

**TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 51**

**FORMAÇÃO HISTÓRICA DAS NORMAS DE PRODUÇÃO E DAS  
RELACÕES DE TRABALHO NA SIDERURGIA BRASILEIRA**

**Cândido Guerra Ferreira**

**Janeiro de 1989**

**anpec**

associação nacional  
de centros de  
pós-graduação  
em economia

Esta publicação foi impressa  
com a colaboração da ANPEC  
e o apoio financeiro do PNPE

Programa Nacional de  
**PNPE**  
Pesquisa Econômica

Ferreira, Cândido Guerra.

A formação histórica das normas de produção e das relações de trabalho na siderurgia brasileira. - Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 1989.  
57p. - (Textos para discussão/CEDEPLAR, 51)

1 - Relações industriais - Brasil. 2 - siderurgia - Brasil. I.. Título. II. Série.

CDU 331.1:669.1(81)

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL  
C E D E P L A R

---

FORMAÇÃO HISTÓRICA DAS NORMAS DE PRODUÇÃO  
E DAS RELAÇÕES DE TRABALHO NA SIDERURGIA BRASILEIRA

Cândido Guerra Ferreira\*

---

\* Do Departamento de Ciências Econômicas e do CEDEPLAR/UFMG.

---

Janeiro de 1989

## SUMÁRIO

Página

INTRODUÇÃO .....	1
1 - OBSTÁCULOS INICIAIS AO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA NO BRASIL .....	3
1.1 - Nas origens da siderurgia brasileira: a manufatura do ferro em Minas Gerais .....	4
1.2 - Um processo de industrialização abortado - a inexistência do regime de trabalho assalariado como obstáculo decisivo .....	6
2 - EM DIREÇÃO À GRANDE INDÚSTRIA SIDERÚRGICA - A SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS .....	8
2.1 - A Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira (CSBM): matriz da siderurgia brasileira .....	9
2.2 - Siderurgia a carvão vegetal e processo de formação da relação salarial .....	15
2.3 - Especificidades da formação da relação salarial na fase inicial do desenvolvimento da indústria siderúrgica no Brasil .....	22
2.4 - Características do sistema de controle do trabalho .....	31
CONCLUSÃO .....	40
NOTAS .....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55

A FORMAÇÃO HISTÓRICA DAS NORMAS DE PRODUÇÃO  
1  
E DAS RELAÇÕES DE TRABALHO NA SIDERURGIA BRASILEIRA

INTRODUÇÃO

Pode-se distinguir - grosso modo - dois momentos distintos no processo histórico de construção da grande indústria do aço no Brasil: um período de formação, que corresponde às décadas de 1920 e 1930, e uma fase de expansão e consolidação, a partir do pós-guerra. O presente texto examina a formação das normas de produção e das relações de trabalho e emprego durante a primeira destas fases. Nesse intuito apontar-se-ão preliminarmente os principais obstáculos que obstruíam o desenvolvimento siderúrgico nas primeiras décadas deste século. Em seguida, serão analisadas as formas sociais implantadas durante os anos 1920 e 1930 no intento de contornar tais obstáculos e assegurar, desta maneira, um certo controle sobre as condições sócio-técnicas de produção. Dentro desta perspectiva, atenção especial será dirigida à caracterização do modo de mobilização da mão-de-obra e de constituição dos coletivos de trabalhadores.

O estudo se apóia, em grande medida, nos resultados de pesquisa sobre a siderurgia brasileira realizada por nossa equipe<sup>2</sup>, mas utiliza também outros estudos de caso disponíveis sobre a história desta indústria no país. Além disto, os dados gerais sobre a evolução histórica do ramo constituirão o pano de fundo para esta abordagem.  
<sup>3</sup> Do ponto de vista metodológico, não se pode negar os riscos inerentes às tentativas de generalização a partir de estudos de caso isolados. Acreditamos, porém, que para se obter progressos efetivos no sentido de aumentar os conhecimentos (ainda bastante insuficientes) no campo da história das relações sociais do trabalho na siderurgia brasileira, é necessário desenvolver a pesquisa principalmente através de estudos de caso; esforço este que deve estar associado, por certo, à preocupação de se identificar e ressaltar os elementos gerais e os as-

pectos mais específicos no contexto dos casos estudados. Nesse sentido tentaremos, por um lado, evitar toda generalização abusiva e, por outro, centrar o exame nos casos estratégicos, que tenham, ao mesmo tempo, importância e representatividade reconhecidas, sobretudo no que se refere à grande siderurgia, que é o objeto privilegiado da análise.

Quanto ao marco teórico-analítico que serve de suporte ao presente estudo, assinalamos que será utilizado, enquanto quadro geral

de referência teórica, o enfoque em termos de "relação salarial".

Lembre-se que a noção de "relação salarial" foi desenvolvida no quadro dos trabalhos da chamada corrente francesa da "teoria da regulação", contexto no qual ela aparece articulada a outras noções que operam a um nível analítico mais global, tais como "modo de regulação" e "regime de acumulação". Em algumas destas análises (em particular, no enfoque proposto por R. Boyer), a categoria relação salarial surge como uma noção central dentro da caracterização do modo de regulação e do regime de acumulação dominantes em determinado período histórico, no âmbito nacional. Pode-se, portanto, identificar diferentes formas históricas da relação salarial, cuja configuração se encontra baseada em alguns elementos principais (componentes fundamentais da relação salarial): 1) a organização do processo de trabalho; 2) a hierarquia das qualificações da mão-de-obra; 3) a mobilidade dos trabalhadores (dentro e fora da empresa); 4) o princípio de formação do salário (direto e indireto); 5) a utilização da renda salarial (modos de consumo, etc.).

Convém, no entanto, observar que a utilização desta categoria no estudo de um ramo industrial particular no contexto de uma formação social periférica dentro do sistema capitalista mundial, afasta-se um pouco do emprego "consagrado", posto que a noção de "relação salarial" tem sido aplicada, no mais das vezes, numa ótica macroeconômica e macro-social, ao estudo de formações capitalistas desenvolvidas.

Acreditamos, porém, que este enfoque pode ser utilizado frutuosamente na abordagem da realidade dos países latinoamericanos, e ao nível da análise das relações de trabalho no interior de um setor determinado do sistema sócio-econômico. À condição, vale frisar, que se evite toda transposição direta dos resultados das pesquisas referentes aos

países do centro,<sup>6</sup> e que sejam emvidados esforços no sentido de apreender os traços gerais e as especificidades (assim como a forma segundo a qual estes diversos elementos estão articulados) das situações históricas focalizadas.

A partir deste quadro teórico geral, mobilizar-se-á um certo número de instrumentos, mais aptos, do ponto de vista metodológico, a operar a um nível analítico menos global. Tais instrumentos – como, por exemplo, as noções de "sistema de controle do trabalho", "mercados internos" e "trajetórias de carreira" – revelam sua utilidade no tocante ao exame das relações sociais ao nível de uma indústria, ou mesmo de uma empresa, em dado momento histórico, e permitem – além do mais – uma articulação entre as análises localizadas ou parciais e o panorama das grandes tendências "macro", tanto a nível nacional (padrão de industrialização, regime de acumulação, etc.) quanto mundial (evolução internacional das normas de produção, movimento de internacionalização do capital, ...).

## 1 - OBSTÁCULOS INICIAIS AO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA NO BRASIL

Examinaremos primeiramente as condições prevalecentes nos primórdios da indústria do ferro e do aço no Brasil. Um breve retrospecto histórico ajudar-nos-á a precisar melhor a natureza dos obstáculos e dos condicionamentos enfrentados pela indústria siderúrgica no início de sua trajetória dentro do país. Procuraremos mostrar que: se,

por um lado, a abundância de recursos naturais e a existência de um mercado interno (embora de dimensões ainda modestas) constituíam condições relativamente favoráveis ao desenvolvimento siderúrgico, por outro lado, a ausência de um amplo processo de assalariamento, no final do século XIX e primeiras décadas deste século, representou um obstáculo decisivo a este desenvolvimento. De tal constatação decorre que os mecanismos sociais implementados - sobretudo a partir dos anos 1920 - com o objetivo de superar este obstáculo e permitir a deflagração de um processo de difusão do regime de trabalho assalariado, devem ser considerados como um fator fundamental na implantação e expansão da siderurgia no Brasil.

#### 1.1 - Nas origens da siderurgia brasileira: a manufatura do ferro em

---

-----  
Minas Gerais  
-----

A região central do Estado de Minas Gerais (conhecida, aliás, como "zona metalúrgica") é aquela que acumulou a maior tradição siderúrgica, tendo sido, notadamente, o palco dos primeiros surtos significativos desta indústria no Brasil. Este fato é explicado sobre tudo pela concentração ali de recursos naturais favoráveis ao desenvolvimento desta atividade (em particular, a existência de vastas jazidas de minério de ferro de alto teor e a abundância de recursos florestais). É assim que, desde os primeiros tempos da colonização portuguesa, esta região foi escolhida para a implantação de pequenas unidades de produção de ferro utilizando carvão vegetal. O primeiro surto importante da manufatura do ferro foi provocado pelo desenvolvimento da economia centrada na exploração do ouro (o "ciclo do ouro"), durante o século XVIII.  
8

No limiar do século XIX, verificaram-se algumas iniciativas de maior envergadura, que significaram tentativas de passagem a uma

escala de produção mais importante: da pequena manufatura para o sistema de fábrica. É o caso, em particular, de três fábricas instaladas na região durante as primeiras décadas do século passado: em Congonhas do Campo, pelo engenheiro Eschwege; em Morro do Pilar, por iniciativa do Intendente Câmara (nesta fábrica foi instalado, em 1814, o primeiro alto-forno no Brasil); e, mais tarde (em 1827), em São João do Piraicaba, pelo engenheiro francês Jean Monlevade.  
<sup>9</sup>

Destas três experiências pioneiras, somente a iniciativa de Jean Monlevade obteve um relativo êxito, tendo sua fábrica funcionado de maneira regular até 1895, atingindo uma escala considerável de produção e empregando, em certos momentos, até 200 trabalhadores diretos (entre os quais, 150 escravos, em 1867).  
<sup>10</sup> As outras iniciativas fracassaram em pouco tempo: a fábrica de Congonhas do Campo foi fechada em 1821, e a de Morro do Pilar teve a mesma sorte, dez anos depois. Tais fracassos indicavam a impossibilidade de se passar, naquele momento, a uma escala de produção superior, em regime de fábrica, e com o emprego de técnicas mais avançadas, como é o caso dos altos-fornos, cuja utilização encontrava-se em vias de generalização nos principais países produtores siderúrgicos da Europa.  
<sup>11</sup>

Prevalecia, portanto, naquela região, até o final do século passado, uma estrutura produtiva bastante atomizada, caracterizada por um grande número de pequenas unidades de produção (pequenas forjas),  
<sup>12</sup> que fabricavam objetos de ferro de uso corrente, destinados ao mercado local (sobretudo às atividades de subsistência - agrícolas e domésticas - e à exploração do ouro e do diamante); empregando técnicas artesanais de baixa produtividade. Tal situação perdurou - grosso modo - até os anos 1920, quando então ocorrerá a difusão das técnicas industriais de produção do aço (processos Bessemer e Siemens-Martin) e de laminacão.  
<sup>13</sup>

I.2 - Um processo de industrialização abortado - a inexistência do  
-----  
regime de trabalho assalariado como obstáculo decisivo  
-----

O fracasso da tentativa de desenvolvimento industrial na re-  
gião central de Minas Gerais durante o século XIX, foi examinado por  
alguns historiadores da economia brasileira que avançaram algumas ex-  
plicações para o fato. Tais análises destacam alguns fatores explicati-  
vos, tais como: a dimensão estreita do mercado regional; a densidade  
extremamente fraca da rede de transporte, em particular a ausência de  
ligação entre a região e os principais centros econômicos do país (Rio  
de Janeiro e São Paulo); a inexistência de uma verdadeira política  
industrializante por parte do Estado brasileiro, em especial a falta  
de proteção tarifária em favor da produção interna, o que a tornava  
vulnerável face à concorrência das importações de produtos siderúrgi-  
cos ingleses; a escassez de mão-de-obra qualificada, e - ligada a  
isso - a ausência de domínio sobre as tecnologias modernas.

No que concerne à escassez de mão-de-obra, podemos observar  
que surgem já neste momento certos elementos que reencontraremos a se-  
guir, ao analisarmos a situação tal como ela se apresentava no início  
do século XX. Com efeito, podemos constatar primeiramente - quanto ao  
aspecto conhecimento das técnicas de produção -, que, no essencial, as  
principais iniciativas (tanto no tocante ao porte do empreendimento,  
como quanto ao emprego de tecnologias mais modernas) no campo da side-  
rurgia foram conduzidas por engenheiros ou técnicos europeus, os quais  
tentaram introduzir aqui os métodos técnicos então utilizados em seus  
países de origem.

Efetivamente, a falta de mão-de-obra qualificada era cons-  
tantemente apontada, em relatos da época, como um dos principais empe-  
cimentos ao desenvolvimento da siderurgia. A tomada de consciência a  
respeito deste problema motivou, aliás, a criação pelo Estado, em

1875, da Escola de Minas de Ouro Preto, cujo objetivo era formar geólogos e engenheiros especializados em mineração e metalurgia.<sup>18</sup> Durante muito tempo, esta instituição constituiu um importante centro de estímulo às atividades siderúrgicas, e representou uma das raras medidas de incentivo a estas atividades tomadas pelo governo durante o período da monarquia.

Por outro lado, no que tange à força de trabalho não-qualificada necessária à produção, a siderurgia brasileira do século XIX baseou-se principalmente na mão-de-obra escrava. É verdade que frequentemente, nas unidades produtivas, encontrava-se elementos assalariados trabalhando ao lado de escravos.<sup>19</sup> O emprego de força de trabalho assalariada estava, em geral, destinado a tarefas mais qualificadas, mas não era raro encontrar também alguns escravos experientes executando tarefas que exigiam um saber-fazer considerável, verdadeiros trabalhadores qualificados.

O trabalho escravo era, porém, amplamente predominante. De fato, concentrava-se na região uma massa importante de escravos trazidos, em grande parte, para a exploração do ouro, e que, com o declínio desta atividade, foram transferidos para outras atividades regionais.<sup>20</sup> Em contrapartida, as condições para a difusão do regime de trabalho assalariado ainda não estavam reunidas; em especial, o acesso à terra era relativamente fácil naquela época. As dificuldades encontradas para a mobilização e fixação de mão-de-obra assalariada condenaram ao fracasso as tentativas de emprego, em larga escala, deste tipo de força de trabalho. Este comentário do engenheiro Eschwege (dirigente da fábrica de ferro de Congonhas do Campo) ilustra muito bem a situação que prevalecia então: "Por que se sujeitaria um indivíduo livre a trabalhar o ano inteiro para um estranho, se vive em um país, como o Brasil, onde qualquer terra pode ser lavrada e ninguém precisa

trabalhar senão 4 semanas para obter o que comer, sem necessidade de  
 21 perder a liberdade".

Devido à sua forte dependência em relação ao trabalho escravo, a siderurgia de Minas Gerais enfrentará dificuldades para mobilitar a força de trabalho de que necessita, problema que se agravará no decorrer da segunda metade do século, com as progressivas restrições legais à escravidão no país. De tal forma que no final do século XIX/início do século XX, a escassez de mão-de-obra - em razão da abolição da escravatura e da inexistência de um mercado de trabalho assalariado suficientemente desenvolvido - constituiu uma das principais razões do profundo declínio desta siderurgia nascente. A única unidade produtiva de relativa importância que funcionou regularmente durante este período foi a Usina Esperança, implantada em Minas Gerais em fins da década de 1890. Esta fábrica era a única a produzir ferro-gusa em  
 22 escala industrial (empregando alto-forno) no país até os anos 1920.

Portanto, no caso da siderurgia nascente em Minas Gerais no século passado, podemos falar com pertinência de uma verdadeira ruptura do processo de construção de uma indústria siderúrgica no país. O mercado interno passou então a ser abastecido, quase exclusivamente, por produtos importados.

## 2 - EM DIREÇÃO À GRANDE INDÚSTRIA SIDERÚRGICA - A SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS <sup>23</sup>

A fase inicial do processo de edificação da indústria siderúrgica no Brasil corresponde, grosso modo, ao período do entre-guerras. Dentre os traços característicos gerais desta fase, destacamos os seguintes:

- presença exclusiva do capital privado (com uma participação significativa do capital estrangeiro); a intervenção direta do Estado só

acontecerá no final do período (a CSN);

24

- no que diz respeito às normas técnicas: exclusividade da "fileira" carvão vegetal; estrutura produtiva marcada pelo predomínio de pequenas unidades semi-integradas ou não-integradas, utilizando uma tecnologia relativamente simples;
- a produção, relativamente pequena, de laminados (exclusivamente produtos não-planos) concentrava-se essencialmente nos aços leves;
- concentração espacial do aparelho produtivo na região de Minas Gerais.

Tentaremos mostrar a seguir, como - sobretudo a partir dos anos 1920 - foi possível transpor as barreiras que bloqueavam o caminho do desenvolvimento da indústria siderúrgica no país. O enfoque dará ênfase à questão crucial do controle das condições sócio-técnicas de produção: procuraremos pôr em evidência os mecanismos introduzidos com o intuito de assegurar - de forma simultânea - o domínio das tecnologias adotadas e a constituição/reprodução dos coletivos de trabalhadores. A análise será conduzida, fundamentalmente, através do estudo de caso da Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira (CSBM), que consideramos a experiência-chave dentro do processo de formação da grande indústria siderúrgica no país.

## 2.1 - A Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira (CSBM): matriz da siderurgia brasileira

O ponto de partida da experiência da CSBM remonta a 1917, ano da criação da Cia. Siderúrgica Mineira (CSM), fruto da iniciativa de empresários brasileiros, egressos da Escola de Minas de Ouro Preto. A fábrica de ferro, instalada em Sabará (MG), só entraria efetivamente

em funcionamento em 1920 e, um ano mais tarde, a CSM se associou ao grupo belgo-luxemburguês ARBED, passando este último a exercer, a partir de então, um controle quase absoluto sobre a nova empresa (a 25 CSBM), surgida da associação.

Desde sua criação, a nova empresa tinha planos de implantar uma usina integrada a carvão vegetal, no mesmo local onde funcionara, no século XIX, a fábrica de ferro de Jean Monlevade. Esta localização era, de fato, bastante favorável, devido à existência nas proximidades de ricas jazidas de minério de ferro, e de outros recursos minerais necessários à produção siderúrgica, como também de vastas florestas nativas e de água em abundância (do rio Piracicaba). O início dos trabalhos de instalação da usina estava condicionado, todavia, à construção de um ramal de estrada de ferro ligando a região à capital do Estado e aos grandes centros econômicos do país (Rio de Janeiro e São 26 Paulo), o que havia sido prometido pelo governo mineiro por ocasião da associação entre a ARBED e a CSM. Enquanto se aguardava a conclusão da ligação ferroviária, a fábrica de Sabará foi transformada numa espécie de usina-piloto - visando sobretudo a formação/treinamento de mão-de-obra e a absorção de tecnologia - para o projeto de Monlevade, 27 tornando-se, em 1925, com a instalação de uma aciaria (fornos Siemens-Martin) e de equipamentos de laminAÇÃO e trefilaÇÃO, a primeira 28 usina siderúrgica integrada da América Latina.

A empresa atravessou, em seguida, uma fase difícil, em razão de atraso na construção do ramal ferroviário de Monlevade e do fraco desempenho da usina de Sabará (cujos principais determinantes serão examinados mais abaixo). Diante de tal situação, a ARBED chegou até a cogitar de abandonar o empreendimento. Mas uma vez afastada tal alternativa, foi colocado em execução um plano de reestruturação da empresa 29 e de expansão da usina de Sabará (1927-35), à espera de que as condições para a edificação da usina de Monlevade estivessem reunidas.

Tal fato só aconteceu em 1935, com a conclusão dos trabalhos de construção da estrada de ferro. As obras de construção da usina duraram 5  
30 anos, entre 1935 e 1940. Neste último ano, a usina atingiria a capacidade prevista inicialmente, de 150 mil toneladas de aço bruto e 100 mil toneladas de produtos laminados. A partir de então, sucessivas modernizações e expansões ampliaram sua capacidade produtiva para mais de 500 mil toneladas no início da década de 1970, e para cerca de 850  
31 mil toneladas no início dos anos 1980.

O caso CSBM - convém frisar - tem uma importância fundamental na história da siderurgia brasileira. Esta empresa desempenhou um papel central durante as primeiras etapas do desenvolvimento siderúrgico brasileiro: dos anos 1920 até meados da década de 40 (quando entrou em operação a usina de Volta Redonda da CSN). A importância da CSBM, no curso deste período, compreende diversos aspectos. Ressaltamos os seguintes:

- No que concerne ao nível de produção, ela foi, durante muito tempo, a principal empresa do setor, assegurando uma parte considerável da  
32 produção interna, e possibilitando, ao mesmo tempo, uma redução da dependência da economia nacional em relação às importações de produtos siderúrgicos. A unidade de Sabará foi a primeira usina integrada da América Latina, e a de Monlevade, o maior produtor do continente até 1946, superando pela primeira vez o nível das 100 mil toneladas/ano de capacidade de produção de aço. Esta experiência marcou, portanto, o ingresso da siderurgia brasileira na produção industrial em larga escala, contribuindo assim para diminuir o atraso em relação às normas de dimensão vigentes na siderurgia mundial.
- Quanto à tecnologia de produção, cabe assinalar o papel pioneiro da CSBM no tocante à introdução de processos técnicos utilizados, à

época, nos países produtores mais avançados. A empresa destacou-se, notadamente, pela instalação de grandes altos-fornos para a produção de ferro-gusa: o primeiro alto-forno da usina de Sabará era o maior do país em 1920, e os equipamentos instalados na usina de Monlevade eram também os maiores em funcionamento no início dos anos 1940.<sup>33</sup>

Além disto, a planta de Monlevade foi a primeira na América Latina a ser dotada de equipamento para a preparação da carga para o alto-forno por aglomeração (método de sinterização). Para a produção do aço, a empresa instalou fornos Siemens-Martin (primeiramente em Sabará, e posteriormente em Monlevade), o que constitua, na época, o processo de aciaria dominante à escala mundial.<sup>34</sup> Mais tarde (1957), seria introduzido, em Monlevade, o convertedor a oxigênio,<sup>35</sup> que se tornou posteriormente o método de aciaria dominante mundialmente. Finalmente, a liderança tecnológica da CSBM manifestou-se igualmente em relação às modernas técnicas de laminação, com a introdução de grandes trens laminadores mecanizados e - um pouco mais tarde - do laminador contínuo.

- Para concluir, é necessário ressaltar a importância desta experiência histórica no que tange à formação de um núcleo pioneiro de trabalhadores (engenheiros, técnicos e operários) com experiência no trabalho na siderurgia. Neste aspecto, a CSBM pode ser considerada - a justo título - como uma verdadeira "escola prática da siderurgia no Brasil". Trabalhadores recrutados nas usinas de Sabará e Monlevade tiveram um papel importante na colocação em funcionamento de diversas usinas, especialmente daquelas implantadas nos anos 1940,<sup>36</sup> como é o caso das usinas da ACESITA e da CSN.<sup>37</sup>

## QUADRO I

PRODUÇÃO DA CIA. SIDERÚRGICA BELGO-MINEIRA (CSBM) - 1920-1946

Anos	Ferro-Gusa toneladas	Aço Bruto toneladas	Produtos Laminados toneladas
1920	229	-	-
1921	2.202	-	-
1922	3.834	-	-
1923	6.449	-	-
1924	8.253	-	-
1925	7.824	408	283
1926	4.672	1.467	2.512
1927	4.302	155	3.401
1928	9.770	10.157	10.331
1929	12.672	11.029	10.710
1930	12.366	14.006	12.124
1931	16.387	18.694	14.736
1932	21.437	26.013	21.576
1933	21.557	27.101	22.929
1934	25.259	27.497	23.061
1935	25.594	25.935	22.178
1936	29.518	30.811	28.886
1937	36.296	31.005	30.339
1938	53.271	40.702	35.125
1939	72.452	58.961	40.787
1940	84.655	85.331	74.508
1941	79.015	92.440	81.901
1942	76.816	93.769	82.862
1943	99.026	102.126	82.164
1944	124.131	128.424	94.064
1945	102.357	112.811	81.778
1946	113.596	121.916	110.205

FONTE: A.B.M. (1975), p. 44.

## QUADRO II

PARTICIPAÇÃO DA CSBM (USINAS DE SABARÁ E MONTEVADE) NA PRODUÇÃO  
NACIONAL DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS (VOL) - 1920-1946

Anos	Ferro-Gusa (%)	Aço Bruto (%)	Produtos Laminados (%)
1921	12,4	-	-
1922	21,6	-	-
1923	25,6	-	-
1924	33,0	-	-
1925	26,0	5,4	100,0
1926	21,0	14,9	23,9
1927	28,0	1,9	20,4
1928	37,9	47,5	39,4
1929	37,6	41,9	35,8
1930	35,0	66,7	46,8
1931	58,3	80,8	78,0
1932	74,4	76,1	73,0
1933	45,2	50,6	54,1
1934	43,1	44,6	47,4
1935	39,9	40,4	42,4
1936	37,6	41,8	45,9
1937	37,0	40,6	42,5
1938	47,4	44,0	41,0
1939	45,3	51,7	40,4
1940	45,6	60,4	55,1
1941	37,8	59,5	54,6
1942	35,9	58,6	53,4
1943	39,9	55,0	52,1
1944	42,5	58,1	56,5
1945	39,4	54,8	49,3
1946	30,6	35,6	47,9

FONTE: A.B.M. (1975), p. 44 e W. BAER (1976), p. 86 e 114.

Constata-se, assim, que esta empresa - enquanto primeira matriz da grande indústria siderúrgica no país - representou um importante vetor de penetração e difusão das normas de produção dominantes na siderurgia mundial, o que ocorreu a vários níveis: não apenas a introdução de novas normas de escala de produção e de processos técnicos modernos, mas também a transferência de um saber-fazer que permitiu o controle do processo de produção. No entanto, a realização desta "transferência de tecnologia" - entendida num sentido amplo - implicou, como veremos em seguida, uma certa adaptação às condições locais. A experiência histórica de implantação de uma estrutura de produção, ora examinada, consistiu fundamentalmente num processo que envolveu, ao mesmo tempo, uma mudança do, e uma adaptação ao, contexto sócio-econômico local.

## 2.2 - Siderurgia a carvão vegetal e processo de formação da relação ----- salarial -----

A utilização do carvão de madeira como agente redutor para a produção de ferro-gusa constitui um aspecto importante da experiência siderúrgica brasileira, tanto pelas consequências desta escolha no plano estritamente tecnológico, quanto - de uma maneira mais geral - por suas implicações de ordem sócio-econômica.

Como já foi assinalado, até o final da Segunda Guerra Mundial, a siderurgia brasileira baseava-se exclusivamente no carvão vegetal, e ainda hoje - apesar do desenvolvimento da siderurgia a coque durante as décadas mais recentes - uma parte importante da produção interna de ferro-gusa (mais de 37% em 1980) é gerada por usinas - concentradas sobretudo no Estado de Minas Gerais - que utilizam carvão vegetal. Esta região é, de resto, o principal produtor mundial nesta "fileira" da siderurgia, cuja participação no conjunto da produção

mundial é muito pequena, sendo sua difusão, em termos espaciais, restrita a poucas regiões do Terceiro Mundo, tais como a Malásia e alguns países da América Latina. O, desenvolvimento deste tipo de siderurgia em tais regiões é explicado, em grande medida, pela dotação em recursos naturais, em particular - no caso de Minas Gerais - pela abundância de minério de ferro de boa qualidade e de recursos florestais, em contraste com a escassez de carvão metalúrgico .<sup>39</sup>

O abastecimento regular de carvão vegetal, tanto em termos de quantidade como de preços, permitindo um bom funcionamento das usinas, sempre representou um dos problemas cruciais nesta "fileira" da siderurgia, constituindo condição indispensável ao sucesso destas empresas. Esta forte dependência em relação às condições de produção de carvão manifesta-se de maneira bastante clara, ao nível da estrutura dos custos de produção, através do peso considerável desta matéria-prima na formação do preço do ferro-gusa. Para se dar um exemplo: nas pequenas fábricas de ferro de Minas Gerais, os gastos com carvão de madeira correspondiam a 50% do custo de produção total do gusa, enquanto que a participação da remuneração dos operários ("custo da mão-de-obra direta") era de apenas 5% .<sup>40</sup>

Assim, podemos afirmar, desde logo, que os principais obstáculos ao desenvolvimento deste tipo de siderurgia não devem ser procurados pelo lado da tecnologia de redução, mas sim pelo lado das condições de produção do carvão vegetal e, em especial, das relações sociais existentes no campo.

Com efeito, no que se refere à tecnologia de fabricação do ferro, embora seja verdade que uma diferença considerável subsiste entre a capacidade produtiva média dos altos-fornos a coque e a dos altos-fornos a carvão vegetal, e que este segundo método - abandonado há muito pelos principais países produtores - não conheceu avanços técnicos tão espetaculares quanto os registrados na redução a coque,

não se pode deixar de reconhecer que progressos significativos foram, ainda assim, obtidos: as capacidades produtivas e os rendimentos verificados atualmente na siderurgia a carvão de madeira são perfeitamente compatíveis com as necessidades da produção em massa (grandes escalas  
<sup>41</sup>  
e custos reduzidos).

Por outro lado, a produção de carvão vegetal em grandes escalas exige condições muito particulares, em especial, abundantes recursos florestais exploráveis (o que supõe frequentemente uma considerável concentração da estrutura fundiária) e a possibilidade de mobilizar uma força de trabalho numerosa, barata e de grande mobilidade.  
<sup>42</sup>  
O estudo da experiência da CSBM (cujos ensinamentos, como já assinalamos, podem ser generalizados - em alguns de seus traços principais - para toda a siderurgia brasileira nesta sua fase de formação) mostra, de forma bastante nítida, as condições sócio-econômicas que permitiram o desenvolvimento desta "fileira" da indústria siderúrgica no país.  
<sup>43</sup>

Desde o início de suas atividades produtivas (e isto é válido tanto para a usina de Sabará quanto para a de Monlevade, que entrou em funcionamento alguns anos mais tarde), a CSBM sempre considerou o fornecimento de carvão como um problema crucial no que concerne às matérias-primas. Em seus primeiros relatórios de atividades, ainda durante os anos 1920<sup>44</sup>, a direção da empresa queixava-se frequentemente de duas ordens de dificuldades, referindo-se uma à "falta de mão-de-obra" (voltaremos à questão em seguida), e a outra à irregularidade da oferta e preço elevado do carvão. Esta matéria-prima era obtida, à época, exclusivamente através de compra a pequenos produtores independentes da região. No entanto, estes mesmos relatórios já deixam transparecer a estratégia que será adotada posteriormente com a finalidade de contornar o problema: a empresa lançar-se-á na compra de amplas propriedades florestais, deflagrando assim um intenso processo de

45

concentração fundiária . Ela procurava, desta forma, assegurar um certo controle sobre o abastecimento de carvão.

Cabe observar que esta estratégia de controle das fontes das principais matérias-primas (uma orientação análoga verifica-se no caso das reservas de minério de ferro e é usual também para outros minerais necessários à produção), foi colocada em prática - de um modo geral - pelos dirigentes das principais usinas implantadas nesta fase. Grande parte das empresas siderúrgicas brasileiras implementou uma estratégia de integração "à montante" (controle direto, ou por intermédio de filiais, das fontes de matérias-primas). Mediante o que elas se transformaram, em particular, em grandes proprietários de terra.

Por outro lado, é necessário ressaltar que este processo de concentração da propriedade da terra teve um papel importante na constituição de um coletivo operário para usina. Com efeito, a concentração fundiária provocou - ao mesmo tempo - a expulsão de uma massa de trabalhadores que foram progressivamente impedidos do acesso à terra, e uma considerável desorganização da economia de subsistência (baseada essencialmente na agricultura), à qual estava vinculada a maior parte da mão-de-obra da região: "a grande indústria siderúrgica, considerada em seu segmento a carvão vegetal, ao preferir concentrar a propriedade de uma considerável área de terra na parte central de Minas, em mãos de poucas usinas, contribuiu de forma considerável para a constituição de seu próprio mercado de trabalho, concorrendo dinamicamente para o processo de ampliação da oferta de força de trabalho no Estado" .  
46

A compra de grandes domínios florestais contribuiu, portanto, e de forma decisiva, para uma dupla superação de obstáculos ao desenvolvimento da produção siderúrgica: por um lado, tal estratégia constituiu-se num dos vetores do processo de formação do regime de trabalho assalariado na região (que abordaremos mais adiante) e, por

outro, permitiu que a empresa estabelecesse um certo grau de controle sobre uma matéria-prima estratégica. Quanto a este segundo aspecto, observe-se que, já em 1936, cerca de 62% do carvão consumido pela usina de Sabará provinha das propriedades da CSBM e que, em 1940, o carvão utilizado pela usina de Monlevade era, quase que exclusivamente,  
47 proveniente dos domínios da empresa. Contudo, este controle era ainda insuficiente, devido notadamente ao sistema de organização da produção existente àquela época. De uma maneira geral, a empresa não interferia diretamente na organização das atividades de produção do carvão: o que predominava, então, eram formas "indiretas" de controle da produção, nas quais os produtores diretos detinham uma boa margem de autonomia no tocante à organização do trabalho (ver o boxe sobre o sistema de produção do carvão).

Note-se, portanto, que a consolidação do regime de trabalho assalariado no pólo dominante do sistema - a usina siderúrgica - apoiava-se naquela época (situação que se mantém, em certa medida, até os dias de hoje) na existência de formas incompletas e precárias de assalariamento nas atividades rurais de exploração florestal e fabricação do carvão.

Embora tal sistema de organização da produção carbonífera tenha contribuído, num primeiro momento, para viabilizar o empreendimento siderúrgico, revelou-se, porém, incapaz de assegurar a continuidade e, a fortiori, a expansão das atividades produtivas. Como foi assinalado, a produtividade do sistema de produção do carvão era bastante fraca. Além disto, a forma extensiva que caracterizava a exploração da madeira, provocava o esgotamento do potencial das florestas situadas nas proximidades das usinas, redundando num progressivo afastamento das zonas de abastecimento. Este distanciamento - agravado pela inadequação do sistema de transportes - suscitava uma tendência à elevação do custo do carvão. Acrescente a isto o fato de que este modo de

## O SISTEMA DE PRODUÇÃO DO CARVÃO

O conjunto destas atividades (a "indústria do carvão vegetal") pode ser dividida em três núcleos, ou segmentos, principais: exploração florestal, fabricação do carvão a partir da madeira e transporte do carvão do local de produção à usina.

. a exploração florestal: praticada, em geral, de forma extensiva e explorando, essencialmente, florestas nativas (o reflorestamento só era praticado esporadicamente). Adotava-se frequentemente, nestas atividades, esquemas de "gestão indireta": sub-contratação, parceria ou outros.

. a fabricação do carvão: as instalações para fabrico do carvão situavam-se perto das reservas florestais, e a produtividade era, em geral, bastante baixa: os métodos técnicos empregados eram necessariamente simples, ao alcance de uma força de trabalho semi-independente ou submetida a um controle indireto (aqui também prevaleciam esquemas de sub-contratação, parceria, etc.).

. o transporte do carvão: o sistema de transporte - combinando a estrada de ferro e a rodovia - era precário (sobretudo no tocante às estradas de acesso às zonas florestais) e oneroso, não se adequando, portanto, às necessidades da siderurgia.

Estas atividades carboníferas suscitaram o desenvolvimento de um segmento do proletariado brasileiro, cuja realidade é muito pouco conhecida, dado a escassez de estudos a respeito. Porém, o pouco que se conhece (grande instabilidade do emprego, baixa remuneração, extrema mobilidade espacial, etc.) é suficiente para que se faça uma idéia das duras condições de vida e de trabalho às quais estes trabalhadores estão submetidos.

organização não era capaz de garantir a regularidade do abastecimento: alguns relatórios operacionais da usina de Monlevadade registram paradas temporárias dos altos-fornos ocasionadas por rupturas no fornecimento de carvão vegetal .  
48

Para enfrentar tais dificuldades, a CSBM colocou em execução uma estratégia que consistia em atacar o problema em duas frentes: ao nível da produção do carvão (em particular, através de uma reestruturação destas atividades), e ao nível da utilização do carvão (ou seja, a fabricação do ferro-gusa) no âmbito do espaço fabril siderúrgico propriamente dito.

No que concerne ao segundo aspecto - utilização do carvão -, a empresa buscava reduzir o consumo desta matéria-prima por tonelada de gusa produzida. Com este objetivo, além das melhorias técnicas obtidas no funcionamento dos altos-fornos, foram introduzidos métodos de preparação da carga, em especial, o processo de aglomeração (sinterização). A usina de Monlevade foi a primeira na América Latina a adotar esta tecnologia (em 1948) , cujo emprego permitia o aproveitamento da poeira de carvão gerada durante o transporte das zonas produtoras até a usina (este aproveitamento equivalia a uma extensão indireta das reservas florestais exploráveis), e determinava igualmente uma redução - de cerca de 25% - do consumo desta matéria-prima nos altos-fornos (sem levar em conta o aumento paralelo da capacidade efetiva de produção destes equipamentos) .  
49  
50

Quanto à reorganização das atividades carboníferas, o intuito era o de aumentar a produtividade (diminuindo, em decorrência, os custos) e assegurar a regularidade do abastecimento. Assinala-se que esta iniciativa implicará em mudanças nas relações sociais no contexto destas atividades. Tais mudanças levaram a um fortalecimento do controle direto da empresa sobre o sistema de produção, o qual traduzir-se-á, em particular, numa racionalização capitalística deste sistema,

cuja implementação foi determinada pelas necessidades concretas de  
51  
controle técnico do funcionamento da usina siderúrgica .

Foi naquele mesmo ano de 1948, que a empresa implantou um "Serviço Florestal" - que se transformou ulteriormente (em 1957) numa empresa (a C.A.F.) controlada pela CSBM - cuja função consistia em intervir diretamente na gestão das atividades do sistema de produção do carvão, e introduzir métodos mais modernos (tanto no segmento de exploração da madeira, como na fabricação do carvão), promovendo, em  
52  
particular, o desenvolvimento do reflorestamento . Essa última iniciativa representou mudança significativa na orientação das atividades de exploração florestal. A superfície reflorestada foi-se expandindo aos poucos, e a parte do carvão consumido pelas usinas proveniente de florestas "artificiais", aumentou gradualmente em relação à produção oriunda de florestas nativas. Entretanto, a difusão da prática do reflorestamento ao conjunto da siderurgia a carvão vegetal só se verificou efetivamente em períodos mais recentes, tendo a política do governo desempenhado um papel importante a este respeito. Diante da ameaça de esgotamento dos recursos florestais da região, pressões foram exercidas, a partir dos anos 1940, em favor do reflorestamento, considerado como o único meio de assegurar a sobrevivência deste tipo de siderurgia, a longo prazo. Esta política foi reforçada durante as últimas décadas, com a adoção de medidas de fomento a estas atividades (por exemplo, a concessão de incentivos fiscais). Nos anos 1970, o reflorestamento tornar-se-á até mesmo obrigatório, para as usinas que  
53  
empregam carvão vegetal.

## 2.3 - Especificidades da formação da relação salarial na fase inicial ----- do desenvolvimento da indústria siderúrgica no Brasil -----

Captar as especificidades do processo de mobilização da força de trabalho nos inícios do desenvolvimento da grande indústria si-

derúrgica no Brasil requer que se evidencie seu real significado e alcance: tratava-se, com efeito, da formação de um mercado de trabalho assalariado numa região isolada (a zona central de Minas Gerais) e distante dos principais centros industriais do país. Seria útil, por conseguinte, evocar alguns traços gerais do caso de São Paulo - como se sabe, o pólo mais dinâmico do desenvolvimento industrial brasileiro do início do século e núcleo principal do processo de industrialização a partir dos anos 1930 - , no intuito de estabelecer uma comparação com o caso do desenvolvimento siderúrgico em Minas.

Diversos estudos colocaram em evidência o papel determinante desempenhado pela economia cafeeira nos primeiros surtos industriais em São Paulo.<sup>54</sup> O desenvolvimento do complexo econômico que se constituiu em torno do café (o "complexo cafeeiro") lançou as bases para o crescimento de uma economia urbano-industrial. Tal desenvolvimento engendrou, em particular, a concentração de um proletariado, cujo componente principal - até os anos 1920 - eram trabalhadores imigrados europeus (parte dos quais já possuía certa experiência de trabalho fabril). É neste reservatório que se recrutará, no essencial, a força de trabalho durante esta fase de formação do capital industrial paulista. Ulteriormente, o elemento estrangeiro seria progressivamente substituído pelo elemento brasileiro: grandes massas de trabalhadores de outras regiões do país serão atraídas pelo dinamismo da indústria paulista. De modo que, no caso de São Paulo, a formação de um mercado de trabalho para a indústria foi produto de uma dinâmica social global, associada a um amplo e relativamente diversificado processo de desenvolvimento industrial.

Já no caso do nascimento da indústria siderúrgica concentrada na região Central de Minas Gerais, a questão colocava-se de maneira bastante diferente : para se implantar, esta indústria teve que "produzir", em grande medida, sua própria força de trabalho. E, com certe-

za, a tendência dominante quanto à localização das primeiras unidades produtivas responde em boa parte por isso. Como se viu, a siderurgia concentrou-se nas proximidades das reservas de matérias-primas estratégicas, longe dos principais centros urbanos nacionais, numa região na qual o tecido industrial era praticamente inexistente e onde predominava, à época, uma economia voltada para a auto-subsistência dos produtores: o peso da economia mercantil era bastante reduzido e o trabalho assalariado muito pouco difundido na região.

Nestas condições, as empresas terão um papel decisivo no que concerne à formação do regime de trabalho assalariado: as implantações siderúrgicas, que se intensificaram sobretudo a partir da Primeira Guerra Mundial, constituirão o principal vetor de desenvolvimento do trabalho assalariado na região, e suscitarão, paralelamente, a criação de uma rede urbana com características particulares .  
56

Para as primeiras empresas da região (e, em especial, para a CSBM), um obstáculo crucial a ser superado consistia na formação de um coletivo de trabalhadores capaz de assegurar o bom funcionamento das usinas. Obstáculo este que assumia proporções consideráveis diante da situação então vigente. Com efeito, o desafio colocado compreendia aspectos que vão do recrutamento da mão-de-obra assalariada até à transmissão de conhecimentos técnicos e práticos de produção aos trabalhadores mobilizados. Podemos ressaltar três dimensões fundamentais deste processo de formação do coletivo operário:

- a mobilização de uma força de trabalho proletarizada, em quantidades suficientes;

- a "socialização" desta massa de trabalhadores - constituída, no essencial, de elementos oriundos do meio rural -, promovendo sua adaptação à disciplina fabril e ao modo de vida urbano;

- a implementação de mecanismos eficazes de formação/treinamento desta mão-de-obra, que permitissem alcançar um bom rendimento na produção (o que requeria a transmissão não somente de conhecimentos gerais a respeito do processo de trabalho siderúrgico, mas também de conhecimentos específicos visando o controle do sistema de máquinas instalado, e tendo em conta as condições de produção locais).

Quanto a este último aspecto da "qualificação" da mão-de-obra, seria interessante estabelecer um paralelo com os casos americano e britânico (válido também, grosso modo, para as principais siderurgias europeias) .<sup>57</sup> Nestes casos "clássicos", há que se ter em conta o desenvolvimento prévio de uma forma produtiva fundada num sistema de trabalho caracterizado pelo controle dos conhecimentos produtivos por parte dos operários "de métier" (altamente qualificados) - o chamado "contract system". A transição para a grande indústria do aço naqueles países - no final do século passado e começo do atual - implicou na implantação de um novo sistema de controle do trabalho, notadamente através da expropriação da "cultura técnica" dos operários qualificados. Esta transição para uma nova forma de organização da produção esteve marcada pela continuidade e pela ruptura - ao mesmo tempo - em relação à forma anteriormente dominante. Ruptura, na medida em que o sistema de controle dos operários "de métier" sobre o processo de produção foi destruído. Continuidade, posto que o conjunto dos conhecimentos produtivos que conformavam o antigo sistema - embora estes tivessem sido substancialmente modificados devido à difusão de novos processos técnicos conjugada ao desenvolvimento da mecanização - constituiu ainda a base sobre a qual se erigiu o novo sistema de produção sob o controle patronal.

Trajetória semelhante não foi verificada nas origens da indústria brasileira. Aqui o processo transcorreu de forma bastante diversa. Não se pode detectar um verdadeiro processo prévio de formação

de uma "cultura industrial" a partir da experiência das pequenas manufaturas de ferro, ou das tentativas de introdução do sistema de fábrica durante o século XIX. Tais experiências, como vimos, permaneceram isoladas e pouco desenvolvidas, e, além do mais, estiveram baseadas principalmente no trabalho escravo. Não houve, portanto, evolução das técnicas artesanais aos métodos industriais de produção em massa, os quais só seriam introduzidos mais tarde, sobretudo através de importação de tecnologias desenvolvidas nos principais centros siderúrgicos mundiais. Esta falta de continuidade foi, evidentemente, acentuada pela crise do final do século XIX/início do século XX, a qual representou uma ruptura profunda entre as experiências do século passado e aquelas que acabaram efetivamente dando lugar à edificação da indústria siderúrgica no país.

E' verdade que esta descontinuidade constitui, antes, um traço geral do processo de emergência do capitalismo industrial no Brasil. De resto, alguns autores já assinalaram o caráter singular do caso brasileiro face ao "modelo clássico" da industrialização inglesa. W. CANO, por exemplo, observa que: "Nosso processo histórico de formação industrial reveste-se de mais uma peculiaridade importante: aqui não se deu a clássica e gradativa transformação de uma produção manufatureira ou artesanal para uma produção mecanizada". M.V. Junho PENA desenvolve um pouco mais esta constatação: "Sobretudo deve ser ressaltado que a implantação do capitalismo industrial no Brasil não passou pela etapa manufatureira e por tudo que ela implicou em termos de controle operário sobre o processo de trabalho. A instalação de unidades industriais no Brasil foi realizada sob o padrão da grande indústria e, é quase desnecessário enfatizar, através da importação de equipamentos europeus e, posteriormente, americanos. Não atravessando o período manufatureiro, o industrial local não enfrentou a necessidade de destruir o trabalho qualificado pré-existente, e, por conseguinte,

te, os conflitos que surgissem desse confrontamento". Entretanto, no caso da constituição da grande indústria siderúrgica em Minas Gerais, esta descontinuidade histórica foi ainda mais acentuada, se compararmos com o desenvolvimento industrial ocorrido em São Paulo ou no Rio de Janeiro: a ruptura do processo de crescimento manufatureiro do século passado foi mais profunda - e mais duradoura - na região metalúrgica mineira. A este respeito, lembramos que a partir dos anos 1880 já se verifica uma substancial aceleração da formação do capital industrial em São Paulo e no Rio de Janeiro, provocada, em grande parte, pela expansão cafeeira; ao passo que seria necessário esperar os anos 1920, para se assistir a um surto significativo da produção siderúrgica em Minas Gerais.

Portanto, ao se instalar, a siderurgia brasileira não se deu frontou com a necessidade de destruir um sistema estruturado de produção pré-existente, nem de expropriar o saber-fazer dos operários "de métier": ela encontrou, neste particular, um espaço quase vazio. As barreiras a superar eram, de fato, de natureza bem distinta, em particular, as usinas implantadas nesta fase inicial deveriam funcionar como verdadeiros centros de difusão dos conhecimentos referentes à produção. Sob este prisma, a experiência de edificação da indústria siderúrgica em Minas Gerais aproxima-se mais do caso russo do que daquele dos países da primeira vaga de industrialização capitalista (incluindo os Estados Unidos). A análise de R. LINHART da situação que prevalecia na indústria russa no início do século (antes da difusão do taylorismo no pós-1917), dá uma idéia deste ponto de semelhança entre as duas experiências: "Assiste-se, portanto, efetivamente, ao surgimento brutal de uma grande indústria, excepcionalmente concentrada para a época, na qual encontrar-se-á reunido um vasto proletariado recentemente expulso do campo e destituído de experiência técnica da produção mecanizada

62

"moderna". Em tais circunstâncias, o imperativo consistia muito mais  
-----  
- como assinala o autor - na apropriação do que numa expropriação de  
um saber-fazer pré-existente e sob o controle operário.  
-----

O exame da experiência da CSBM durante a fase inicial de  
operação de suas usinas fornece boas indicações a respeito da natureza  
dos obstáculos a ultrapassar. Como já foi assinalado, dentre as dificuldades mencionadas nos primeiros relatórios operacionais das usinas  
de Sabará e Monlevade, aquelas ligadas ao abastecimento de carvão  
vegetal e à "falta de mão-de-obra", merecem, sem dúvida, um destaque  
especial.

<sup>63</sup> No que concerne a este segundo problema, os dirigentes das usinas lamentavam-se tanto da escassez de força de trabalho qualificada (ou que possuísse, pelo menos uma certa experiência na produção siderúrgica), quanto da instabilidade (notadamente, da rotatividade voluntária e do absentismo elevados) e da ausência de disciplina e de "espírito de fábrica" da mão-de-obra disponível. Este trecho do relatório operacional de 1928 da usina de Sabará ilustra bem o caráter destas dificuldades: "as ausências são tão numerosas que nos obrigam a aumentar o efetivo em certo número de trabalhadores de reserva, a fim de poder dispor, todo tempo, dos efetivos completos. Não existe um núcleo de trabalhadores corajosos que possuam real habilidade (...) o maior contingente é de desqualificados (...). Durante o período do ano que é o mais importante para a marcha da usina, um número considerável de trabalhadores emigra para a 'roça' (...). Todo brasileiro possui um lote de terra, onde eles fazem sua colheita e sua plantação, retornando  
<sup>64</sup> após a estação das chuvas".

Como se indica acima, os problemas de turn-over e de absentismo  
<sup>65</sup> decorrem sobretudo da possibilidade de acesso à terra e da prática então corrente de se combinar emprego industrial com atividade  
<sup>66</sup> agrícola para auto-consumo. Neste mesmo relatório, aponta-se um dos meios que a empresa colocaria em prática, nos primeiros tempos, no

Intento de atenuar este problema, a direção ampliava sistematicamente os efetivos da usina, além do contingente estritamente necessário para o funcionamento da mesma . Os dados apresentados no Quadro III (informações extraídas dos relatórios operacionais da usina de Sabará referentes aos anos de 1939 e 40), dão uma idéia da importância do absentismo. Note-se, de resto, que tal situação persistia mesmo após vários anos de funcionamento da usina. Taxas elevadas de absentismo nos principais setores de fabricação podem ser constatadas:

#### QUADRO III

##### Absenteísmo na usina de Sabará (CSBM)

1939 e 1940

Seções	Trabalhadores Registrados		Trabalhadores Presentes		Absentismo %	
	1939	1940	1939	1940	1939	1940
Altos-fornos	125	128	89	94	28,8	26,6
Aciaria	193	190	171	166	11,4	12,7
Laminação	203	210	175	181	13,8	13,8
total	521	528	435	441	16,5	16,5

FONTE: A.C. SANTOS (1986), p.209 (dados dos relatórios da empresa).

Face a esta situação, alguns dispositivos foram implementados com a finalidade de contornar as dificuldades iniciais no tocante à mobilização de força de trabalho, e de viabilizar a formação de um coletivo de trabalhadores compatível com as necessidades do empreendimento. No que se refere à maior parcela da mão-de-obra da usina - a força de trabalho não-qualificada - , já ressaltamos o papel desempenhado pela concentração fundiária (meio utilizado para aumentar o controle sobre o fornecimento de carvão vegetal) e pela expulsão dos tra-

balhadores rurais resultante desta concentração, na mobilização de uma força de trabalho sem experiência fabril. A este respeito, podemos acrescentar que as obras de construção da usina e a montagem dos equipamentos foram usadas também como meio de disciplinamento, e permitiram que se realizasse uma primeira seleção de parte dos efetivos iniciais, especialmente no caso da usina de Monlevade.

Quanto ao pessoal técnico de direção e controle e aos operários qualificados requeridos para o funcionamento da usina, o principal elemento constitutivo deste núcleo de trabalhadores - onde se concentra o saber técnico e prático de produção - foi, no início, a mão-de-obra estrangeira. Neste particular, o aporte do capital estrangeiro foi decisivo. Já em 1922 - um ano, portanto, após a criação da CSBM - a ARBED enviou a Sabará uma equipe de técnicos europeus, chefiada por um engenheiro, com a função de dirigir as operações da usina. Paralelamente, instalou-se na Bélgica um escritório de recrutamento de trabalhadores siderúrgicos experientes para trabalhar nas usinas do grupo no Brasil. Estes trabalhadores (na maior parte luxemburgueses, belgas, franceses e alemães) eram geralmente designados para funções de liderança e controle do pessoal (eram responsáveis ainda pela formação/treinamento interno da mão-de-obra não-qualificada, como veremos abaixo) : os engenheiros assumiam a direção das usinas e os técnicos e operários qualificados ocupavam os postos de chefes de setor e contra-mestres<sup>68</sup>. Mas um outro fator terá igualmente certa participação na constituição de um grupo de operários qualificados para a usina de Sabará: o emprego de trabalhadores egressos das oficinas da estrada de ferro (trata-se da E.F. Central do Brasil) situadas perto da usina<sup>69</sup>. Por outro lado, a usina de Sabará funcionou como uma espécie de centro de formação/treinamento de mão-de-obra para a entrada em operação da usina de Monlevade, inúmeros trabalhadores de Sabará foram transferidos para a nova usina naquele momento.

#### 2.4 - Características do sistema de controle do trabalho

Da análise precedente das condições da formação da relação salarial na região central de Minas Gerais, e da estratégia adotada pela CSBM para superar a ausência de um mercado de trabalho assalariado, depreende-se que o coletivo de trabalhadores formado no início das atividades produtivas da empresa repousava sobre dois componentes principais. Por um lado, trabalhadores sem experiência fabril anterior (a maior parte dos operários das usinas), expulsos das atividades agrícolas de subsistência, até então amplamente predominantes na economia regional. Por outro lado, trabalhadores qualificados (engenheiros, técnicos e operários experientes) recrutados pela ARBED na Europa. Examinaremos agora os traços principais do sistema implantado com a finalidade de reproduzir, ampliar e fixar este grupo de trabalhadores.

71

um esquema de formação interna da mão-de-obra centrado nos trabalhadores estrangeiros e no treinamento na produção.

Nesta fase inicial das atividades das usinas de Sabará e Montlevade, os mecanismos de formação e treinamento interno da mão-de-obra foram organizados em torno dos trabalhadores estrangeiros. A força de trabalho não qualificada, proveniente do meio rural, era colocada sob a autoridade destes trabalhadores e a aprendizagem se realizava essencialmente na produção ("on-the-job"). Os elementos recém-contratados eram geralmente designados para postos de trabalho manual (notadamente, transporte de matérias-primas ou de produtos semi-acabados no âmbito da usina); a eles eram atribuídas as tarefas mais simples, mas que eram também, frequentemente, as mais pesadas do ponto de vista do esforço físico. Nos primeiros anos de trabalho na usina, estes operários eram submetidos a um rodízio de tarefas e a uma grande mobili-

72

dade horizontal: neste estágio, não se lhes impunha, em geral, uma especialização rígida. Os novatos eram frequentemente transferidos de um local para outro da usina, antes de serem designados, de forma mais permanente, para um setor determinado. Tal mobilidade interna da força de trabalho fazia parte do processo de disciplinamento e treinamento.

73

Após esta fase inicial, o trabalhador que permanecia na usina recebia funções cada vez mais complexas para as quais era treinado pelos operários qualificados. Este processo de qualificação progressiva, adquirida internamente à fábrica, podia dar lugar a uma certa ascensão

74

profissional.

Ao lado deste esquema informal de aprendizagem, a empresa tomou, desde o início, a iniciativa de organizar estruturas de formação/treinamento no intuito de ampliar e formalizar os conhecimentos adquiridos no decorrer da produção, promovendo, desta forma, por meios internos, a ampliação do restrito núcleo de operários qualificados que existia inicialmente. Em 1942, foi instalada, dentro do espaço da usina de Monlevade, uma escola profissional para os jovens trabalhadores recém-contratados. Os operários qualificados, técnicos e engenheiros (na maioria estrangeiros) eram os instrutores da escola, e aplicavam os mesmos métodos de formação utilizados pela ARBED na Europa. A formação consistia, na verdade, numa combinação de treinamento técnico com ensino geral. Esta estrutura inicial de formação será reforçada nos anos subsequentes, para fazer frente à evolução das necessidades da usina.

75

Vale ressaltar aqui a ênfase dada aos meios internos de formação da força de trabalho. Isto constitui, com efeito, um dos traços marcantes da política de gestão da empresa. Esforços consideráveis foram realizados no sentido de superar a pequena dimensão do mercado de trabalho qualificado e o fraco desenvolvimento do sistema oficial de formação profissional. O modo de transmissão dos conhecimentos pro-

76

dutivos, que constatamos no caso da CSBM, pode ser, aliás, generalizado - grosso modo - para o conjunto do ramo naquela época. E' o que se depreende claramente de um estudo do SENAI, que caracteriza o trabalho na siderurgia brasileira até os anos 1930, nos seguintes termos: "inexistência de divisão do trabalho em termos precisos ... ocupações despersonalificadas, acompanhadas de conteúdos sincréticos, desempenhadas por operários de tipo pau-para-toda-obra, aprendizado assistemático e empírico dos conteúdos das ocupações, confundindo-se com o período de adaptação ao cargo e desenvolvido nas próprias instalações das usinas segundo a técnica de ver fazer para depois fazer; oferta escassa de mão-de-obra ... pessoas sem nenhuma qualificação (...) egressas do setor primário; quadros técnicos e diretivos formados basicamente por técnicos estrangeiros; inexistência de fontes capazes de formar pessoal qualificado ..." .  
77

uma política diferenciada de fixação da mão-de-obra - a segmentação do coletivo operário.

A preocupação em promover a fixação/estabilização da força de trabalho qualificada que a empresa conseguia seja atrair, seja formar internamente, constitui um dos eixos principais da política de emprego colocada em prática neste período.

Tal preocupação manifestava-se, em particular, ao nível da política de salários diretos e benefícios sociais. Apesar da falta de informações no que se refere ao salário monetário, temos algumas indicações no sentido da existência de uma grande diferença entre os salários (cujo nível era bastante baixo, segundo alguns depoimentos) da mão-de-obra não-qualificada e a remuneração do pessoal qualificado (geralmente, trabalhadores estrangeiros) .  
78

Do mesmo modo, os elementos do "salário indireto" eram estabelecidos de forma diferenciada, privilegiando o pessoal melhor situado na escala hierárquica da empresa. Efetivamente, a "política social" implementada desde os primeiros anos pela CSBM compreendia diversos benefícios, entre os quais: habitação (casas construídas e conservadas pela empresa) com aluguel reduzido, eletricidade gratuita, assistência médica e serviço hospitalar gratuitos, postos de abastecimento de produtos de consumo corrente (notadamente, alimentos), etc. Para garantir tais serviços, a empresa realizou vultosos investimentos na construção de uma infra-estrutura urbana (habitação, hospital, capacidade de produção de energia elétrica, escolas, equipamentos de lazer, etc.). Até o começo dos anos 1940, a amplitude destes programas sociais foi mantida a um nível relativamente restrito, e o acesso aos benefícios era frequentemente reservado aos empregados qualificados. Este era o caso, em particular, da política de habitação: "completava os salários diretos, uma tímida política de benefícios - ou salários indiretos -, mas que não estavam oferecidos para o conjunto da mão-de-obra. Até o ano de 1943, somente cerca de 600 moradias de diversos padrões foram concluídas e habitadas por funcionários de escritório, técnicos especializados, contramestres e engenheiros" .  
79

Pode-se concluir, portanto, que a política de gestão da mão-de-obra adotada pela empresa no início de suas atividades produtivas tentava fixar os trabalhadores qualificados. Porém, ao mesmo tempo, a instabilidade da força de trabalho não-qualificada era, senão estimulada, pelo menos aceita (evidentemente, uma vez garantido o contingente mínimo indispensável para o funcionamento da usina), e até mesmo utilizada como meio de seleção e disciplinamento. Esta diferenciação das condições de emprego conduzia a uma segmentação do coletivo operário, que foi introduzida, portanto, já desde esta fase inicial, nas práticas patronais.

. duras condições de trabalho e de vida e uma disciplina rigorosa e extensiva.

As condições de vida e de trabalho eram muito árduas neste primeiro período das atividades produtivas (a fonte principal de informações continua sendo os depoimentos de antigos trabalhadores da usina de Monlevade). Até meados da década de 1940, a jornada de trabalho era de 12 horas<sup>80</sup>, mas os trabalhadores se viam constantemente forçados a fazer horas-extras devido à escassez de mão-de-obra treinada e ao elevado absenteísmo. Empregava-se, além do mais, considerável quantidade de jovens trabalhadores (a partir dos 14 anos), os quais eram geralmente utilizados em tarefas manuais ou como ajudantes dos adultos. O nível do salário monetário pago aos operários não-qualificados era, como já foi observado, bastante baixo<sup>81</sup>, ao que se deve acrescentar o fato de que esta categoria de pessoal era, em grande medida, excluída dos programas de benefícios sociais. Tal situação era – segundo alguns indícios – agravada pelas dificuldades de abastecimento e pelos preços relativamente altos dos bens de subsistência (em particular, dos alimentos). A este respeito, observe-se que, ao que parece, o esquema implementado para a exploração da madeira e para a produção de carvão (baseado, como vimos, na concentração da propriedade da terra e na exploração extensiva), além de provocar uma desorganização da economia de subsistência local, também não foi capaz, por outro lado, de favorecer o desenvolvimento de uma agricultura mercantil<sup>82</sup>. A situação vigente na região foi descrita, em relato da época, nos seguintes termos: "a região siderúrgica mineira é hoje uma zona sem agricultura, de vida caríssima, habitada por uma massa operária mal remunerada, enferma e extraordinariamente móvel"<sup>83, 84</sup>.

Em suma, longas e árduas jornadas de trabalho e um nível de remuneração (salário direto e indireto) bastante baixo, configurando,

portanto, uma situação de superexploração para a maior parte da mão-de-obra.

Por outro lado, o controle social exercido pela empresa era, ao mesmo tempo, rigoroso e difuso. Efetivamente, o controle não se restringia apenas ao espaço da usina, onde, de resto, a disciplina era imposta de maneira severa, mas estendia-se igualmente a diversos aspectos do modo de vida exteriores à produção, uma vez que a empresa impunha o seu poder à cidade e não tolerava que o mesmo fosse contestado.

Quando examinamos o surto das práticas patronais de caráter "paternalista" nas siderúrgicas americana e britânica, nas primeiras décadas deste século<sup>85</sup>, destacamos o alcance destas formas "extensivas"<sup>86</sup> de disciplinamento. No que se refere à história da industrialização brasileira, alguns autores ressaltam a importância das práticas patronais "paternalistas" no começo do desenvolvimento industrial em São Paulo, práticas estas que se encontram frequentemente associadas às iniciativas patronais de implantação de "vilas operárias". Quanto à indústria têxtil - ramo dominante nos primeiros surtos industriais - alguns casos exemplares podem ser lembrados: "A grande empresa têxtil, sobretudo quando localizada na periferia das cidades, tendeu a converter-se em um núcleo até certo ponto autônomo, com a implantação de serviços (...). Creches, jardins da infância, armazéns, restaurantes, casas fornecidas pela companhia, assistência médica começaram a surgir, em grau variável em fábricas como a Votorantim, a Maria Zélia dirigida por Jorge Street (...). De qualquer forma, a arregimentação nas 'modernas aldeias' resultou em fonte adicional de poder dos empresários sobre os trabalhadores, a ponto de alcançar sua vida privada. Street impunha o toque de recolher às nove horas e a abstinência de bebidas fortes. Na Votorantim, situada a alguns quilômetros de Sorocaba, os gerentes impediam as uniões livres e obrigavam os operários a casar-

se, sob pena de despedida. Eram frequentes os casos de revista por guardas armados ou o controle das pessoas que iam visitar os operários".  
87

- intensificação da resistência operária, recrudescimento da escassez de mão-de-obra e ampliação da política "paternalista"  
-----

A força e a abrangência do controle patronal sobre os modos de vida e trabalho explicava-se, em boa medida, pela ausência de um contra-poder expressivo do lado da organização dos trabalhadores: as condições de implantação das unidades produtivas e de criação do espaço urbano local (marcadas, notadamente, pelo papel determinante da iniciativa da empresa), criaram sérios obstáculos para que fossem lançadas as bases da organização dos trabalhadores e surgissem os primeiros movimentos de resistência. Esta situação prolongar-se-á pelo menos até o início dos anos 1940. Os primeiros movimentos significativos de resistência partiram dos trabalhadores de Sabará, onde havia sido criado um sindicato dos trabalhadores metalúrgicos em 1936. Logo após o final da Guerra Mundial (1945-46), este sindicato deflagraria um movimento grevista que resultou numa redução da jornada de trabalho de 12 para 8 horas, e num aumento dos salários (estas conquistas foram estendidas aos trabalhadores de Montevade). O movimento reivindicativo prosseguirá nos anos subsequentes, obtendo sucessivos aumentos salariais.  
88  
89

O relativo sucesso desta primeira ofensiva sindical só pode ser entendido se levarmos em conta a conjuntura particularmente difícil enfrentada pela CSBM em meados da década de 40, no que concerne ao mercado de trabalho. Os relatórios empresariais daquela época referem-se à escassez de mão-de-obra provocada pelo acirramento da concorrência no mercado de trabalho, devido a novas e importantes implantações

de unidades de produção siderúrgica. É o caso, em especial, da instalação das usinas da ACESITA (situada próximo a Montevade) e da CSN (em Volta Redonda - RJ). Estas novas unidades de produção atraíram um número significativo de trabalhadores experientes da CSBM, e a substituição destes elementos colocava dificuldades para a empresa, a curto prazo, dadas as condições então vigentes. Esta escassez conjuntural de mão-de-obra tornava a posição da empresa particularmente vulnerável, estimulando o Sindicato de Sabará a desencadear a ofensiva reivindicativa.

A eclosão das lutas operárias e o recrudescimento das dificuldades no tocante ao recrutamento da força de trabalho levaram a empresa a rever certos pontos de sua política de emprego. A inflexão da estratégia patronal traduziu-se, sobretudo, num fortalecimento das práticas de gestão da mão-de-obra de tipo "paternalista". Com efeito, a orientação adotada naquele momento privilegiou a expansão do "salário indireto" em relação à valorização do salário direto, posto que, apesar dos aumentos obtidos pelos trabalhadores, a remuneração de base (salário da mão-de-obra não-qualificada) permaneceu, pelo que parece, em nível modesto, em termos reais. Em contraste, a partir de meados da década de 1940, verificou-se uma considerável extensão dos programas de benefícios sociais, no intento de abranger uma parcela mais ampla do pessoal. Quanto a Montevade, registra-se que: "As residências operárias que somavam cerca de 600 em 1943, atingiram a expressiva cifra de 1440 - além de alojamento para solteiros -, em 1948, oferecidas a um aluguel simbólico. Além da moradia, uma série de outros serviços foram oferecidos, como energia elétrica, lenha para cozinha, lactário, etc., a par da melhoria dos já existentes" . Este fortalecimento do "paternalismo", associado a uma estratégia salarial que privilegiava os benefícios não-monetários, tenderá a consolidar-se ao longo dos anos 1950, constituindo assim - até meados da década de

60 - um dos traços marcantes da política patronal, na fase posterior àquela examinada aqui.

A ampliação da "política social" não implicou, contudo, o abandono de seu caráter diferenciado ou "seletivo". O acesso aos serviços oferecidos pela empresa continuou condicionado ao lugar ocupado pelo empregado na hierarquia. Quanto a este aspecto, o caso da habitação é exemplar. As casas destinadas aos operários estavam situadas ao lado da usina, às margens do rio (parte delas estando sujeita a inundações periódicas), enquanto que os funcionários mais graduados desfrutavam de condições privilegiadas de moradia: "Aos engenheiros foram reservadas as melhores habitações, construídas em região de densa vegetação, longe da poluição industrial e em local onde é impossível avistar as altas chaminés. A distribuição do espaço local expressa a forte estratificação social que se estabeleceu na comunidade".<sup>92</sup>

Nos anos 1950, os obstáculos iniciais haviam sido, em seu conjunto, superados. Os esforços patronais no sentido da fixação e da formação/treinamento da mão-de-obra contribuíram para a constituição de um mercado de trabalho, cujas dimensões (e composição) eram então, grosso modo, compatíveis com as necessidades da empresa. As primeiras gerações de filhos de operários siderúrgicos de Monlevade começavam a ingressar na usina, e o sistema de formação/treinamento implantado no local já estava apto a produzir uma parte significativa da força de trabalho qualificada.<sup>93</sup> Ressalte-se, em particular, o importante papel desempenhado pelos mecanismos internos de formação e promoção (ascensão profissional) do pessoal, prefigurando assim uma espécie de "mercado interno" de trabalho.<sup>94</sup> Estes elementos da política de emprego da empresa serão desenvolvidos daí para frente, e constituirão um dos traços marcantes da nova fase que se iniciou nos anos 1950.

## CONCLUSÃO

No limiar deste século, a produção siderúrgica brasileira era quase inexistente, sendo o mercado interno abastecido essencialmente por produtos importados. O final do século XIX havia, com efeito, marcado uma verdadeira ruptura em relação às experiências históricas anteriores de implantação da indústria do ferro na região central do Estado de Minas Gerais. Embora existissem algumas condições locais favoráveis à expansão desta atividade, uma série de fatores provocaram o fracasso das tentativas anteriores e representavam um obstáculo decisivo ao processo de desenvolvimento siderúrgico àquela época. Entre tais fatores, destacamos a ausência de um processo expressivo de difusão do regime de trabalho assalariado e a falta de uma experiência técnica local no campo da siderurgia, sobretudo no que concerne aos métodos industriais de produção em massa, que se propagavam então nos principais países produtores mundiais.

O bloqueio do desenvolvimento da siderurgia no país prolongar-se-á até os anos 1920, quando entram em funcionamento algumas fábricas, marcando assim o início da produção industrial de aço e de produtos laminados. A partir deste momento, podemos distinguir duas grandes fases do processo de edificação da grande indústria siderúrgica no Brasil: uma fase de formação – correspondendo ao período do entre-guerras – e uma fase de expansão/consolidação – a partir de meados dos anos 1940. No presente texto, estudamos a primeira delas.

Durante esta fase inicial, os obstáculos que impediam a deflagração do processo de edificação da indústria siderúrgica brasileira foram sendo superados. Privilegiou-se aqui o estudo de um aspecto crucial deste processo: os dispositivos colocados em prática no intuito de mobilizar a força de trabalho necessária ao empreendimento, e

que visavam, ao mesmo tempo, assegurar o controle das condições técnicas e sociais de produção.

Do ponto de vista da tecnologia, assinalamos que, no contexto destas implantações pioneiras de usinas siderúrgicas, buscou-se, por um lado, adaptar a escolha das normas técnicas de produção às condições locais (especialmente, à dotação em recursos naturais) e que, por outro, tais iniciativas desencadearam um processo de transformação das relações sociais na região. A opção pela siderurgia a carvão vegetal constitui um exemplo particularmente eloquente neste sentido. Até meados dos anos 1940, as usinas brasileiras utilizaram exclusivamente o carvão de madeira como agente redutor, enquanto que, nos principais países da siderurgia mundial, este método já havia sido substituído, há muito tempo, pela siderurgia a coque.

Se é verdade que a siderurgia a carvão vegetal se adaptava melhor aos recursos naturais locais (escassez de carvão metalúrgico, porém abundância de recursos florestais e de minério de ferro), tal escolha não deixava de suscitar alguns problemas, mais em decorrência das condições sócio-econômicas associadas ao desenvolvimento da produção baseada neste tipo de tecnologia (o que implicava, notadamente, mudanças importantes nas relações sociais), do que de questões de ordem estritamente técnica.

Entre as dificuldades que afetavam então o funcionamento das usinas, ressalta-se, em particular, aquelas referentes ao abastecimento de carvão vegetal em quantidades e preços adequados. A busca de uma solução para tal problema conduziu a um importante movimento de concentração fundiária e à constituição de um sistema especial de organização das atividades de exploração florestal e produção do carvão (o "sistema de produção do carvão"), baseado essencialmente em formas precárias e incompletas de assalariamento, e configurando um modo "extensivo" de exploração dos recursos florestais e da mão-de-obra. Por

outro lado, o processo de concentração da propriedade da terra - ao mesmo tempo em que contribuía para estabelecer um certo controle por parte das empresas siderúrgicas sobre uma matéria-prima estratégica - desempenhou um papel importante na deflagração de um processo de difusão do regime de trabalho assalariado na região, ao provocar a desestruturação da economia de subsistência e impedir o acesso de uma massa de trabalhadores rurais à terra.

Chegamos assim ao obstáculo fundamental representado, naquele época, pela inexistência de um mercado de trabalho assalariado na região. Deste ponto de vista, a experiência de implantação da siderurgia distingue-se consideravelmente da formação da classe operária no caso do desenvolvimento da indústria em São Paulo - pólo dominante do processo de industrialização no Brasil. Com efeito, no caso paulista, os primeiros surtos de expansão industrial derivaram do desenvolvimento da economia cafeeira, o qual havia engendrado - ao criar um movimento massivo de imigração de mão-de-obra estrangeira - um núcleo de trabalhadores que constituíram a força de trabalho utilizada pela indústria paulista durante esta fase. Portanto, ali, a formação de um mercado de trabalho assalariado resultou fundamentalmente de uma dinâmica social global na qual a ação do Estado - notadamente, ao viabilizar a operação de imigração em grande escala - desempenhou, sem dúvida, papel importante.

No caso do nascimento da indústria do aço, as condições se apresentavam de forma substancialmente diferente. As primeiras unidades de produção concentraram-se numa região isolada do país, longe dos principais pólos industriais da época. Neste contexto, coube às empresas um papel estruturador no que se refere à criação das condições sociais necessárias à expansão de suas atividades produtivas. Quanto à formação e difusão do regime de trabalho assalariado, o desafio não se limitava apenas à mobilização de uma quantidade suficiente de mão-de-

obra assalariada. Além disto, fazia-se necessário adaptar esta força de trabalho, egressa, em sua grande maioria, do meio rural, à disciplina do trabalho industrial e ao modo de vida urbano, e transmitir a estes trabalhadores o saber-fazer indispensável ao bom funcionamento das usinas. Sob este último aspecto, a situação era, portanto, profundamente distinta daquela verificada nos casos das siderurgias britânica e americana no final do século passado.<sup>96</sup> Efetivamente, no caso brasileiro, não se colocou a necessidade de quebrar o poder dos operários de ofício ("de métier"), através da expropriação dos conhecimentos de produção que eram controlados por eles. De modo bastante diverso, o imperativo consistia em assegurar a apropriação e a colocação em prática deste saber-fazer, em razão da ausência de um sistema produtivo anteriormente estabelecido. Para atingir tal resultado, foi necessário formar primeiramente um núcleo de engenheiros, técnicos e operários qualificados para dirigir e controlar o trabalho da mão-de-obra não-qualificada, recrutada essencialmente na própria região, viabilizando deste modo, de maneira imediata, o funcionamento das unidades produtivas. Em relação a esta questão em particular, cabe observar que, em experiências importantes da história da siderurgia brasileira, o aporte externo foi fundamental: a força de trabalho estrangeira constituiu o componente central dos primeiros núcleos de trabalhadores qualificados destas usinas.<sup>97</sup>

Após haver ressaltado os principais elementos constitutivos dos coletivos de trabalhadores na fase de colocação em operação das unidades produtivas, passou-se ao estudo do sistema de controle do trabalho implantado pela CSBM durante este período inicial de suas atividades. As características principais deste sistema - que permitiu, ao mesmo tempo, a estabilização e ampliação do coletivo operário - são as seguintes: 1) quanto à transmissão do saber-fazer: foram introduzidos dispositivos de formação interna, organizados em torno

dos trabalhadores estrangeiros, onde predominava o treinamento na produção ("on-the-job"). 2) desenvolveu-se uma série de elementos de uma "política social", cujo objetivo principal era fixar a força de trabalho qualificada que a empresa lograva seja atrair, seja formar com meios internos. Esta política tinha, portanto, um caráter seletivo, reservando aos trabalhadores qualificados a maior parte dos benefícios indiretos. 3) a massa de operários não-qualificados estava submetida, no início, a condições de trabalho e de vida bastante árduas (baixo nível de salários, longas jornadas de trabalho, disciplina rigorosa...). Somente a partir da emergência da organização operária, e dos primeiros movimentos de luta (no pós-guerra), é que estas condições seriam melhoradas, notadamente, através da extensão do sistema de benefícios sociais, de uma certa elevação do nível dos salários monetários e de um aumento da estabilidade do emprego. Por meio da aplicação desta política de gestão da mão-de-obra, a empresa conseguiu superar as dificuldades iniciais e deflagrar um processo que levou à formação de um mercado local de trabalho de dimensões consideráveis, atendendo, grosso modo, às suas necessidades em termos de abastecimento de força de trabalho.

## N O T A S

- 1) Este trabalho constitui a tradução - com ligeiras modificações - da primeira parte do capítulo V de FERREIRA, C.G.(1987a). Foi apresentado no GT "Processo de Trabalho e Reivindicações Sociais", durante o XII Encontro Anual da ANPOCS, realizado em outubro/88 em Aguas de São Pedro, SP.
- 2) Estes resultados foram apresentados nos seguintes trabalhos: COUTINHO,C.S. (1985); BERALDO, A. Donizetti (1983); BORGES, R.F. (1983); GRECO, A.M.F. (1984); FERREIRA, C.G. et alii (1982 e 1983); FERREIRA, C.G. e BORGES, R.F. (1984) e SANTOS, A.C. (1986).
- 3) As grandes linhas do desenvolvimento siderúrgico - focalizado em sua articulação com o movimento global da industrialização no Brasil - estão expostas no capítulo IV de FERREIRA, C.G. (1987a).
- 4) Para uma apresentação desta problemática teórica, ver o capítulo I de FERREIRA, C.G. (1987a), traduzido em FERREIRA, C.G. (1987b).
- 5) Um ponto de vista semelhante é defendido, por exemplo, em NEFFA, J.C. (1984), p.88.
- 6) É o caso - em nossa opinião - dos conceitos de "taylorização primitiva" e de "fordismo periférico", sugeridos em LIPIETZ, A. (1985) num estudo sobre o fenômeno do desenvolvimento industrial em certos países do terceiro-mundo (os "NICs" periféricos). Ver a este respeito as observações críticas de BOYER, R. (1986, pp.112-113) à noção de "fordismo periférico".
- 7) A noção de "sistema de controle do trabalho" foi formulada em GORDON, D.M., EDWARDS, R.R. e REICH, M.(1982), no contexto de um estudo sobre a evolução histórica das relações de trabalho nos Estados Unidos. O espaço analítico coberto por esta categoria engloba desde a organização do processo de trabalho até a estrutura do mercado de trabalho, envolvendo, portanto, elementos como: as formas do salário, a divisão do trabalho e os modos de transmissão dos conhecimentos técnicos e práticos de produção, as políticas patronais de gestão da mão-de-obra e as formas de organização da classe operária. Desta forma, o sistema de controle do trabalho dominante em determinado período histórico estaria, segundo estes autores, no coração de uma "estrutura social da acumulação" ("social structure of accumulation"), a qual definiria uma fase específica do desenvolvimento do capitalismo no âmbito de uma dada formação social - ver GORDON, D. M. et alii (1982), capítulo 2. Em outro texto, já assinaláramos a grande proximidade entre as noções de "sistema de controle do trabalho" e de "formas da relação salarial" (ver FERREIRA, C.G. (1987a), cap. III), a qual se situa, de resto, dentro de um quadro geral de convergência das problemáticas teóricas destas duas correntes.
- 8) O mercado criado pela economia centrada na mineração - cujo apogeu ocorreu em meados do século XVIII - induziu também a expansão de atividades agropecuárias na região. Com o declínio da exploração do ouro, no final do século, aquelas atividades sofreram uma reorientação - principalmente para a auto-subsistência - e passaram a representar (ao lado da pequena produção manufatureira) a base econômica regional.
- 9) Dois anos depois, seria instalada em São João do Ipanema (Estado de

São Paulo) uma fábrica - dirigida pelo engenheiro alemão Varnhagen - que também empregava altos-fornos. O relato desta experiência encontra-se em J. FELICISSIMO Jr. História da Siderurgia em São Paulo, seus Personagens, seus Feitos, Boletim número 49, Instituto Geográfico e Histórico de São Paulo, 1969.

- 10) Cf. FOOT, F. e LEONARDI, V. (1982), pp. 37 e 110.
- 11) Convém lembrar, porém, que os países produtores mais avançados - em particular, a Inglaterra - já se encontravam, àquela época, em estágio bastante avançado de transição da siderurgia a carvão vegetal à siderurgia à base de coque - ver FERREIRA, C.G. (1987a) cap. II.
- 12) Segundo estimativas da época, na região central de Minas Gerais existiam, em meados do século, cerca de 84 pequenas forjas, empregando uns 2.000 trabalhadores - cf. PAULA, J.A. de (1983).
- 13) Por volta de 80% destas pequenas forjas utilizavam um processo bastante rudimentar (chamado "processo de cadiinhos"), o qual - segundo alguns autores - teria sido introduzido no país por escravos africanos. Para um estudo da tecnologia empregada àquela época na manufatura do ferro em Minas Gerais, ver SANTOS, A.C. (1986), p. 80-124.
- 14) Cabe assinalar que este processo de desenvolvimento - caso tivesse sido bem sucedido - teria seguido uma trajetória bastante distinta do "modelo" de industrialização que acabou prevalecendo no país, centrado na hegemonia industrial exercida por São Paulo. Como se sabe, o processo de substituição de importações foi desencadeado essencialmente a partir da produção de bens não-duráveis destinados ao consumo corrente. Somente em fases posteriores é que ocorrerá a diversificação da estrutura industrial através da instalação de indústrias de bens intermediários, bens duráveis de consumo e bens de capital. Já o modelo de Minas Gerais" (por assim dizer), implicaria em uma trajetória diferente, na qual a estrutura industrial seria edificada a partir de um núcleo constituído por indústrias de base (especialmente a siderurgia). Neste aspecto, este modelo estaria mais próximo do modelo da indústria motriz" e do esquema dos "pôlos de crescimento" - ver, a respeito, BOUDEVILLE, J.R. "Contribution à l'étude des pôles de croissance brésiliens - une industrie motrice: la sidérurgie du Minas Gerais", Cahiers de l'ISEA número 56, junho/1957.
- 15) Note-se o papel ambíguo deste fator posto que, se por um lado a dificuldade de acesso aos grandes centros nacionais restringia o mercado para a produção regional, este isolamento constitua, por outro lado, uma proteção do mercado local contra a penetração de manufaturas produzidas no exterior - ver SANTOS, A.C. (1986), p.31.
- 16) O atraso tecnológico da siderurgia brasileira em relação aos principais países produtores (principalmente a Inglaterra), acentuou-se consideravelmente durante as últimas décadas do século XIX, em decorrência da difusão das novas técnicas de produção do aço. O que veio reforçar, evidentemente, a competitividade dos produtos britânicos no mercado mundial.
- 17) Com exceção deste último fator (do qual trataremos aqui) este debate foge - em seu conjunto - à problemática do presente trabalho. Para uma apresentação mais ampla desta discussão, ver PAULA, J.A. de (1983) e SANTOS, A.C. (1986), pp.55-72.

- 18) Esta Escola foi organizada segundo o modelo da Escola de Minas de Saint Etienne (França), e dirigida inicialmente por um engenheiro francês.
- 19) Observe-se, de resto, que esta combinação de trabalho escravo e assalariado constitui um traço característico generalizado das primeiras empresas manufatureiras no Brasil. Veja-se a esse respeito: STEIN, S. (1979, cap.5); BEZERRA NOVOA, J.L. (1984a); SOARES, L.C. (1984); FOOT, F. e LEONARDI, V. (1982, pp.109-116), etc.
- 20) Alguns dados - apresentados em GORENDER, J. (1980, p.446) - sobre a população de Minas Gerais em 1821, podem dar uma idéia da importância do contingente de mão-de-obra escrava na região:
- população total: 514.107
  - população livre: 332.325 (64,6%)
  - escravos: 181.882 (35,4%)
- Esta população escrava cresceu ainda durante as décadas seguintes, atingindo 311.304 escravos em 1873. Tratava-se então do maior contingente, dentre as províncias brasileiras (*idem*, p.449); na mesma época (1874), a população escrava de São Paulo é estimada em 156.582 (cf. SPINDEL, C. (1980), p.68).
- 21) Citado em SANTOS, A.C. (1986), p. 92.
- 22) Cf. SUZIGAN, W. (1986), p. 48.
- 23) A noção de "grande indústria" adotada aqui, corresponde à concepção marxiana (forma capitalista do processo de produção baseada no sistema de máquinas - ver FERREIRA, C.G. 1987b), e não deve ser confundida com a de "siderurgia pesada", cuja introdução no Brasil só ocorrerá efetivamente nos anos 1940, com a implantação da usina de Volta Redonda.
- 24) Optamos por essa tradução literal da palavra francesa "filière". Para uma breve discussão desta noção (desenvolvida no âmbito da economia industrial francesa) e uma caracterização das "fileiras" existentes na indústria siderúrgica, vide FERREIRA, C.G. (1987a), cap.II.
- 25) A ARBED - formada em 1911 como resultado da fusão de 3 empresas de siderurgia e mineração - situava-se na época entre os principais grupos siderúrgicos europeus. No final da primeira Guerra Mundial, o grupo desencadeou uma vigorosa estratégia de internacionalização de suas atividades, o que o levou a investir na América do Sul: em 1920, a ARBED passou a participar da empresa Argentina TAMET e, em 1921, constituiu a CSBM no Brasil (ver COUTINHO, C.S. (1985), p. 543-568). A decisão de investir no Brasil constituía, à época, uma iniciativa até certo ponto excepcional no contexto das estratégias adotadas pelos grandes grupos siderúrgicos, os quais estavam voltados predominantemente para seus mercados nacionais. Ao que parece, o motivo principal de tal decisão residia na vontade de se apropriar de uma parte das importantes reservas de minério de ferro de alta qualidade existentes em Minas Gerais (mas outras razões foram também levantadas - ver SANTOS, A.C. (1986), pp.185-188). Com efeito, a associação com a CSM deu acesso a uma parte destas reservas, que já se encontravam, em grande medida, repartidas entre alguns grupos internacionais.
- 26) A conexão com os grandes mercados nacionais era, de fato, condição indispensável para a viabilização do empreendimento, posto que a maior parte da produção da nova usina seria destinada a estes merca-

dos. Em meados dos anos 1950, por exemplo, 43% da produção da usina de Monlevade estava destinada a São Paulo, e 24% ao Rio de Janeiro - cf. Serviço Banas de Pesquisa A Indústria Siderúrgica no Brasil, Relatório Industrial, 1957, p.10.

27) Cf. SANTOS, A.C. (1986), p. 191-192 e COUTINHO, C.S. (1985), p.150  
Observe-se ainda que, após a inauguração da usina de Monlevade, a fábrica de Sabará passou a funcionar, de certo modo, como uma unidade complementar em relação à primeira.

28) Os laminadores e os equipamentos da pequena trefilaria foram comprados de segunda-mão na Europa - cf. COUTINHO, C.S.(1985), p.152.

29) A produção da usina de Sabará superou 25 mil toneladas de ferro e aço em 1935; ela era então a maior unidade em funcionamento no Brasil.

30) Em 1937, começou a produção de ferro-gusa; em 1938, entrou em funcionamento a aciaria e, finalmente, dois anos mais tarde, o setor de laminação, assegurando-se assim a integração da usina. Os principais equipamentos instalados nesta fase de implantação da usina foram: 4 altos-fornos; uma aciaria com 4 fornos Siemens-Martin; na laminação: um trem laminador desbastador e 3 laminadores intermediários e acabadores (dos quais o último entrou em funcionamento em 1943); e uma trefilaria com capacidade para 25 mil toneladas - cf. COUTINHO, C.S. (1985), p. 270-271.

31) Ela é atualmente a principal usina siderúrgica controlada pelo capital privado no Brasil, e a maior planta dentro da "fileira" carvão vegetal.

32) Mais de 40% da produção total de laminados, entre 1930 e 1946, chegando mesmo a superar o nível de 70% nos piores anos da crise econômica (1931 e 1932) - ver os Quadros I e II.

33) Em meados dos anos 1950, os altos-fornos de Monlevade eram ainda os maiores em operação no mundo, dentro da "fileira" carvão vegetal.

34) Observa-se quanto a este aspecto, que a ARBED utilizava então, nas suas usinas da Europa, convertedores Thomas. Os fornos Siemens-Martin foram escolhidos para as unidades brasileiras porque esta tecnologia foi considerada mais adaptada às condições locais de produção - cf. COUTINHO, C.S. (1985), p. 239.

35) A usina de Monlevade foi uma das primeiras no mundo a introduzir esta nova tecnologia, cuja concepção data de 1952. Para um estudo sobre a difusão internacional dos principais processos técnicos da indústria siderúrgica, ver FERREIRA, C.G. (1987a), Cap. II.

36) Cf. ASSOCIAÇÃO (1975), p. 21.

37) Poderíamos enumerar três razões adicionais para justificar a ênfase dada ao caso CSBM no contexto de um estudo sobre o processo histórico de formação da indústria siderúrgica no Brasil: 1) o caráter "exemplar" do caso: algumas indicações existentes parecem autorizar a idéia de que o "modelo CSBM" poderia ser generalizado - em suas grandes linhas - para a maioria dos exemplos de implantação de usinas integradas durante esta fase inicial da siderurgia no país; 2) a massa

de informações de que se dispõe a respeito da história da empresa, fato que não pode ser negligenciado, tendo em vista a escassez de conhecimentos acumulados sobre a história das condições de produção e das relações de trabalho na siderurgia brasileira; 3) a continuidade da experiência: trata-se, efetivamente, de um dos rares casos a acompanhar praticamente toda a evolução histórica deste ramo industrial no país, desde os anos 1920 até os dias de hoje.

38) Em meados dos anos 1970, as usinas de Minas Gerais geravam quase 80% da produção brasileira do aço feito a partir de ferro-gusa elaborado empregando carvão vegetal - cf. ASSOCIAÇÃO (1975), p.24.

39) Por esta razão, considera-se frequentemente o método de redução com o emprego de carvão de madeira, como um exemplo de "tecnologia apropriada" (cf., por exemplo, L'ORGANIZATION (1980), p.86). É necessário, entretanto, precisar o sentido do caráter "apropriado" de tal tecnologia. A questão não deve ser circunscrita à relação existente entre a técnica e o meio físico, nem mesmo - numa perspectiva um pouco mais ampla - à adequação entre a escolha das técnicas e um certo número de condições econômicas locais (tamanho do mercado ou disponibilidade de capitais, por exemplo). Mas deve ser colocada (e isto sobressai claramente do caso estudado aqui) em um quadro ampliado, que possa dar conta das relações existentes entre tecnologia, recursos naturais e relações sociais.

40) Cf. ASSOCIAÇÃO (1975), p.33. Estes dados referem-se aos pequenos produtores independentes de ferro-gusa, segundo levantamento feito em meados dos anos 1970. No que diz respeito às usinas integradas, podemos apontar o exemplo da ACESITA, onde a participação do carvão vegetal no custo total de produção do aço bruto era de 24% (sendo de 37% em relação ao custo das matérias-primas) nesta mesma época (1976) - cf. CINCUNEGUI, J.E. e LOCATELLI, R.L. (1979), p.188.

41) Quanto às capacidades unitárias dos altos-fornos a carvão vegetal, podemos mencionar o exemplo dos dois maiores equipamentos do gênero em operação no Brasil: eles possuem capacidade de 900 tons./dia (alto-forno número 2 da ACESITA) e de 800 a 850 tons./dia (alto-forno número 5 da usina de Monlevade).

42) Este imperativo era, é verdade, bem mais forte no passado. Mas ele não deixou de existir atualmente, apesar dos progressos técnicos registrados na exploração da madeira (por exemplo, os métodos modernos de reflorestamento e de manipulação genética das espécies vegetais) e na fabricação do carvão.

43) CINCUNEGUI, J.E e LOCATELLI, R.L. (1979, p. 50-51) estimam que nos anos 1970 em Minas Gerais, para produzir 500 mil tons./ano de ferro-gusa, eram necessários - tendo em vista as condições que prevaleciam àquela época - cerca de 150 mil hectares de reservas florestais e 20 mil trabalhadores para a exploração da madeira (ou seja, uma massa de mão-de-obra bastante superior àquela requerida para fazer funcionar uma usina daquele tamanho!).

- 44) Veja-se, por exemplo, os relatórios operacionais da usina de Saba-rá para os anos 1928 e 1929, citados em COUTINHO, C.S. (1985), p. 244 e 245.
- 45) Segundo denúncias de um sindicalista de Monlevade, a extensão das terras de propriedade da CSBM ultrapassava a superfície do país onde está sediada a ARBED - o Luxemburgo (cf. Ata da Assembléia do Sindicato dos Metalúrgicos de João Monlevade, de 15/06/1981). De fato, em 1964, a empresa era proprietária de cerca de 300 mil ha. em Minas Gerais - cf. SANTOS, A.C. (1986), p.280.
- 46) Idem, p. 329. O autor apresenta dados que comprovam a coincidência geográfica entre a origem da maioria dos trabalhadores recrutados pela usina de Monlevade e a zona de exploração florestal, onde era produzida a maior parte do carvão utilizado na usina (Ibid. pp. 291-294). Esta constatação é ratificada em SORJ, B.(1985), com base em depoimentos de antigos trabalhadores da usina, divulgados num jornal publicado pela empresa (jornal "Pioneiro", anos 1955 a 1965). Existem ainda algumas informações indicando que um fenômeno análogo teria se verificado também em outros casos importantes de implantação de usinas empregando carvão vegetal, durante esta fase inicial do desenvolvimento siderúrgico (por exemplo, no caso da ACESITA - cf. CINCUNEGUI, J.E. e LOCATELLI, R.L. (1979), p.117-118.
- 47) Cf. COUTINHO, C.S. (1985), p. 247-249.
- 48) Cf., por exemplo, os relatórios operacionais de 1944 e de 1947 - Idem, p. 249.
- 49) Tratava-se de uma instalação para produção de "sinter", de tipo "Greenwalt" - processo descontínuo. O processo contínuo (máquina de tipo "Dwight Lloyd") só seria introduzido bem mais tarde, na segunda metade dos anos 1970. O processo de sinterização foi desenvolvido nos Estados Unidos no início do século e difundido ulteriormente na Europa - ver FERREIRA, C.G. (1987a), cap. II.
- 50) Cf. COUTINHO, C.S. (1985), pp. 289 e 304.
- 51) Esta racionalização não significou, porém, o desaparecimento das formas precárias de emprego. Ainda que tenham sofrido algumas modificações, estas formas subsistem, como também as duras condições de trabalho e de vida que estão associadas a elas. As plantações de eucalipto que surgem com o desenvolvimento do reflorestamento, são resultado do emprego maciço de trabalho feminino submetido a um regime de superexploração - ver a este respeito, OLIVEIRA, E.A. e SOUZA, M.H. de - Trabalho Feminino no Reflorestamento, relatório de pesquisa, mimeo., FAFICH/UFMG; Belo Horizonte, 1981.
- 52) A tendência à criação de serviços florestais - que eram, aliás, frequentemente organizados sob a forma de firmas filiais - é um traço bastante presente nas estratégias das principais empresas integradas a carvão vegetal da região. Podemos citar exemplos desta prática generalizada: o Serviço Florestal da ACESITA, criado em 1949 e transformado, mais tarde, em uma firma subsidiária (a Florestal ACESITA); a Mannesman Agro-Florestal (pertencente ao grupo Mannesman); a CIMETAL Florestas (da empresa CIMETAL), e a Rural Mineira (empresa florestal pertencente à Cia. Ferro-Brasileiro, proprietária da usina integrada de Caeté). Esta tendência decorre, evidentemente, de uma ne-

cessidade de racionalizar a produção do carvão, em especial, da implementação de projetos de reflorestamento.

53) Em 1981, o reflorestamento por iniciativa das usinas integradas ocupava uma superfície de cerca de 700.000 ha., e de 250.000 ha., aproximadamente, por iniciativa dos pequenos produtores independentes de ferro-gusa - cf. CNPq (1982), p.7 e 9.

54) Dentre os trabalhos mais conhecidos que destacam este ponto, podemos citar: MELLO, J.M. Cardoso de (1982), AURELIANO, L.M. (1981), CANO, W. (1977) e SILVA, S. (1976).

55) Tomando como base os trabalhos de revisão da história da economia brasileira (ver a nota precedente), C. Campolina DINIZ (1981, capítulo IV) explica o atraso da economia - e, em especial, da industrialização - de Minas Gerais, em comparação com a de São Paulo, sobretudo pela ausência de um complexo exportador tão potente quanto o complexo cafeeiro, que tivesse a capacidade de dar impulso à indústria da região.

56) Surge assim na região um conjunto de cidades cuja implantação ou expansão se deve à siderurgia. E o caso, notadamente, da cidade de João Monlevade - que nasceu com a instalação da usina da CSBM -, mas também de outras cidades do "Vale do Aço", tais como Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo, que se desenvolveram devido à implantação das usinas da ACESITA e da USIMINAS.

57) Para um panorama das grandes linhas da evolução histórica das relações de trabalho no caso das siderurgias americana e britânica, ver FERREIRA, G.G. (1987), cap. III.

58) CANO, W. (1977), p. 208. As observações de SILVA, S. (1976, p.115) e AURELIANO, L.M. (1981, p. 28) vão na mesma direção.

59) PENA, M.V. Junho (1981), p. 122.

60) Cf. SUZIGAN, W. (1986), p. 46.

61) Evidentemente, esta observação só é pertinente naquilo que se refere ao processo siderúrgico propriamente dito (a usina siderúrgica). Quanto às atividades florestais e de fabricação do carvão vegetal, todo um conjunto de conhecimentos, que os trabalhadores rurais detinham originalmente, foi aproveitado.

62) LINHART, R. (1976), p. 102 (grifado por nós).

63) Também no caso da usina da Cia. Ferro-Brasileiro em Caeté (MG) - implantada nos anos 1930 - , queixas foram registradas quanto à escassez de mão-de-obra (sobretudo qualificada), o que constituiu um obstáculo importante nos primeiros anos de funcionamento daquela unidade de produção - cf. ASSOCIAÇÃO (1975), p. 179.

64) Citado em COUTINHO, C.S. (1985), pp. 240-241.

65) Por outro lado, a rotatividade voluntária e o absentismo podem ser interpretados, até certo ponto, como formas de resistência ao trabalho industrial, nas condições bastante árduas sob as quais ele era praticado àquela época (voltaremos a esta questão em seguida).

- 66) Note-se que esta combinação entre trabalho na fábrica e agricultura de subsistência verificou-se também, frequentemente, nos primórdios da indústria siderúrgica na Europa e nos Estados Unidos - cf. FERREIRA, C.G. (1987a), cap. III.
- 67) A esta prática de recrutamento além das necessidades estritas da produção, visando neutralizar os efeitos da instabilidade da mão-de-obra, adicionou-se um outro expediente a partir de 1929: a adoção de um prêmio de assiduidade (4% do salário) para os trabalhadores - cf. COUTINHO, C.S. (1985), p. 242.
- 68) Além disto, engenheiros e técnicos estrangeiros dirigiram as obras de construção e montagem dos equipamentos da usina de Monlevade.
- 69) Em 1929, 10% dos operários da usina de Sabará eram estrangeiros (cf. SANTOS, A.C. (1986), p. 205). A CSBM continuará recrutando mão-de-obra qualificada no exterior (numa escala menor, evidentemente) até o início dos anos 1960 - Idem, p. 241.
- 70) Lembramos que foi em torno desta atividade (construção, manutenção e operação da rede ferroviária) - na qual o trabalho escravo era proibido - que se constituíram os primeiros núcleos expressivos de trabalhadores assalariados no Brasil, durante a segunda metade do século XIX - cf. FOOT, F. e LEONARDI, V. (1982, p. III) e CANO, W. (1977, p. 53).
- 71) O crescimento do emprego foi bastante rápido no decorrer dos primeiros dez anos de funcionamento da usina de Monlevade, passando de 620 empregados em 1937 a 2.754 em 1947 - cf. SANTOS, A.C. (1986), p. 1318.
- 72) Estas observações se baseiam, em grande medida, nos depoimentos de antigos trabalhadores da usina de Monlevade, entrevistados durante nossa pesquisa - ver os materiais da pesquisa em FERREIRA, C.G. et alii (1982 e 1983) e A.C. SANTOS (1986 - cap. VII).
- 73) O turn-over era particularmente elevado neste segmento da mão-de-obra, sobretudo durante os primeiros momentos, logo após o recrutamento. Isto funcionou como uma espécie de mecanismo informal de seleção da força de trabalho. De fato, recrutava-se uma grande quantidade de trabalhadores rurais, que muitas vezes se ia buscar diretamente na zona rural vizinha à usina. O único requisito observado era a boa condição física (dava-se, assim, preferência aos mais jovens). Grande parte dos recém-admitidos abandonava rapidamente a usina, só permanecendo, em princípio, aqueles que se adaptavam melhor à disciplina fabril e ao novo modo de vida.
- 74) Podemos notar aqui, em estado embrionário, alguns traços dos "mercados internos" de trabalho que se desenvolverão mais tarde na usina - ver FERREIRA, C.G. (1987a), cap. V (segunda parte).
- 75) A empresa tomou, igualmente, a iniciativa de instalar escolas primária e secundária na cidade. A este respeito, H. SCHMITZ ressalta o papel do ensino geral (especialmente do ensino primário) no processo de industrialização no Terceiro Mundo: "The schooling system is important in the formation of industrial workers by providing non cognitive or social skills. Behaviour patterns (discipline, etc.). are taught at school which are desirable at the place of work. This moulding effect is thought to be particularly important for workers

who do not come from an urban industrial background (...). These social skills acquired at school are thought to be directly functional to the world of work, particularly in the modern industrial sector" - cf. SCHMITZ, H. (1985), p. 22.

76) Um sistema nacional de formação da mão-de-obra industrial só seria criado no Brasil em 1942. Esta instituição - o SENAI-, cuja gestão foi confiada ao patronato da indústria, teve um desenvolvimento bastante lento (notadamente no que tange à expansão da rede de centros de formação) nos anos seguintes, tendo esta relativa estagnação ocorrido mesmo durante o período de intenso crescimento industrial dos anos 50. Isto significa que a expansão do sistema de formação profissional continuou ainda durante muito tempo a se apoiar, em grande medida, nos esforços internos às empresas, contando também, é verdade, com o apoio do Estado que concede incentivos - através do SENAI - a estas iniciativas - cf. BRYAN, N.A. (s/d.).

77) SENAI A Mão-de-obra na Indústria Siderúrgica Brasileira: características, demanda e oferta, Rio de Janeiro, 1976 - citado em ZILBOVICIUS, M. e MARX, R. (1980), anexo I, p. 2.

78) A este respeito, alguns dados dos relatórios da empresa sobre o salário horário médio por setor da usina de Sabará, em 1936, são apresentados em SANTOS, A.C. (1986, p.208). Constatata-se uma considerável dispersão salarial e uma disparidade importante entre o salário médio nos setores onde o peso da mão-de-obra pouco qualificada era maior, e aquele referente aos setores estratégicos (tais como as oficinas de manutenção, a laminatura e a trefilaria), nos quais a presença de força de trabalho mais qualificada era mais importante. Além disto, antigos empregados de Monlevade evocam, nos seus depoimentos, a existência àquela época de uma grande diferença entre a remuneração dos elementos estrangeiros e a da mão-de-obra local. Segundo alguns depoimentos, os primeiros ganhavam cerca de seis vezes mais do que os brasileiros, sem levar em conta as outras vantagens diferenciais incorporadas ao "salário indireto".

79) SANTOS, A.C. (1986), p.248 - informações extraídas do relatório da empresa para o ano de 1943.

80) Cf. SANTOS, A.C. (1986), p. 246. Note-se que a legislação em vigor a partir dos anos 1930, que limitava a jornada de trabalho a 8 horas, não era respeitada pela empresa.

81) "De outra parte, a empresa praticava uma política de baixos salários diretor; em alguns anos, para a maioria do pessoal operacional, abaixo do mínimo oficial" - Idem, p. 246.

82) Também neste aspecto, o processo de formação da indústria siderúrgica em Minas Gerais difere do desenvolvimento industrial em São Paulo. Como se sabe, a expansão de uma agricultura mercantil de alimentos constituiu condição importante para a industrialização paulista.

83) Observador Econômico e Financeiro, número 26, março/1938 - citado em COUTINHO, C.S. (1985) p. 347-348.

84) A empresa exercia um certo controle sobre a rede de abastecimento da cidade: "a oferta de bens alimentares de subsistência teve sua oferta artificialmente restrita a poucos vendedores, permitidos pela empresa ..." (cf. SANTOS, A.C. (1986), p. 249). Tal controle não teve

sempre, ao que parece, reflexos positivos para a população operária de Monlevade, notadamente no que tange aos preços dos produtos.

85) Ver FERREIRA, C.G. (1987a), cap. III.

86) Cf. GAUDEMAR, J.P. de (1982), pp. 22-24.

87) FAUSTO, B. Trabalho Urbano e Conflito Industrial, São Paulo, DIFEL, 1976 - pp. 116-117.

88) Tratava-se do Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos de Sabará e Monlevade, que representava também os trabalhadores de Monlevade (onde se instalou uma seção do Sindicato, alguns anos depois), que na época não possuíam uma organização sindical própria. Somente em 1951 é que seria criado o Sindicato dos Metalúrgicos de João Monlevade, o qual terá daí para frente um papel de crescente importância na condução das lutas operárias locais.

89) Cf. SANTOS, A.C. (1986), pp. 251-252.

90) No quadro de uma análise das condições estruturais propícias ao desenvolvimento do paternalismo industrial na Grã-Bretanha, NORRIS G.M. (1978), observa que estas formas de controle tendem a frutificar em contextos espaciais caracterizados por um mercado local de trabalho relativamente isolado e dominado por uma única empresa. Estes dois traços estão, efetivamente, presentes na experiência de implantação da usina de Monlevade.

91) SANTOS, A.C. (1986), p. 252.

92) SORJ, B. (1985), pp. 22-23.

93) Quanto aos profissionais com níveis superiores de qualificação - técnicos e engenheiros -, a estrutura existente no plano regional respondia crescentemente à demanda da usina, a necessidade de se recorrer a trabalhadores vindo do exterior (ou mesmo de centros industriais mais avançados dentro do país) era cada vez menor.

94) Aliás, como foi asinalado, as raízes deste "mercado interno" já estavam presentes na política de gestão de mão-de-obra implementada durante a fase inicial de funcionamento das usinas.

95) Mais tarde, mudanças significativas serão introduzidas neste sistema, visando aumentar a produtividade destas atividades e reforçar o controle da empresa sobre as mesmas. A despeito desta "racionalização", o modo de exploração conserva, em grande medida, até os dias de hoje, seu caráter "extensivo" e predatório.

96) Ver FERREIRA, C.G. (1987a), capítulo III.

97) Por caso, no caso da implantação das usinas da CSBM - experiência principal desta fase de formação da siderurgia brasileira - a participação do grupo internacional que controlava a empresa foi decisiva para o recrutamento da mão-de-obra estrangeira. Este fenômeno reproduziu-se, até certo ponto, no caso das grandes usinas de aços planos implantadas no pós-guerra dentro de um esquema de tipo "turn key", a CSN, a USIMINAS, e (em menor medida) a COSIPA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METALURGIA.** A siderurgia brasileira a carvão vegetal. 1975.
- AURELIANO, L.M.** No limiar da industrialização. São Paulo, Brasiliense, 1981.
- BAER, W.** Siderurgia e desenvolvimento brasileiro. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.
- BERALDO, A. Donizetti.** Produção de bens de capital sob encomenda: um estudo de caso. Belo Horizonte, 1983. 221p. Tese (mestrado) UFMG-CEDEPLAR.
- BEZERRA NOVOA, J.L.** "Rationalité et crise de l'esclage au Brésil". In: MAURO, F. (org.). La préindustrialisation du Brésil. Paris, CNRS, 1984.
- BORGES, R. Fernandez.** Organização do processo de trabalho na indústria siderúrgica - um estudo de caso. Belo Horizonte, 1983. 215p. Tese (mestrado) UFMG-CEDEPLAR.
- BRYAN, N.A.** O SENAI. Campinas, UNICAMP, s.d. (mimeo.)
- CANO, W.** Raízes da concentração industrial em São Paulo. Rio de Janeiro, DIFEL, 1977. 317p. (Corpo e Alma do Brasil, 53)
- CEPAL.** La industria siderúrgica latinoamericana: tendencias y potencial. Santiago de Chile, 1984. (Estudios y informes de la CEPAL no. 40).
- CINCUNEGUI, J.E. LOCATELLI, R.L.** O setor siderúrgico no Estado de Minas Gerais: aspecto de comportamento, perspectivas e análise de seu impacto no desenvolvimento regional (primeiro relatório). Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, 1979. 226p.
- COUTINHO, C.S.** Transferência de tecnologia e organização do processo de trabalho na indústria siderúrgica. Belo Horizonte, 1985. 2v. Tese (mestrado) UFMG-CEDEPLAR.
- DINIZ, C. Campolina.** Estado e capital estrangeiro na industrialização mineira. Belo Horizonte, UFMG/PROED, 1981. 256p. (Série Dissertações e Teses, 3)
- FERREIRA, C.G.; COUTINHO, C.S.; BORGES, R. FERNANDEZ; POSADA, J. E. e SANTOS, A.C.** Processo de trabalho e transferência de tecnologia na indústria siderúrgica de Minas Gerais. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1982.
- FERREIRA, C.G. et alii.** Processo de trabalho e transferência de tecnologia na indústria siderúrgica de Minas Gerais. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1983.
- FERREIRA, C.G. e BORGES, R. FERNANDEZ.** "O impacto da automação sobre o nível do emprego - algumas considerações". Ensaios FEE, Porto Alegre, 5(1):65-81, 1984.
- FERREIRA, C.G.** Proces de travail et rapport salarial dans l'industrie

- sidérurgique - étude de la formation des normes mondiales et du cas brésilien. Nanterre, 1987. Tese (doutorado) Universidade de Paris X.
- FERREIRA, C.G. Processo de trabalho e relação salarial: um marco teórico-analítico para o estudo das formas capitalistas de produção industrial. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1987. (Texto para Discussão no. 37).
- FOOT, F. e LEONARDI, V. História da indústria e do trabalho no Brasil: das origens aos anos vinte. São Paulo, Global, 1982. 416 p.
- FREYSSENET, M. "D'une tentative à une autre: fixer puis libérer les ouvriers de métier - le cas de Wendel". suplemento aos Annales de la Recherche Urbaine, feb. 1978.a
- FREYSSENET, M. "Division du travail, pratiques ouvrières, pratiques patronales - les ouvriers sidérurgistes chez de Wendel: 1880-1974". s.n.t. 1978.b (mimeo)
- GAUDEMAR, J.P. de L'ordre et la production. Paris, Dunod, 1982.
- GORDON, D.M., EDWARDS, R. e REICH, M. Segmented work, divided workers. Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- GORENDER, J. Escravismo na mineração. In: ---. O escravismo colonial. Atica, 1980. cap. 21.
- GRECO, A.M.F. A siderurgia estatal brasileira: um gigante com pés de barro. Belo Horizonte, 1984. Tese (mestrado) UFMG-CMA.
- LINHART, R. Lénine, les paysans. Taylor. Paris, Seuil, 1976.
- LIPIETZ, A. Mirages et miracles: problèmes de l'industrialization dans le tiers monde. Paris, La Découverte, 1985.
- LOPES, J. Brandão HIRATA, H. Technology transfer from Japan to Brazil in the iron and steel industry: the case of USIMINAS. relatório de pesquisa. São Paulo, CEBRAP, 1982.
- MARTINS, L. La sidérurgie et l'étatisme. In: ---. Pouvoir et développement économique. Paris, Anthropos, 1976. cap. 5.
- MATHIAS, G. "Transfert de techniques et transfert de théories: du "dualisme" du marché du travail aux nouvelles formes de résistance ouvrière en Amérique Latine". Critiques de l'Economique Politique, no. 14. 1981.
- MELLO, J.M. Cardoso de. O capitalismo tardio. São Paulo, Brasiliense, 1982. 182p.
- NEFFA, J.C. "Le travail temporaire dans l'agriculture en Amérique Latine: une interprétation à la lumière des théories de la "régulation" et du "rapport salarial". Cahiers de l'IREP/Développement, no. 5. 1984.
- NORRIS, G.M. "Industrial paternalist capitalism and local labour markets". Sociology, vol. 12, no. 3, 1978.
- L'ORGANISATION DE COOPERATION ET DEVELOPPEMENT ECONOMIQUES. L'acier dans les années 80. Paris, 1980.

- OKAKI, M. "Idéia básica y prácticas de cooperación para el establecimiento de plantas siderúrgicas integradas en países en desarrollo". Siderurgia Latinoamericana, no. 212, dez. 1977.
- PAULA, J.A. de."Dois ensaios sobre a gênese da industrialização em Minas Gerais: a siderurgia e a indústria têxtil". In: SEMINARIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 2. Diamantina, 1983. Anais... Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1983. p. 17-73.
- PENA, M.V. Junho. Industrialização e os movimentos de incorporação do trabalho feminino. In: ---. Mulheres e trabalhadoras - presença feminina na constituição do sistema fabril. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981. cap. 3. 227p.
- SALAMA, P. "Recherche d'une gestion libre de la force de travail et divisions internationales du travail". Critiques de L'Economie Politique, no. 13. 1980.
- SALM, C.L. Escola e Trabalho. São Paulo, Brasiliense, 1980.
- SANTOS, A.C. O problema do trabalho na industrialização em Minas Gerais - o caso da siderurgia. Belo Horizonte, 1986. Tese (mestrado) UFMG-CEDEPLAR.
- SCHMITZ, H. Technology and employment practices in developing countries. Londres, Croom Helm, 1985.
- SILVA, S. Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil. São Paulo, Alfa-Omega, 1976. 120p.
- SOARES, L.C. "A manufatura na sociedade escravista: o surto manufatureiro no Rio de Janeiro a nas suas circunvizinhanças (1840-1870)". In: MAURO, F. (org.). La Préindustrialisation du Brésil. Paris, CNRS, 1984.
- SORJ, B. "O processo de trabalho como dominação: um estudo de caso". Dados, Rio de Janeiro, vol. 24, no. 3. 1981.
- SORJ, B. "Desenvolvimento e crise de uma política de gestão da força de trabalho - um estudo de caso". Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, out./dez. 1985.
- SPINDEL, C.R. Homens e máquinas na transição de uma economia cafeeira. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1980.
- STEIN, S.J. A força de trabalho. In: ---. Origens e evolução da indústria têxtil no Brasil, 1850/1950. Rio de Janeiro, Campus, 1979. cap. 5.
- SUZIGAN, W. Indústria Brasileira: Origem e Desenvolvimento. São Paulo, Brasiliense, 1986.
- ZILBOVICIUS, M. MARX, R. O trabalho em usinas siderúrgicas - um estudo de caso. São Paulo, Escola Politécnica da USP, 1980. (mimeo.)
- ZILBOVICIUS, M. MARX, R. "Autonomia e organização do trabalho: o caso da indústria siderúrgica". In: FLEURY, A.C. VARGAS; N. (orgs.) Organização do Trabalho. São Paulo, Atlas, 1983.