. Paris: Éditions Amsterdam, 2007. Citado 5 vezes nas páginas 27, 94, 173, 174 e 178.
- NABUCO, A. Hackerativismo: a guerra instalada no mundo virtual. *Caros Amigos*, n. 184. Ano XVI, p. 39–43, Julho 2012. Citado na página 170.
- NASCIMENTO, A. F. do. *Educação a distância e fetichismo tecnológico: Estado e capital no projeto de ensino superior no Brasil*. 233 p. Dissertação (Tese (Doutorado em Políticas Públicas)) — Universidade Federal do Maranhão, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 162.
- NASSIF, L. *Os desafios à inovação no Brasil*. 2010. Disponível em: <<http://colunistas.ig.com.br/luisnassif/2010/02/12/os-desafios-a-inovacao-no-brasil/>>. Citado na página 192.
- NAVARRO, V. Welfare e keynesianismo militarista na era reagan. *Lua Nova*, n. 24, p. 189–210, 1991. Citado na página 117.
- NETTO, J. P.; BRAZ, M. *Economia Política: uma introdução crítica*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008. (Biblioteca Básica de Serviço Social, v. 1). Citado 3 vezes nas páginas 56, 176 e 177.

NOVAES, H. *O Fetiche da Tecnologia: a experiência das fábricas recuperadas*. 1. ed. São Paulo: Expressão popular, 2007. 352 p. Citado 2 vezes nas páginas 107 e 182.

NUNES, D. A. Palestra - agilidade e software livre na globo.com. In: *Palestras do 13ª Fórum Internacional de Software Livre*. Porto Alegre - RS: [s.n.], 2012. Citado 2 vezes nas páginas 98 e 171.

OLIVEIRA, E. A. de. Superpopulação relativa e “nova questão social”: um convite às categorias marxianas. *Revista Katálysis*, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 276–283, jul./dez 2010. Citado na página 119.

OLIVEIRA, S. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2009. cap. Os trabalhadores das Centrais de Teleatividades no Brasil: da ilusão à exploração, p. 113–136. ISBN 978-85-7559-136-9. Citado 2 vezes nas páginas 118 e 184.

OLIVERIA, F. de. O terciário e a divisão social do trabalho. *Estudos Cebrap*, Edições Cebrap, v. 4, p. 138–168, [198–?]. Citado 3 vezes nas páginas 95, 130 e 132.

OLIVIER, M. Du capitalisme fordiste au capitalisme patrimonial. *Esprit*, nov 1998. Disponível em: <<http://www.esprit.presse.fr/archive/review/detail.php>>. Citado na página 59.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Relatório O Mundo do Trabalho 2013 – Reparando o Tecido Econômico e Social*. Genebra, jun 2013. PDF. Disponível em: <<http://www.oit.org.br/content/desemprego-mundial-aumenta-novamente-mas-com-grandes-diferencas-regionais>>. Citado na página 95.

PACITTI, T. *Paradigmas do software aberto*. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 127 p. Citado 3 vezes nas páginas 201, 202 e 203.

PAES, M.; TREZ, G. Implementação da open innovation no desenvolvimento de produtos pela metodologia do design estratégico. In: *VIII Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto - CBGDP 2011*. Porto Alegre (RS): [s.n.], 2011. Citado na página 172.

PAHIM. Palestra – dá pra ganhar dinheiro com software livre. In: *Palestras do 13ª Fórum Internacional de Software Livre*. [S.l.: s.n.], 2012. Citado 2 vezes nas páginas 119 e 233.

PALLOIX, C. Vers un capitalisme cognitif. In: _____. Paris: L’Harmattan, 2001. cap. Pós-fácio, p. 277–283. Citado 2 vezes nas páginas 61 e 151.

PARANAGUÁ, P. Além das redes de colaboração. In: _____. Salvador: EDUFBA, 2008. cap. Direitos autorais, novas tecnologias e acesso ao conhecimento: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder, p. 123–132. Citado na página 163.

PARANAGUÁ, P.; BRANCO, S. *Direitos autorais*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. (Série FGV Jurídica). Citado na página 150.

PAULRÉ, B. Vers un capitalisme cognitif. In: _____. Paris: L’Harmattan, 2001. cap. Pré-fácio, p. 7–21. Citado 3 vezes nas páginas 59, 103 e 151.

- PINTO, G. A. Relendo o americanismo e fordismo em gramsci. *4o Colóquio Marx e Engels – Cemarx/Unicamp (Proposta de Comunicação para o GT 03: Economia e sociedade no capitalismo contemporâneo)*, 2005. Citado na página 52.
- PIORE, M.; SABEL, C. *The second industrial divide: possibilities for prosperity*. New York: Basic Books, 1984. Citado na página 69.
- PIRES, V. S. Idéias-força no pós-fordismo e a emergência da economia criativa. *Liinc em revista*, v. 5, n. 2, set 2009. Citado 5 vezes nas páginas 53, 120, 151, 152 e 157.
- POCHMANN, M. *O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu*. São Paulo: Boitempo, 2001. Citado na página 67.
- POLANYI, K. *A Grande Transformação - as origens de nossa época*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980. Citado na página 43.
- PORTAL DO SOFTWARE LIVRE - GOVERNO FEDERAL. *Diretrizes da Implementação do Software Livre no Governo Federal*. out 2003. Disponível em: <www.softwarelivre.gov.br/planejamento-cisl/planejamentos-anteriores-1/DiretrizesPlanejamento/>. Citado na página 218.
- PORTAL DO SOFTWARE LIVRE - GOVERNO FEDERAL. *Governo Federal e IBM assinam acordo de cooperação baseado em padrões abertos*. 2009. Disponível em: <<http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/itiibmacordo>>. Citado na página 219.
- PRADO, E. *Desmedida do valor: crítica da pós-grande Indústria*. São Paulo: Xamã, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 86 e 94.
- PRADO, E. Pós-grande indústria: trabalho imaterial e fetichismo – uma crítica a a. negri e m. hardt. *Crítica Marxista*, n. 17, p. 109–130, 2006. Citado na página 120.
- PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, v. 18, p. 5–14, 2004. Citado na página 172.
- PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. *O futuro da competição: como desenvolver diferenciais inovadores*. Rio de Janeiro: Campus, 2004. Citado na página 172.
- PRETTO, N. D. L. *ALÉM DAS REDES DE COLABORAÇÃO: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, 2008. Citado na página 163.
- PRIEB, S. *O trabalho à beira do abismo: uma crítica marxista à tese do fim da centralidade do trabalho*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005. 216 p. ISBN 85-7429-423-3. Citado 5 vezes nas páginas 96, 114, 132, 135 e 156.
- PRIEB, S.; CARCANHOLO, R. Capital: essência e aparência. In: _____. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. v. 1, cap. Capítulo 7 – O trabalho em Marx, p. 13–26. ISBN 978-85-7743-177-9. Citado na página 89.
- PROUDHON, P.-J. *Qu'est-ce que la propriété?* Paris: Librairie Générale Française, 2009. (Le livre de poche - classiques de la philosophie). Citado na página 227.
- PULS, M. *Arquitetura e filosofia*. São Paulo: Annablume, 2006. 598 p. Citado na página 176.

- RAYMOND, E. S. *A CATEDRAL E O BAZAR*. [S.l.]: dominiopublico.com.br, 2012. Citado 3 vezes nas páginas 24, 29 e 221.
- RED HAT. *Histórico da Red Hat*. 2014. Disponível em: <[http://br.redhat.com/about-company/history.html](http://br.redhat.com/about/company/history.html)>. Citado na página 30.
- REDONDO, F. P.; REDONDO, M. R. *Do Capitalismo para o Digitalismo*. [S.l.]: Campo das Letras, 2003. (Campo da Actualidade). Citado 5 vezes nas páginas 132, 133, 140, 150 e 151.
- REVELLI, M. *OITO HIPÓTESES SOBRE O PÓS-FORDISMO*. 1996. Disponível em: <http://www2.cddc.vt.edu/digitalfordism/fordism_materials/revelli.htm>. Citado na página 72.
- REVELLI, M. *Finale di partito*. Turin: Giulio Einaudi editore, 2013. Citado na página 132.
- REVOLUTION OS - Documentário sobre Linux. 2001. Filme. Direção: J. T. S. Moore. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=plMxWpXhqig>>. Citado 7 vezes nas páginas 32, 214, 215, 219, 225, 226 e 227.
- REZENDE, P. A. D. de. Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. In: _____. Salvador: EDUFBA, 2008. cap. Custo social: propriedade imaterial, software, cultura e natureza, p. 93–110. Citado 3 vezes nas páginas 24, 25 e 209.
- RICCIO, D. de Almeida e N. Inclusão digital: polêmica contemporânea. In: _____. [S.l.]: EDUFBA, 2011. v. 2, cap. Autonomia, liberdade e software livre: algumas reflexões, p. 127–143. Citado 2 vezes nas páginas 215 e 216.
- RICHARDSON, G. Competition, innovation and increasing returns. *Danish Research Unit for Industrial Dynamics, DRUID Working Paper*, v. 96-10, Jul 1996. Citado na página 89.
- RIFKIN, J. *L'âge de l'accès : La révolution de la nouvelle économie*. Paris: La Découverte, 2000. Citado na página 150.
- RIFKIN, J. *The Zero Marginal Cost Society: The Internet Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. [S.l.]: Palgrave MacMillan, 2014. Citado 4 vezes nas páginas 32, 129, 132 e 165.
- ROBINSON, K. Out of our minds: learning to be creative. In: _____. [S.l.]: Oxford, 2001. cap. Creative Industries. Citado na página 185.
- ROHRBECK, R.; HÖLZLE, K.; GEMÜNDEN, H. G. Opening up for competitive advantage – how deutsche telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, v. 39, n. 4, p. 420–430, set 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.2009.00568.x/full>>. Citado na página 172.
- ROMERO, D. *Marx e a técnica: um estudo dos manuscritos de 1861-1863*. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2005. 248 p. ISBN 85-87394-75-4. Citado 14 vezes nas páginas 36, 37, 104, 106, 107, 108, 109, 112, 113, 119, 136, 150, 182 e 185.

- ROOBECK, M. The crisis in fordism and the rise of the technological paradigm. *Futures*, p. 129–154, abr 1987. Citado na página 69.
- ROSANVALLON, P. *A crise do Estado Providencia*. Lisboa: Inquéritom, 1984. Citado na página 117.
- ROSDOLSKY, R. *Gênese e estrutura de O capital de Karl Marx*. Rio de Janeiro: EDUERJ: Contraponto, 2001. 624 p. ISBN 978-85-85910-42-6. Citado 4 vezes nas páginas 46, 105, 106 e 107.
- ROSELINO, J. E. *A INDÚSTRIA DE SOFTWARE: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada*. Tese (Tese de doutoramento) — UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – Instituto de Economia, Campinas, 2006. Citado 2 vezes nas páginas 89 e 211.
- ROSELINO, J. E.; GOMES, R. Globalização das cadeias produtivas do brasil. In: _____. [S.l.]: EduFSCar, 2003. cap. O software e as cadeias produtivas internacionalizadas, p. 191–229. Citado 4 vezes nas páginas 28, 210, 231 e 234.
- ROUSSEAU, J.-J. *Do contrato social, ou, Princípios do direito político*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. Citado na página 30.
- SALAMA, P. Une crise financière structurelle. *LES SUDS DANS LA CRISE - REVUE TIERS MONDE*, n. HORS-SÉRIE 2010, p. 39–48, jan 2010. Citado 2 vezes nas páginas 76 e 85.
- SANTANA, P. Proposta de rede aberta para desenvolvimento do middleware da tv digital brasileira. *PSL Brasil*, jul 2009. Disponível em: <<http://softwarelivre.org/portal/noticias/proposta-de-rede-aberta-para-desenvolvimento-do-middleware-da-tv-digital-brasileira>>. Citado na página 24.
- SANTOS, F. C. Peripécias de agosto: alguns episódios da "cena hacker". *Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais*, 2002. Citado 3 vezes nas páginas 35, 36 e 150.
- SANTOS, K. Trabalho como conceito filosófico. *Revista Filosofia: conhecimento prático*, n. 42, p. 24–35, 2013. ISSN 1984-1388. Citado 2 vezes nas páginas 177 e 196.
- SANTOS, P. L. V. A. da C.; CARVALHO, A. M. G. de. Sociedade da informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, v. 19, n. 1, p. 45–55, jan./abr 2009. Citado na página 144.
- SANTOS, T. S. d. Globalização e exclusão: a dialética da mundialização do capital. *Sociologias*, n. 6, p. 170–198, jul./dez 2001. Ano 3. Citado na página 118.
- SANTOS JÚNIOR, D. dos; ALVES FILHO, A. G. Padrões tecnológicos e processo de inovação de produtos: o caso da Itautec-Philco S.A. *Gestão e Produção*, v. 7, n. 2, p. 106–117, ago 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2000000200002&nrm=iso>. Citado na página 24.
- SARMENTO, D. *Direitos fundamentais e relações privadas*. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2004. Citado na página 187.

SCHAFF, A. *A sociedade informática: as consequências da segunda revolução industrial*. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2006. ISBN 85-11-14081-6. Citado 6 vezes nas páginas 97, 104, 105, 130, 138 e 144.

SCHIFFMAN, B. *Eric Schmidt: Google Mission Is to 'Change the World'*. nov 2008. Disponível em: <www.wired.com/2008/06/live-blogging-e/>. Citado na página 222.

SCHINDLER, E. An abbreviated history of acp, one of the oldest open source applications. *IT World*, jun 2009. Disponível em: <<http://www.itworld.com/print/75218>>. Citado na página 200.

SCHUMPETER, J. A. *CAPITALISMO, SOCIALISMO E DEMOCRACIA*. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961. Citado 7 vezes nas páginas 80, 88, 89, 101, 191, 192 e 194.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Editora Abril, 1982. Citado 4 vezes nas páginas 101, 164, 177 e 191.

SEELEY, T. D. *The Wisdom of the Hive: the social physiology of honey bee colonies*. [S.l.]: Havard University Press, 1996. Citado na página 179.

SEIBEL, E. J. O declínio do welfare state e a emergência do estado prisional: Tempos de um novo puritanismo? *Civitas – Revista de Ciências Sociais*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 93–107, jan.-jun 2005. Citado na página 117.

SERRA JUNIOR, G. C.; ROCHA, L. d. M. L. N. A internet e os novos processos de articulação dos movimentos sociais. *Revista Katálysis*, scielo, v. 16, p. 205 – 213, 12 2013. ISSN 1414-4980. Citado na página 149.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. *A Economia da Informação: como os princípios econômicos se aplicam a era da Internet*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Citado 5 vezes nas páginas 150, 209, 212, 216 e 219.

SILLARD, B. *Maîtres ou esclaves du numérique: 2049: Internet, notre second cerveau*. Paris: Groupe Eyrolles, 2011. 246 p. ISBN 978-2-212-55149-5. Citado 5 vezes nas páginas 111, 168, 178, 179 e 229.

SILVA, R. P. da. Padrões abertos e software livre (editorial). *Linux Magazine*, n. 23, p. 3, set 2006. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 211.

SILVEIRA JÚNIOR, A. A.; NASCIMENTO, C. M. d. Desemprego crônico e superpopulação relativa: apontamentos a partir da crítica da economia política. *Textos & Contextos*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 20–32, jan./jun 2013. Citado 2 vezes nas páginas 95 e 117.

SILVEIRA, S. A. da. Software livre e inclusão digital. In: _____. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003. cap. Inclusão Digital, Software Livre e Globalização Contra-Hegemônica, p. 17–47. Citado na página 145.

SILVEIRA, S. A. da. Quem ganha com padrões abertos. *Gazeta Mercantil*, p. 3, jun 2007. Citado 3 vezes nas páginas 24, 211 e 212.

- SILVEIRA, S. A. da. Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. In: _____. Salvador: EDUFBA, 2008. cap. Convergência digital, diversidade cultural e esfera pública, p. 31–50. Citado 2 vezes nas páginas 150 e 170.
- SIMON, I.; VIEIRA, M. S. Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. In: _____. Salvador: EDUFBA, 2008. cap. O rossio não-rival, p. 15–30. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 129.
- SMITH, A. *A riqueza das nações*. 1. ed. São Paulo: Global editora, 1980. (Coleção Bases, v. 1). Citado 3 vezes nas páginas 37, 110 e 177.
- SMITH, A. *A Riqueza das nações*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Citado na página 183.
- SOARES, D. *A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL HOJE: o caso PROINFOR*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Maranhão, Mestrado em Políticas Públicas, do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, dez 2007. Citado na página 130.
- SOARES, M. A. T. *Trabalho Informal: da funcionalidade à subsunção ao capital*. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2008. 152 p. Citado na página 122.
- SOBRE o Projeto Fiat Mio. 2014. Disponível em: <www.fiatmio.cc/pt/sobre-o-projeto>. Citado na página 171.
- SOUZA, O. M. de; MELO, J. J. P.; GOMES, R. W. F. Da manufatura À maquinaria moderna: A subsunção real do trabalho ao capital. *Revista LABOR*, v. 1, n. 7, p. 65–78, 2012. Citado na página 118.
- SPIESS, M. R. A sociologia da ciência e tecnologia e o estudo das comunidades hacker e de software livre. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade*, v. 1, n. 1, 2009. Citado na página 28.
- STALLMAN, R. *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Boston (Estados Unidos): GNU Press, 2002. Citado na página 221.
- STALLMAN, R. M. *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. 2. ed. Boston (EUA): GNU Press, 2010. Citado 9 vezes nas páginas 23, 24, 33, 90, 150, 163, 213, 214 e 219.
- STEVENS, R. *The Protocols (TCP/IP Illustrated)*. 1. ed. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 1993. Citado na página 210.
- STIGLITZ, J. Análise: Economia mundial ainda patinará em 2014. *Folha de São Paulo - Caderno Mercado*, n. 26 dez 2013, dez 2013. ESPECIAL PARA O PROJECT SYNDICATE, EM NOVA YORK. Citado na página 115.
- SUROWIECKI, J. *A sabedoria das multidões*. Rio de Janeiro: Record, 2006. Citado 4 vezes nas páginas 27, 165, 178 e 179.
- SVAB, H. *Hackathon – o que é isso?* São Paulo, fev 2014. Site. Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/codigo-aberto/hackathon/>>. Citado na página 195.
- TAKAHASHI, T. *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Citado na página 144.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. *Gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008. Citado na página 174.

TANENBAUM, A. *Sistemas operacionais: projeto e implementação*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 205 e 220.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. *WIKINOMICS: COMO A COLABORAÇÃO EM MASSA PODE MUDAR O SEU NEGÓCIO*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007. Citado 22 vezes nas páginas 24, 26, 27, 31, 32, 99, 100, 143, 153, 155, 167, 168, 169, 172, 174, 179, 185, 215, 217, 221, 229 e 230.

TAURION, C. *Schumpeter, Destruição Criativa e Open Source*. Jul 2008. Site. Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/ctaurion>>. Citado na página 194.

TEIXEIRA, F. *O capital e suas formas de produção de mercadorias: rumo ao fim da economia política*. Fortaleza: Mimeo, 1999. Citado 2 vezes nas páginas 114 e 120.

THOMAS, T. *Démanteler le capital ou être broyés*. Suíça: editions Page Deux, 2011. (Empreinte). Citado na página 135.

TOLEDO, E. Les études sociales en Amérique latine au début xxième siècle. *Rapport du Centre Pierre Naville de l'Université d'Evry*, p. 26–34, 2011. Disponível em: <<http://docencia.izt.uam.mx/egt/congresos/1Etudessociales.pdf>>. Citado na página 153.

TORVALDS, L.; DIAMOND, D. *Só por Prazer: Linux, os Bastidores da Sua Criação*. [S.l.]: Campus, 2001. ISBN 8535208011. Citado 15 vezes nas páginas 29, 34, 138, 150, 205, 207, 213, 216, 220, 221, 227, 228, 229, 230 e 233.

TOURAINÉ, A. *La société postindustrielle*. Paris: Denoël-Médiations, 1969. Citado 4 vezes nas páginas 104, 140, 141 e 150.

TOURAINÉ, A. *Die postindustrielle Gesellschaft*. Frankfurt: Suhrkamp, 1972. Citado 2 vezes nas páginas 133 e 141.

TOURAINÉ, A. *Qu'est-ce la démocratie*. Paris: Fayard, 1994. Citado na página 141.

TOURAINÉ, A. *Após a crise: a decomposição da vida social e o surgimento de atores não sociais*. Petrópolis - RJ: Vozes, 2011. Citado na página 105.

TUMOLO, P. S. Metamorfoses no mundo do trabalho: revisão de algumas linhas de análise. *Educação & Sociedade*, scielo, v. 18, n. 59, p. 331 – 348, 08 1997. ISSN 0101-7330. Citado na página 67.

ULBRICH, H. C.; VIDILE, J. Uma breve história do unix. *geek.com.br*, ago 2009. Disponível em: <<http://www.geek.com.br/posts/10647-uma-breve-historia-do-unix>>. Citado na página 206.

UNICAMP. *Centro de Tecnologia Linux da IBM será montado no IC*. dez 2003. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/unicamp/noticias/centro-de-tecnologia-linux-da-ibm-serC3A1-montado-no-ic-0>>. Citado na página 219.

- VACCA, G. Estado e mercado, público e privado. *Lua Nova*, n. 24, p. 150–164, 1991. Citado na página 117.
- VAKALOULIS, M. Acumulação flexível e regulação do capitalismo. *Revista do Instituto de Estudos Socialistas (Revista Outubro)*, n. 4, p. 45–53, 2011. ISSN 1516-6333. Citado na página 72.
- VASAPOLLO, L. Riqueza e miséria do trabalho no brasil. In: _____. São Paulo: Boitempo, 2006. cap. Trabalho atípico e a precariedade: elemento estratégico determinante do capital no paradigma pós-fordista. Citado na página 97.
- VASSALLO, C. Negócio virtual, dinheiro vivo. *Revista Exame*, n. 705, p. 25–26, jan 2000. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0705/noticias/negocio-virtual-dinheiro-vivo-m0053513>>. Citado na página 228.
- VENTURA, C. Post-fordisme politique ? *Mémoire de luttés*, jul 2013. Disponível em: <<http://www.medelu.org/Post-fordisme-politique>>. Citado na página 132.
- VIEIRA, V. Cara de pau: Microsoft copia recurso de busca do unity no windows 8.1. *Blog Seja Livre*, jun 2013. Disponível em: <<http://sejalivre.org/cara-de-pau-microsoft-copia-recurso-de-busca-do-unity-no-windows-8-1/>>. Citado na página 232.
- VIGOTSKI, L. *Imaginação e criação na infância*. [S.l.]: Ática, 2009. Citado na página 177.
- WEISS, D. Marx versus smith on the division of labor . *Monthly Review*, v. 28, n. 3, 1976. Citado na página 183.
- WELLMAN, B. et al. The social affordance of the internet for networked individualism. *Journal of Computer Mediated Communications*, v. 8, n. 3, abr 2003. Citado na página 163.
- WIKIMEDIA.ORG. *A diagram showing the key Unix and Unix-like operating systems*. 2014. Disponível em: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Unix_history-simple.> Citado 2 vezes nas páginas 15 e 273.
- WOLFF, S. *Informatização do trabalho e reificação: uma análise à luz dos programas de qualidade total*. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. Citado 7 vezes nas páginas 143, 176, 178, 183, 186, 196 e 231.
- WOOD, S. O modelo japonês em debate: Pós-fordismo ou japonização do fordismo. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, 1991. Citado 3 vezes nas páginas 63, 69 e 70.
- WYSS, L. *CAPITALISME COGNITIF*. Paris, dez 2011. Disponível em: <<http://parallax-lucawyss.com/2011/capitalisme-cognitif/>>. Citado na página 151.

Anexos

ANEXO A – Carta Aberta ao Entusiastas

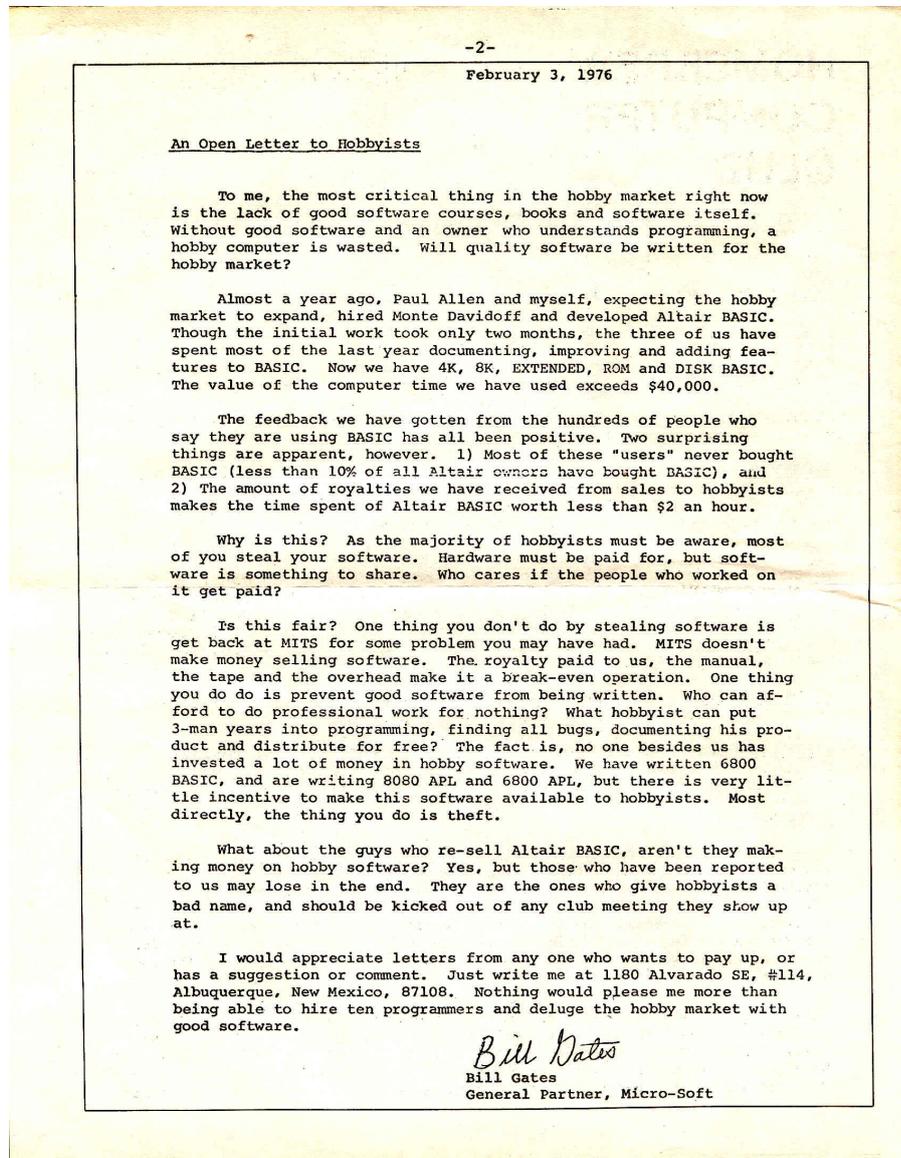


Figura 11 – Carta Aberta ao Entusiastas. Fonte (GATES, 1976, p. 2).

ANEXO B – As variantes do sistema *Unix*

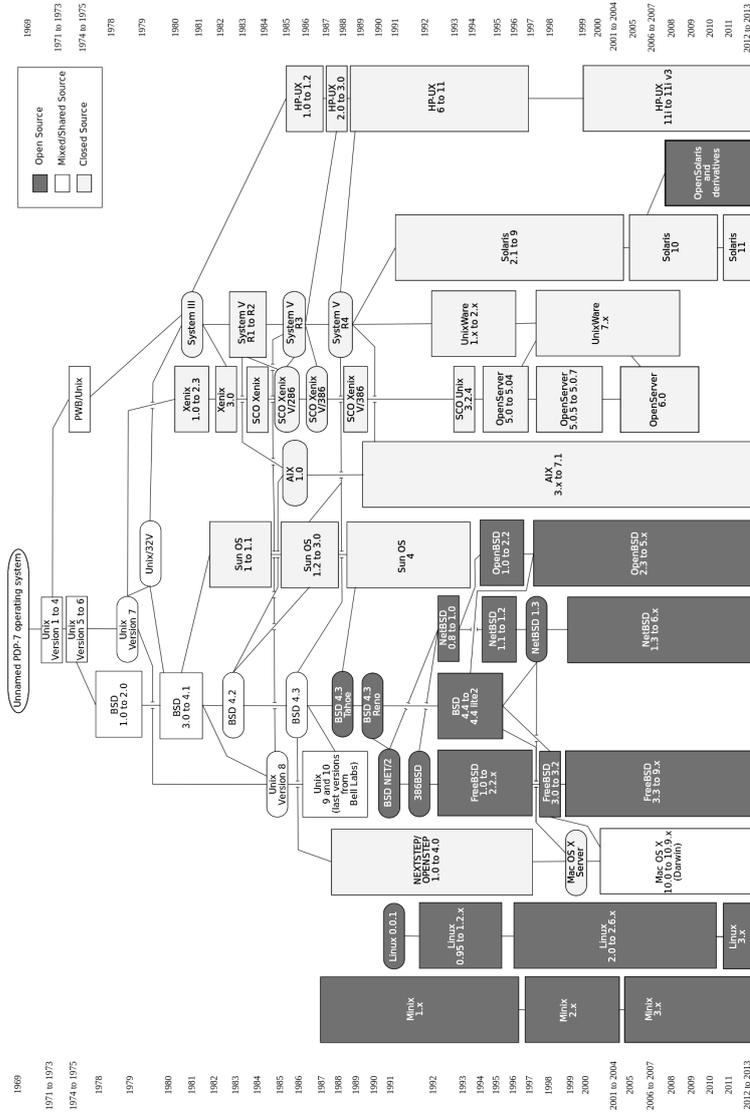


Figura 12 – Diagrama das variantes do sistema operacional *Unix*. Fonte (WIKIMEDIA.ORG, 2014).

Índice

- Código Aberto, 11, 24, 27, 29–31, 222, 223, 228, 234
- Capitalismo cognitivo, 44, 59, 60, 62, 173
- Capitalismo patrimonial, 44, 59, 60
- Ciência da Computação, 23
- Colaboração em Massa, 11, 44, 45, 76, 94, 95, 100–103, 105, 120–122, 124, 125, 153, 164, 167, 168, 170–175, 179, 195, 210, 224, 226, 231, 234, 241, 242
- Crise estrutural, 37, 38, 44, 75, 76, 102, 121, 243
- Crise estrutural do capital, 23
- Cultura livre, 25
- Escola da Regulação, 26, 57, 73
- Fetichismo, 23
- Inteligência coletiva, 25
- Liberdade tecnológica, 24
- Neutralidade científica, 23
- Neutralidade tecnológica, 24
- Novas tecnologias da informação e comunicação, 120
- Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs), 24–26, 40, 45, 46, 96, 99, 103, 114, 119, 125, 147–149, 158, 164, 195, 242
- Padrões abertos, 24, 25, 218
- Padrões fechados, 213
- Patentes, 24
- Pluralidade da multidão, 26
- Poder da coletividade, 26
- Reestruturação Produtiva, 11, 23, 24, 38, 43–45, 51, 62, 64, 93, 97, 99, 102, 103, 106, 121, 162, 201, 236, 241, 242
- Sabedoria das multidões, 27
- Sociedade da informação, 45, 122, 130, 144, 145, 148–150, 161, 162
- Sociedade pós-industrial, 104, 139, 142
- Sociedade salarial, 43, 57–59, 95
- Software Livre, 11, 23, 24, 27, 29–35, 37, 38, 40–43, 45–47, 51, 59, 91, 111, 119, 138, 149, 155, 165, 171, 173–175, 194, 201, 210, 215–217, 219–223, 225–229, 231, 235, 236, 241, 243
- Software Proprietário, 11, 33, 34, 42, 47, 210, 231, 232, 236, 241, 243
- Tecnologias abertas, 24, 94
- Tecnologias livres, 23–25, 39, 42, 43, 76, 91, 94, 102, 105, 155, 163, 171, 215, 228
- Tecnologias proprietárias, 25, 39, 42, 91, 155
- Teoria da regulação, 57
- Trabalho imaterial, 11, 34, 44, 45, 130, 150–152, 157–160, 162, 242