

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

## Propriedade e Controle da Produção na Indústria de Software

André Pereira  
[fejones@operamail.com](mailto:fejones@operamail.com)

O avanço da sociedade capitalista dá-se, segundo Karl Marx, através da instrumentalização da ciência e da tecnologia no aperfeiçoamento dos meios de trabalho: dos instrumentos para as máquinas, as quais foram desenvolvidas como uma estratégia de da subsunção real do trabalho ao capital, já que, inicialmente, a subsunção era apenas formal e os instrumentos (meios) de trabalho eram produzidos pelo próprio trabalhador e na subsunção real, a indústria mecânica é emblemática do processo produtivo e, o controle ocorre no “chão da fábrica”, a partir da propriedade dos meios de trabalho, isto é, das máquinas.

Recentemente, o desenvolvimento tecnológico da indústria de software, tem dado continuidade a este processo, o qual apresenta três futuros possíveis sendo um deles paradigmático para o setor e para a sociedade capitalista.

Em função do exposto acima, este trabalho objetiva, fazer uma modelagem sucinta da indústria de software, de forma a mostrar como nela o capitalismo renova suas contradições e seus mecanismos de controle dos meios e dos materiais de trabalho e quais os possíveis resultados desta para os trabalhadores do setor.

### 1. O Controle dos Meios e dos Materiais de Trabalho na Indústria de Software

Na indústria de software, a luta pelo controle dos meios e dos materiais de trabalho está se deslocando para o controle da web (ambiente virtual), que ao contrário das fábricas (ambiente real) não é propriedade de nenhum capitalista específico mas sim uma espécie de domínio público apesar das, até então fracassadas, tentativas dos capitalistas de mudarem esta característica e assumirem o controle da web.

A luta pelo controle do processo de trabalho ocorre também em outra esfera, no material de trabalho, isto é nos códigos fonte dos programas, pois existem dois tipos de código fonte; os abertos (que também funcionam como domínios públicos) e os fechados na qual a geralmente uma empresa tem sua propriedade intelectual e a explora comercialmente. O código fonte neste caso específico é equivalente ao capital no capitalismo analisado por Marx.

Em função do exposto acima, temos duas frentes a ser examinada: a) a do controle da web e b) a do controle dos códigos fonte.

Comentário: Incluir o entendimento de Marx

Comentário: idem

Comentário: idem

Comentário: idem

Comentário: idem

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

**a) controle dos meios – a web**

O meio de trabalho do setor de software é a web. Um ambiente de difícil controle para o capital por ser um bem intangível, internacional e também uma espécie de domínio público, mas está situação não é estável e pode vir a ser modificada.

A web é capaz de transmitir grandes quantidades de informações, de dados, a um custo muito baixo, às vezes até sem custo algum. Diversos servidores da rede (servidores comerciais inclusive) estão dispostos a oferecer acesso gratuito à quase todos os serviços nela contidos.

A web integra e oferece seus serviços a qualquer pessoa que tenha ou utilize o equipamento, um computador. A partir dela se criaram “comunidades virtuais” que não existem geograficamente pois seus membros estão espalhados por todo mundo interligados apenas pela rede.

Dada essa característica da rede, os trabalhadores em software não mais precisam estar em um espaço físico geograficamente delimitado, mas apenas conectados a web (a fábrica virtual), tornando ela o meio de trabalho desses profissionais.

Existe a tentativa dos capitalistas de controlarem a web, uma delas é a de construir uma rede exclusiva utilizando a infraestrutura física já existente e utilizando um código de comunicação diferente do TCP/IP. A tentativa é da Microsoft com o “Generation Secure Computing Base”, mais conhecido como Palladium. Ele fará parte do próximo grande Windows, o Longhorn, previsto para 2006.

Esta rede diferenciada atrairia as grandes empresas e seria totalmente monitorada pela Microsoft, a rede não teria vírus, Spam, qualquer informação mandada de uma pessoa a seria registrada, todos pagariam direitos autorais<sup>1</sup>. Seria uma espécie de controle orwelliano, stalinista só que o controle não estaria nas mãos do estado e sim nas mãos de uma empresa, nesse caso a Microsoft.

A outra forma de se retirar à liberdade da Web é por meio das leis. A internet tem suas próprias regras mas assim como os estados devem seguir o governo federal, as suas regras são moldadas conforme as leis de cada país, apesar das grandes complicações relativas a jurisprudência<sup>2</sup>

Isoladamente ou em grupo, através da OMC, da ALCA e de acordos multilaterais, países podem proibir as pessoas de usarem certos programas e fazerem certas coisas, assim como os EUA proibiram o Napster<sup>3</sup> e qualquer outro programa até parecido, eventualmente eles podem obrigar as pessoas que acessem a internet a registrar os programas que tem instalado para evitar violações dos direitos autorais ou obriga-las a si identificar toda vez que entrarem na Rede, o que aumentaria o controle desses governos e de certas empresas na web.

---

<sup>1</sup> DRM, Digital Rights Management

<sup>2</sup> Por exemplo, uma pessoa pode realizar uma ação legal no seu país de origem (onde está fisicamente) mas ilegal no país onde foi realizada.

<sup>3</sup> O Napster era um programa para troca de músicas no formato mp3 entre seus usuários que utilizando o programa conseguiam música gratuita, sem pagar os direitos autorais.

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

Por enquanto a web é livre e assim deve continuar, existe o risco de que um a empresa ou o governo tomem conta dela mas esse risco é pequeno, pois historicamente os meios mais abertos sempre se tornaram mais populares que os fechados veja o caso da uma vez majoritária, em todos os setores da computação, Apple que fabricava seus próprios programas e dos Personal Computers (PC) que se falavam entre si e rodavam qualquer programa e é este tipo de computador que quase a imensa maioria, algo em torno de 95%, das pessoas usa hoje.

O risco de a internet deixar de ser livre existe mas é pequeno, pelo fato de ser este um setor da economia muito dinâmico no qual uma única empresa, ou o estado, dificilmente conseguem controlar e/ou manter esse controle.

**Comentário:** Este tópico deve ser desenvolvido a partir dos trabalhos de Lawrence Lessing

#### **b) O Controle do Material de Trabalho – copyright X copyleft**

Na indústria de software o material de trabalho, o código fonte, na sua grande maioria dos casos, é de propriedade privada, através do copyright e é assim utilizado para manter a subsunção real e não apenas formal dos trabalhadores desse setor aos capitalistas que o utilizam como material de trabalho.

**Comentário:** Arrumar as idéias, tendo em mente que estamos diante de uma luta entre o copyright e o copyleft, pelo controle dos materiais de trabalho.

Ao tempo em que o copyright assume cada vez mais formas e se expande para um período de tempo cada vez maior, um outro movimento aparece, cresce e se expande baseado neste mesmo direito de propriedade, o copyleft.

O copyleft é o nome, um trocadilho com copyright, designado às licenças de propriedade intelectual (nome genérico que abrange os direitos autorais, de software a de marcas) que permitem a qualquer pessoa; usar, comercializar, copiar, ter acesso a todas as suas informações e modifica-lo contanto que na versão modificada, pelo menos na parte em que o original foi utilizado, também permita essas mesmas liberdades.

Atualmente os softwares livres, com código fonte aberto e baseado no copyleft, representam cada vez uma parcela maior do mercado de computadores, tanto nos meios empresariais como nos pessoais rodando diferentes programas desde os sistemas operacionais como o Linux<sup>4</sup> a utilitários como o Open Office<sup>5</sup> e diversos outros programas.

Várias empresas comercializam e distribuem esses programas na maioria das vezes gratuitamente, portanto suas fontes de rendimento não se baseiam na propriedade intelectual e na venda das cópias de seus produtos, mas sim em outras formas, em sua maioria serviços personalizados como suporte, propaganda, acesso e funções exclusivas, produtos secundários<sup>6</sup>, entre outros.

O movimento copyleft não se resume apenas aos computadores pessoais; servidores web, vídeo games, palmtops e em todos os seguimentos que utilizam programas para controlar máquinas, programas de código aberto estão tomando o lugar que antes pertencia aos software fechados. Praticamente todos os programas utilizados pelo governo do Rio

<sup>4</sup> [www.linux.org](http://www.linux.org)

<sup>5</sup> [www.openoffice.org](http://www.openoffice.org)

<sup>6</sup> Camisetas, brinquedos, objetos utilizando a marca da empresa ou do produto da empresa.

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

Grande do Sul e seus servidores são abertos, na França é proibido a utilização de software de códigos fechados em todas as esferas do serviço público.<sup>7</sup>

Até a década de 70 a maioria dos programas era de código aberto até que com o difusão dos computadores comercializar programas passou a ser uma atividade rentável para os capitalistas, que se utilizando das licenças de propriedade intelectual fabricaram e difundiram programas de código fechado que passaram a ser os mais utilizados. Nos últimos anos utilizando-se dessas mesmas licenças de propriedade é que os programas abertos estão conquistando uma parcela cada vez maior do mercado de programas.

Os defensores do copyright argumentam que os software fechados continuarão a ser bastante utilizados pois somente através do monopólio exclusivo do programa é possível produzir diversos software os quais sem esse incentivo, o da propriedade intelectual, não existiriam interessados em produzi-lo. Dizem também que os computadores só são bastante difundidos hoje por causa da propriedade intelectual, pois esta tornou viável a produção de diversos programas e outros com interfaces mais amigáveis e simples.

A luta entre copyright e o copyleft na industria de software ainda não foi definida, mas a tendência de crescimento de participação dos software livres continua e eles devem em alguns anos se tornar majoritários a menos que os capitalistas consigam através de leis ou de um monopólio operacional<sup>8</sup> o que é possível mas não é provável.

## 2. Subsunção real e formal dos trabalhadores do setor

Temos três futuros possíveis, uma rede livre e softwares majoritariamente fechados como é hoje, uma rede fechada e software fechados e uma rede livre com programas majoritariamente abertos e gratuitos. Estes programas são material de trabalho dos programadores de software que neste cenário teriam suas relações de trabalho modificadas, sairiam da subsunção real do trabalho ao capital para a subsunção formal.

(no capitalismo) “O processo de trabalho converte-se em instrumento do processo de valorização, do processo de autovalorização do capital – da fabricação de mais-valia. O processo de trabalho é subsumido ao capital (é seu próprio processo)” (Marx, 1978, p. 51)

“quando o escravista de outrora emprega seus ex-escravos como assalariados etc, temos então que processos de produção determinados socialmente de outro modo se transformaram processo de produção do capital.” (Marx, 1978, p.51)

---

<sup>7</sup> Vale lembrar que o valor de um software e de um bem na web não é determinado pela sua produção, se foi caro ou barato produzi-lo e distribui-lo, mas pelo seu consumo, quanto mais pessoas utilizam um programa mais valor ele tem, este produto de consumo é também o material de trabalho das pessoas do setor, portanto a utilização desses programas no serviço público incentiva o uso dos mesmos em outros setores e agrega valor a programas em domínio público.

<sup>8</sup> O monopólio a que me refiro é da forma como a Microsoft obrigava quem utilizasse seu sistema operacional utilizasse outros programas também, mas a ela teve de enfrentar um processo na justiça, que terminou em acordo, mas a trouxe sérios problemas e por causa disso não deve repetir esse tipo de atitude.

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

“A relação entre mestre e oficial desaparece. O mestre cuja relação anterior com o oficial era a de conhecedor do ofício, se lhe defronta agora apenas como possuidor de capital, assim como o outro se contrapõe a ele simplesmente como vendedor de trabalho.” (Marx, 1978, p.51)

A subsunção formal do trabalho ao capital o modo de produção não é especificamente capitalista, como na subsunção real, e sim um diferente modo de produção no qual o capitalista se enquadra como dirigente e produz, apenas, mais-valia absoluta no processo.

Na subsunção real do trabalho ao capital é o modo de produção especificamente capitalista que instrumentalizando a tecnologia e a ciência no sentido do trabalho subordinado ao capital diminui o tempo de trabalho necessário e produzindo mais-valia relativa.

No caso dos trabalhadores que produzem bens não materiais o seu controle pelo capitalista é mais complicado:

“ O resultado são mercadorias que existem isoladamente em relação ao produtor, ou seja que podem circular como mercadorias no intervalo da produção e o consumo; por exemplo: livros, quadros, todos os produtos artísticos que se diferenciam da atividade artística executante. A produção capitalista só se aplica aqui em forma muito limitada. Essas pessoas, sempre que não contratam oficiais etc, na qualidade de escultores (sculptors) etc, comumente (salvo se forem autônomos) trabalham para um capital comercial, como, por exemplo, livreiros, uma relação que constitui apenas uma forma de transição para o *modo de produção* apenas *formalmente capitalista*.” (grifo original) (Marx, 1978, p.79)

Mas em alguns casos os trabalhadores que produzem bens não materiais passaram a produzi-los de modo realmente capitalista graças a instrumentalização da ciência e da tecnologia nesse sentido, que transformou seus materiais de trabalho que antes eram domínios públicos e em propriedade privada (nesse caso propriedade intelectual) impossibilitando na prática a utilização de outro modo de produção.

No setor de software ocorre exatamente isso, inicialmente os trabalhadores deste setor eram não utilizavam o modo especificamente capitalista de produção, tanto os meios (disquetes) como os materiais de trabalho (códigos dos programas) eram em geral domínios públicos, até que por volta da década de 70 o material de trabalho se tornou propriedade privada de algumas empresas (capital) não dando outra alternativa aos trabalhadores do setor que não vender sua força de trabalho, como meros assalariados da fábrica de programas.

Com os programas abertos acaba o controle capitalista pelos materiais de trabalho e como estes também não controlam os meios de trabalho, os trabalhadores deste setor tem uma relação de produção com os capitalistas “que constitui apenas uma forma de transição para o *modo de produção* apenas *formalmente capitalista*”

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

Cenário	Meio de trabalho	Material de trabalho	Subsunção do trabalho ao capital
‘Pre-Capitalismo’ analisado por Marx	Instrumentos de trabalho produzidos pelo próprio trabalhador	Provinham da natureza, de domínio público.	Formal
Capitalismo analisado por Marx	Maquinas, propriedade do capitalista.	O capital	Real
Indústria de software atual (uma análise marxista)	web, (domínio público).	Código fonte: marjoritariamente fechado (o capital)	Real
Futuro possível 1, total controle capitalista	Web, controlada/ propriedade dos capitalistas	Código fonte: Marjoritariamente aberto (domínio público)	Real
Futuro possível 2,	web, (domínio público).	Código fonte: Marjoritariamente aberto (domínio público)	Formal

Conclusão:

O desenvolvimento tecnológico do setor de software se demonstra paradigmático para ele mesmo e para a sociedade capitalista. O modo de produção não é mais especificamente capitalista e sim de outro modo, não capitalista. Neste outro modo de produção, deve-se entender os software livres não como mercadorias pois estes não tem valor de troca, mas apenas valor de uso

As possibilidades que esse paradigma abre para os trabalhadores do setor remonta o pré-capitalismo (analisado por Marx) no qual trabalhadores e capitalista pouco se diferenciam e o trabalhador tem outras alternativas à vender sua força de trabalho.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DYSON, Esther. **Release 2.0: a nova sociedade digital**. Rio de Janeiro: Campus, 1998

LEVY, Steven. **A Net of Control**, Newsweek international, disponível em:

I SEMARX  
I SEMANA DE ESTUDOS MARXISTAS

Instituto Romulo Almeida de Altos Estudos (IRAE)  
Faculdade de Ciências Econômicas (FCE)

<http://msnbc.msn.com/Default.aspx?id=3606168&p1=0> acesso em 11/01/04

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. São Paulo: Nova Cultural, 1985. Livro I, vols. 1 e 2. (Coleção Os Economistas).

MARX, Karl. O Capital. São Paulo: Ciências Humanas, 1978. livro I, capítulo IV (inédito)