

Processos de produção contínua: um caminho para o pós-taylorismo? Estudo de uma empresa de laticínios uruguaia*

Pedro A. Robertt**

Doutor em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

*Neste artigo, propõe-se uma reflexão sobre a possibilidade de processos de organização de trabalho em indústrias de produção contínua apresentarem desenvolvimento de características pós-tayloristas. Na primeira parte, analisa-se a considerada transição de um modelo taylorista para outro, caracterizado em termos de “competências” e de “comunicação”. Na segunda parte, focalizam-se as características principais das indústrias de produção contínua, nas quais atributos de modelos pós-tayloristas teriam um maior avanço. Na terceira parte, são apresentadas as especificidades da organização técnica e social do trabalho na indústria de laticínios, com o exemplo de uma empresa uruguaia. Nas **Considerações finais**, aponta-se que, no caso examinado no Uruguai e igualmente em estudos efetuados em indústrias de produção contínua brasileiras, novas formas de organização do trabalho se acoplam às que têm predominado historicamente.*

* Este trabalho é uma versão corrigida do texto **Os Processos de Produção Contínua na América Latina: um Caminho Para o Pós-Taylorismo**, apresentado no XIII Congresso Brasileiro de Sociologia, celebrado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Recife (PE), de 19 de maio a 1º de junho de 2007. As seções que o compõem (exceto as **Considerações finais**) são partes modificadas de capítulos da tese de doutorado do autor, **Reestruturação Produtiva e Social em Uma Empresa Globalizada. O Caso da Conaprole no Uruguai**, defendida em 28 de abril de 2006, no Programa de Pós-Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foi realizado com o auxílio da bolsa de recém-doutor que o autor recebeu da FAPERGS/CAPES, como Professor-Doutor do Mestrado em Ciências Sociais da Universidade Federal de Pelotas, no período abr./07-mar./08. Artigo recebido em jun. 2007 e aceito para publicação em jun. 2007.

** E-mail: probertt21@gmail.com

Palavras-chave

Pós-taylorismo; produção contínua; Uruguai.

Abstract

This paper proposes a reflexion on the work organization in industries characterized by post-taylorist continuous production. In the first part the transition from taylorist model another one based on the ideas of "competence" and "communication" is considered. In the second part the focus is on the main characteristics of the industries of continuous production in which post-taylorists procedures have been most developed. In the third part of the paper some technical and social peculiarities of the work in a dairy industry of Uruguay are presented. The final considerations indicate that in the case examined in Uruguay, in the same way that in the studies made in brazilian industries, continuous production new forms of work organization have been combined with the traditional ones.

Key words

Post-taylorism; continuous production; Uruguay.

Classificação JEL: J01, L16.

Introdução

Neste artigo, propõe-se uma reflexão sobre a possibilidade de processos de organização de trabalho em indústrias de produção contínua desenvolverem características associadas a modelos produtivos alternativos ao taylorismo. Na primeira parte, efetua-se uma avaliação das mudanças contemporâneas nas formas de organização do trabalho. Analisa-se a denominada transição de um modelo taylorista ou de operação para outro caracterizado em termos de competências ou de comunicação. Apresentam-se, com base na bibliografia contemporânea, alguns modelos empíricos, diferenciando-os por tipos de indústrias. Os casos exemplificados mostram importantes variantes e diferentes combinações produtivas.

Na segunda parte, focalizam-se as principais características encontradas nas indústrias de produção contínua, consideradas, na sua globalidade, como um setor em que atributos de modelos pós-tayloristas teriam um maior avanço. Na terceira parte, são apontadas as especificidades da organização técnica e social do trabalho na indústria de laticínios, em uma fase moderna de produção contínua e, particularmente, em uma empresa uruguaia desse ramo estudada pelo autor.

Nas **Considerações finais**, indica-se a configuração de um novo hibridismo produtivo, que combina atributos do modelo clássico com outros apontados em formas de organização do trabalho alternativas ao taylorismo. No caso estudado, percebe-se que não existe uma transição linear de modelos produtivos, o que foi constatado também por Druck (2001) nas indústrias de produção contínua brasileiras, visto que novas formas de organização do trabalho se acoplam às até então predominantes, em concordância com uma tendência histórica registrada na região latino-americana quando da difusão do taylorismo e do fordismo.

1 As tendências na adoção de novos modelos de organização do trabalho

Nesta primeira parte, efetua-se uma análise das mudanças que estão ocorrendo nas formas de organização do trabalho, nas últimas duas décadas, com base nos estudos de Veltz e Zarifian (1993), Zarifian (1995) e de Linhart (1993; 1994). Conforme a perspectiva de Veltz e Zarifian (1993), o modelo clássico taylorista (por eles entendido como da *operation*) está em crise, entrando em cena um novo modelo, nos anos 90 do século XX, caracterizado pelo evento (*l'événements*) e pela comunicação. Esses autores colocam duas teses que expõem a mudança de modelo produtivo: a primeira afirma passagem de um modelo no qual a eficiência era expressão da produtividade vinculada a operações e objetos para outro em que a mesma revela capacidades de perícia e de ordenamento de eventos; a segunda indica que tais capacidades são resultado do desenvolvimento da comunicação intersubjetiva radicada no centro do mundo industrial (Veltz; Zarifian, 1993, p. 18).

De acordo com Zarifian (1995, p. 11-15), o modelo da operação foi construído no século XVIII e sistematizado por Taylor no final do século XIX e no início do XX, tendo três grandes pressupostos: (a) a criação de uma população operária, isto é, de pessoas disponíveis para vender sua força de trabalho; (b) a separação do trabalho daquele que o efetua, quer dizer, o trabalho pode ser descrito, padronizado e organizado de forma independente da pessoa que realiza a

atividade; e (c) o surgimento, no século XVIII, de uma racionalidade técnica que se apropria da natureza (principalmente entre os engenheiros), isto é, o nascimento de uma visão diferente da relação com a natureza, compreendendo noções de fluxos e de processos, assim como de controle do movimento da matéria e da sociedade.

Ainda segundo Zarifian,

[...] o conceito de operação é [...] marcadamente prático: decompor analiticamente uma realidade complexa e incompreensível em operações elementares simples, que poderão ser circunscritas como formas elementares do movimento [...]. A operação é um átomo de movimento objetivado, inspirado em um modelo físico, inserido em um processo pré-descritível, previsível, regular e regulado (Zarifian, 1995, p. 15-16, tradução nossa).

Já o conceito de evento está associado, conforme o autor à emergência de uma racionalidade prática alternativa à dominante no modelo clássico. O evento não é um átomo do movimento, mas, sim, uma descontinuidade em um relato, informando sobre “[...] qualquer coisa que está em ruptura com o desenvolvimento regular dos fenômenos, à qual nós concedemos importância” (Zarifian, 1995, p. 22, tradução nossa).

Um exemplo de evento, colocado por Zarifian, sob um novo modelo produtivo é o de pane, isto é, a parada da produção. A pane como evento implica o desconhecimento sobre em que momento ocorrerá. Uma de suas primeiras características é a impossibilidade de decidir o que se pode dizer sobre o evento (*l'indécidabilité*), isto é, necessita-se de um diagnóstico. Essa característica está associada a outras quatro: singularidade, imprevisibilidade, importância e imanência à situação. A singularidade está relacionada ao surgimento de algo que não estava presente; a imprevisibilidade recoloca o conceito de tempo na produção e introduz ações em que a lógica é intrinsecamente cognitiva; a importância atenta contra a não-redução do evento a um fato do mundo objetivo e sim ao valor que os participantes da situação lhe concedem; e a imanência sublinha que o evento é sempre interno à situação (Zarifian, 1995, p. 22-30).

Zarifian conclui que a reorganização no trabalho industrial ocorre, hoje, a partir da prática de eventos. Isso leva a modificar a maneira como é concebido o trabalho, visto que ele não pode ser reduzido a uma listagem de operações físicas, requerendo a mobilização da inteligência diante de uma situação, para, dentre outras coisas, tirar futuros ensinamentos. Segundo esse autor, a própria noção de “trabalho” começa a se transformar. Assim,

[...] o “trabalho” não pode definitivamente mais ser resumido e objetivado em uma listagem de operações físicas (ou mesmo mentais). O “trabalho” é uma mobilização prática da inteligência de uma situação, em sua duração

[...], em sua instantaneidade e na maneira em que a informação poderá ser tratada posteriormente para tirar os ensinamentos (Zarifian, 1995, p. 35, tradução nossa).

Os estudos empíricos dos dois autores citados levam à conclusão de que não há possibilidade, na prática, de ocorrer uma transição simples de um modelo taylorista para outro baseado no evento. Assim, são observados “arranjos organizacionais múltiplos” (Veltz; Zarifian, 1993, p. 23) e são contrastadas quatro grandes direções dos modelos de organização do trabalho nos anos 90: (a) a renovação do modelo tayloriano-fayoliano¹; (b) as organizações de cooperação horizontal em rede; (c) as organizações por projeto; e (d) as organizações em camadas superpostas.

No interesse desta exposição, cabe mencionarem-se as características do último modelo citado. Na organização em camadas superpostas, as atividades são definidas por níveis de decisão, o que é ilustrado pelo conceito de Computer Integrated Manufacturing (CIM), no qual as atividades são estruturadas de acordo com o grau crescente de complexidade e de importância estratégica (o comando das máquinas, o ordenamento das oficinas, o planejamento e as decisões empresariais). Esse modelo admite duas possibilidades: uma versão neotaylorista (com níveis fortemente hierarquizados e com o chão-de-fábrica tendo acesso unicamente a decisões de amplitude muito limitada), ou uma versão que aceita certa abertura para a tomada de decisões e a participação dos níveis operacionais na reelaboração dos objetivos empresariais (Veltz; Zarifian, 1993, p. 23-25). Isso mostra que os modelos de organização do trabalho não são determinados pelas mudanças técnicas. A introdução de tecnologias de gestão e de produção com base na microeletrônica pode implicar rumos bem diferentes, desde métodos de trabalho hierarquizados, que incorporam muito pouco os trabalhadores, até formas organizacionais mais participativas, que os incluem nas tomadas de decisões.

Zarifian (1995) enfatiza que estão ocorrendo mutações gerais no trabalho, tais como: a descentralização das deliberações e das tomadas de decisão mais próximas aos eventos; a valorização dos tempos e dos saberes para resolver os problemas e disfunções; o manejo da inovação, a busca de novos eventos não restritos às panes; o apelo à criatividade; a comunicação intercompreensiva em uma rede de cooperação; e a incorporação na produção do parecer dos clientes e usuários (Zarifian, 1995, p. 246). Essas mudanças representam um enfraquecimento do modelo clássico taylorista e evidenciam sua adaptação fordista, ambos amplamente difundidos durante a maior parte do século XX.

¹ Conforme Linhart (1994, p. 72), a filosofia fayolista acrescentou, no caso francês, à distância organizacional taylorista a distância cultural e social.

Por seu turno, Linhart (1993; 1994) define três grandes práticas nas empresas francesas: formas de organização que rompem com alguns princípios tayloristas (pós-taylorista), que reforçam o taylorismo (taylorismo assistido por computador), ou que, apesar das mudanças tecnológicas, reproduzem a situação anterior (reprodução do taylorismo). A abordagem de Linhart informa quais os setores industriais que tendem a desenvolver as formas de organização mencionadas.

A primeira forma, o pós-taylorismo, é observada principalmente nas indústrias de processo (cimento, petroquímica, siderurgia, dentre outros). Linhart (1993) detecta a existência de organização com qualificação, com grupos de trabalhadores que exibem o alargamento do campo e do nível das competências². Segundo essa autora, o texto de Veltz e Zarifian (1993) está fortemente influenciado pela experiência nessas indústrias. Contudo Linhart chama atenção para o fato de que essas indústrias apresentam um conjunto de especificidades, tais como: forte investimento em capital, que relativiza o custo da força de trabalho; imperativos de segurança e confiabilidade; uma história passada de crises muito profundas em setores como a siderurgia; e uma tradição de forte segmentação do mercado de trabalho. Por causa dos fatores mencionados, a força de trabalho nas indústrias de processo possui um importante papel estratégico. Essas indústrias possuem uma longa experiência em informatização, iniciada nos anos 60, bem como têm conferido importância crucial ao *savoir-faire* dos trabalhadores (Linhart, 1993, p. 69-70).

Linhart (1994) salienta que as indústrias em série (automobilística, têxtil, eletrônica e outras) começam a se parecer com as de processo. A autora aponta que as primeiras têm investido fortemente em novas tecnologias, reduzido o número de funcionários, mobilizado os saberes dos executantes para coadunar informatização e robotização, enfrentado problemas de segurança e confiabilidade

² Conforme Gorgeu, Mathieu e Pialoux (2003), a polivalência refere-se à "[...] capacidade de uma pessoa para conhecer e ocupar vários postos de trabalho, no mínimo dois"; enquanto a policompetência (ou melhor dito, competência) diz respeito a "[...] possuir vários ofícios ou garantir as atividades nos ofícios periféricos à produção, como a manutenção, a qualidade e a logística" (Gorgeu; Mathieu; Pialoux, 2003, p. 2, tradução nossa). A polivalência (ou multifuncionalidade) solicita dos trabalhadores que efetuem diferentes tarefas em diversos postos de trabalho e em linhas de produção (é mais quantitativa), já a competência demanda mais o domínio de vários ofícios dentro do posto ou da linha de produção (é mais qualitativa). Por seu turno, Guimarães (2003) enfatiza o papel dos atributos atitudinais presentes no conceito de competência, que estaria substituindo, segundo a autora, o de qualificação. Conforme a autora, importam atributos atitudinais e não apenas cognitivos, tais como a responsabilidade e a postura cooperativa, o envolvimento com os objetivos gerenciais, a disposição para o contínuo aprendizado, a adaptação a novas situações, o ter iniciativa e procurar solucionar problemas (Guimarães, 2003, p. 14).

e mostrado uma tendência crescente de gerar fluxos contínuos de produção. Outro aspecto apontado pela autora, atribuído a Zarifian, é a substituição das classificações referidas a listas de ofícios por outras de tipo “funcional”, que operam de acordo com o conteúdo das atividades, a responsabilidade, a autonomia, a formação requerida e assim por diante (Linhart, 1994, p. 53).

A segunda forma, de endurecimento taylorista das situações de trabalho (taylorismo assistido por computador), é encontrada nas indústrias do vestuário, têxtil e da construção. Na indústria da construção, observa-se um controle acentuado do ritmo de trabalho dos operários e uma forte pressão associada à automatização; portanto, uma diminuição da porosidade da jornada de trabalho. Nesta última indústria e na têxtil, assiste-se à instauração de polivalências empobrecidas junto com políticas de gestão precarizadoras da força de trabalho, segundo afirma a autora (Linhart, 1993, p. 70).

Os sistemas informatizados permitem conhecer em tempo real o trabalho de cada posto, exercendo uma forte pressão sobre os operários. As novas tecnologias não são acompanhadas de aumento geral da qualificação, de formação complementar e de maior intervenção operária. A gestão da força de trabalho está, em grande parte, orientada para a redução de seu custo. Busca-se a conjunção de intensificação do trabalho com uma maior flexibilidade. Em algumas indústrias, como as do vestuário, registra-se um aprofundamento da lógica taylorista, isto é, a racionalização do modelo de operação individual junto com o uso de novas tecnologias, que dão maior fluidez ao processo de produção. Na indústria têxtil, nota-se a introdução de novas tecnologias junto com o surgimento de oficinas de métodos. Constata-se, também nessa indústria, a separação da força de trabalho empregada em três segmentos: uma direção econômica e social; especialistas em manutenção; e o grupo de operários de produção, que leva adiante formas empobrecidas de polivalência, caracterizadas pela simples adição de postos com escasso conteúdo técnico. Prosseguindo, a autora aponta que situações semelhantes às anteriormente indicadas podem ser observadas na indústria da construção, com o desenvolvimento da precarização da força de trabalho e com um escasso aumento da qualificação (Linhart, 1994, p. 55-56).

Conforme Linhart (1993; 1994), a terceira forma de reprodução do taylorismo é amplamente dominante nas empresas francesas. As principais características observadas são: a não valorização do trabalho no chão-de-fábrica, a manutenção da divisão entre concepção e execução e a escassa extensão do campo de intervenção profissional dos operadores. Conforme a autora, a reprodução do taylorismo verifica-se na manutenção do princípio de separação entre, de um lado, concepção e organização e de outro, execução (Linhart, 1994, p. 57-58).

Linhart (1993; 1994) chama atenção para o fato de dispositivos participativos, tais como os círculos de qualidade e os grupos de trabalho, fazerem parte das três formas de organização do trabalho. Porém a autora esclarece que esses dispositivos têm uma função distinta em cada uma das formas organizativas. Na primeira, eles procuram fazer coincidir as inovações introduzidas com os saberes e com as sugestões operárias. Em contraposição, nos outros dois casos, trata-se de atenuar as disfunções geradas pelo impacto entre a rigidez da organização do trabalho taylorista e o ambiente econômico e tecnológico cada vez mais instável e exigente (Linhart, 1993, p. 71; Linhart, 1994, p. 61-63). A autora citada adverte, porém, que, até mesmo nas indústrias de processo contínuo, que se aproximariam de um modelo pós-taylorista, a mudança não atinge todos os trabalhadores. Ela abrange um núcleo estável ocupado em “tarefas nobres”. Os demais trabalhadores, localizados na periferia da empresa e na precariedade, mantêm-se trabalhando, em grande parte, segundo colocado por essa autora, sob os princípios tayloristas.

2 As indústrias de processo contínuo

A produção nas indústrias de processo contínuo diferencia-se da encontrada nas indústrias de produção discreta, como a automobilística, classicamente estudada pela sociologia do trabalho. Druck (2001), ao analisar empresas petroquímicas no Brasil, chamou atenção para as particularidades das indústrias de processo. Conforme a autora, as indústrias “de processo” ou “de processo contínuo” são as seguintes: petroquímica, química, nuclear, siderúrgica, de bebidas, de cimento, de vidro, de borracha e algumas do ramo alimentar. Isso não significa que todos os seus processos produtivos sejam exclusivamente contínuos, pois podem ser encontradas situações mistas. Na indústria de laticínios, há, por exemplo, tipos de produção contínua, como as de leite fluído ou em pó, convivendo com formas de produção discreta, como a elaboração de alguns tipos de queijo. No entanto, à medida que esse tipo de indústria se moderniza tecnologicamente, tende a transformar seus processos de produção mecânicos e semicontínuos em contínuos.

Segundo Druck (2001), as características tecnológicas principais das indústrias de processo são:

- a) a produção é o resultado de uma série de reações físico-químicas que ocorrem pela mistura de substâncias e reagentes e pela alteração de parâmetros (pressão, temperatura, volume, densidade, velocidade, etc.) que determinam o produto final. Esse processamento e a transformação de matérias-primas e insumos, ao se realizarem, resultam num outro

- produto, cujas “partes” não são identificáveis em vários momentos e processos, já que há um “processo contínuo” e “fechado” de produção;
- b) a maquinaria e os equipamentos são todos interligados. As indústrias são, em geral, grandes plantas, cujos equipamentos — tubovias, gasodutos, todo tipo de tubulações, chaminés, torres, etc. — estão espalhados por todos os lados, mas são totalmente integrados para o processamento. Esses equipamentos estão dispostos numa seqüência que dificilmente pode ser alterada, o mesmo ocorrendo com as operações realizadas para garantir o fluxo da produção;
 - c) o controle dos processos dá-se em três níveis, ou seja, localiza-se junto a cada máquina ou equipamento e exige uma intervenção humana, dos operadores, que devem estar sempre atentos para acompanhar o bom desempenho da produção, através do controle dos parâmetros, e preparados para interferir e corrigir qualquer desvio ou problema que surja; possui um sistema de controle automatizado, programado para controlar os parâmetros definidos e compará-los aos efetivos, com capacidade para corrigi-los, quando for o caso; e utiliza um sistema centralizado de informações, através de uma sala de comando central, estruturada, em geral, em painéis de controle, que fornecem as informações sobre todo o processo (Druck, 2001, p. 158-159).

Com base no estudo de Druck (2001), realizou-se a seguinte caracterização da organização do trabalho nas indústrias de processo contínuo:

- a) a não-generalização de práticas tipicamente tayloristas de organização e gestão do trabalho, visto que os operários não são levados a desempenhar tarefas específicas com tempos predeterminados;
- b) os operários de produção efetuam, basicamente, atividades de monitoração e de controle de máquinas e dispositivos e de manutenção mínima dos equipamentos;
- c) existe uma segmentação do mercado de trabalho interno, já que os operários de produção (dedicados a tarefas de supervisão) e os de manutenção (eletricistas mecânicos, instrumentistas, técnicos eletrônicos) possuem maiores qualificações do que os auxiliares de produção. As duas primeiras categorias possuem maior escolarização e treinamento profissional. Já para os auxiliares de produção, que desempenham atividades de apoio (alimentação de máquinas, transporte de materiais, embalagem, limpeza de equipamentos e instalações, etc.), o nível de qualificação exigido é mais baixo, e podem ser utilizadas técnicas tayloristas de organização do trabalho (Druck, 2001, p. 159-160).

A autora argumenta que a produtividade nessas indústrias depende mais do rendimento global dos equipamentos do que do ritmo de trabalho. É fundamental que os equipamentos estejam funcionando e o façam em boa forma. Boyer também afirma que, em indústrias de processo contínuo, como a química e as refinarias de petróleo, a produtividade provém principalmente do sistema de equipamentos, diferentemente do que ocorre na linha de montagem da indústria automobilística (Boyer apud Ferreira et al., 1991, p. 6). Um outro elemento a acrescentar é o da periculosidade do trabalho, visto que os acidentes nesse tipo de indústria costumam ser maiores do que os nas indústrias de processo discreto. As altas temperaturas e os produtos químicos com os quais comumente se trabalha contribuem para essa periculosidade.

Por seu turno, Barrier-Lynn (1994), com base no caso francês, chamou atenção para o fato de que, nas indústrias que produzem líquidos, gás e eletricidade, que não recorrem a ferramentas ou a tarefas parceladas, o taylorismo nunca pôde regular a divisão e a organização do trabalho. Nesses ramos industriais, predominam as tarefas de observação e supervisão vinculadas a intervenções em resposta a diferentes sinais, amiúde luminosos e sonoros. Essas intervenções, afirma a autora, implicam capacidades de iniciativa e de autonomia, variáveis em cada posto de trabalho, e responsabilidade concomitante ao número de incidentes críticos que uma reação não pertinente pode criar no fluxo de produção (Barrier-Lynn, 1994, p. 378). Linhart (1993; 1994) definiu, como visto anteriormente, como pós-taylorista o modelo de organização do trabalho que se desenvolve principalmente nessas indústrias. Por seu turno, Veltz e Zarifian (1993) verificaram, nas indústrias de processo, que a definição de tarefas associada ao taylorismo ou ao modelo da operação foi substituída por funções de vigilância ou de controle (Veltz; Zarifian, 1993, p. 12). Zarifian menciona que estudos ergonômicos nas indústrias de processo mostraram que a vigilância está “presente permanentemente na interpretação da situação produtiva imediata” (Zarifian, 1995, p. 34, tradução nossa). As análises de Zarifian acerca do modelo da competência centrado nas noções de evento (*l'événement*) e de comunicação, como foi relatado na primeira parte deste texto, baseiam-se em pesquisas em indústrias de processo contínuo, como a siderúrgica. Esse autor afirma que os atributos de um modelo que centra sua atividade no evento não são novos, pois já estavam presentes anteriormente na indústria de processo (Zarifian, 1995, p. 36). Em suma, elementos inovadores em relação à organização de trabalho taylorista foram observados no tipo de indústria foco desta análise.

3 O processo de produção na indústria de laticínios: notas de um estudo de caso de uma empresa láctea uruguaia

As características observadas para o conjunto das indústrias de processo contínuo são válidas para a de laticínios, quando reestruturada com base na automação microeletrônica. Contudo é preciso mostrar as especificidades da organização técnica e social do trabalho nesse tipo de indústria. Nesta seção, enumeram-se as principais características da indústria de laticínios, levando-se em consideração as novas tecnologias baseadas na microeletrônica e na informática, com exemplificações da empresa uruguaia Conaprole³, enfocada neste estudo.

O grau de automação na indústria de alimentos, e particularmente na de laticínios, varia em países, regiões e até em setores de produção. Segundo Brandão *et al.* (2003), no Brasil, outras indústrias de processo, como a química, a farmacêutica e as refinarias de petróleo, encontram-se em estágio avançado de implantação de tecnologia automatizada. Em contraste com isso, de acordo com os autores, “[...] boa parte das indústrias de alimentos ainda está em estágio inicial de controle automático dos processos industriais [...] [sendo que] a maioria das indústrias brasileiras de laticínios ainda se encontra em estágios iniciais de controles de processos e de automação” (Brandão *et al.*, 2003, p. 52).

As principais características da automação com base na microeletrônica, na indústria de laticínios são: (a) existência de uma sala central, onde é gerenciado o processamento de centenas de milhares de litros de leite; (b) utilização de equipamentos com controle analógico que recebem e emitem sinais proporcionais à unidade que está sendo medida (peso, temperatura, etc.), e outros com controles digitais, que recebem sinais determinando a execução de certas tarefas (ligar ou desligar motores, abrir ou fechar válvulas, etc.) e confirmam que estas tenham sido efetuadas; (c) utilização de sinais analógicos e digitais no gerenciamento eletrônico dos diferentes equipamentos e na realização das distintas tarefas,

³ A Cooperativa Nacional de Produtores de Leite Conaprole, fundada em 1936, é uma firma dedicada à elaboração de leite e derivados lácteos. Com forte posicionamento no mercado uruguaio e crescente presença no mercado global, vem passando, desde o final dos anos 90, por um forte processo de reestruturação produtiva, caracterizado, principalmente, por fechamento, transferência e criação de novas unidades industriais, enxugamento no número de trabalhadores, implementação de processos de renovação tecnológica, informacional e organizacional e difusão de novos discursos e políticas gerenciais que visam ao envolvimento da força de trabalho. A pesquisa de campo foi efetuada pelo autor nos anos de 2003 e 2004.

incluindo recebimento de leite, pasteurização, padronização, mistura de componentes, quantidade de leite, resfriamento e estocagem, limpeza, produção de derivados e prevenção de acidentes; (d) implantação de diversos sistemas de controle, como o Sistema Simples, que controla alguns equipamentos (por exemplo, pasteurizadora ou padronizadora); os sistemas de controladores descentralizados, nos quais, a partir de um microcomputador central, se administram diversos processos (recebimento, pasteurização) e diversas interfaces com os operadores, e um sistema integrado de controle, que abrange desde as características da matéria-prima até o processo de produção e a colocação no mercado (Brandão et al., 2003, p. 53-55).

A implantação da automação numa indústria determinada não significa que esta esteja em um grau avançado de desenvolvimento tecnológico. Por exemplo, a pasteurização e os sistemas de limpeza vem sendo implementados há cerca de 50 anos (Brandão et al., 2003, p. 53). Além disso, dependendo do setor de produção de que se trate, é possível extrair conclusões diferentes sobre esse processo. Assim, o leite longa vida, de data recente, conhecido como *ultra high temperature* (UHT), só pode operar de forma automatizada, devido às altas temperaturas com que se trabalha.

Nas indústrias de laticínios que utilizam tecnologia de última geração e que estão fortemente automatizadas, existe uma alta integração de equipamentos e instalações. Na Conaprole, por exemplo, costuma-se falar do “fluxo do leite” ou de “seguir o processo do leite” pelas tubulações e equipamentos. O fluxo ocorre da seguinte maneira: (a) começa com a entrada da matéria-prima, mediante a conexão das mangueiras dos caminhões-cisterna,⁴ nos silos da planta de produção; (b) continua com a sua passagem através de tubulações para os processos de pasteurização,⁵ tipificação ou desnate⁶ e preparação de misturas⁷;

⁴ O processo é contínuo desde a coleta do leite no tambo, mediante máquinas de ordenha.

⁵ A pasteurização é o processo mediante o qual são eliminados os microorganismos patogênicos do leite. Consiste, basicamente, em atingir determinada temperatura (não supera os 100 graus Celsius) durante certo tempo. A pasteurização produz o leite pasteurizado em suas diversas variantes, sendo também utilizada para a fabricação dos distintos produtos lácteos. Já a ultrapasteurização (ou esterilização) elimina os microorganismos em todas as suas formas e, em comparação com o processo de pasteurização, atinge temperaturas mais extremas (acima dos 100 graus Celsius) em um intervalo menor de tempo, tendo como resultado o leite longa vida ou UHT. No Complexo Industrial Montevideu, planta moderna da Conaprole, produz-se o leite UHT a uma temperatura de 135 graus Celsius em dois segundos.

⁶ Consiste na retirada parcial ou total do creme ou nata do leite. O ajustamento do teor de nata do leite varia de acordo com o produto lácteo a ser elaborado.

⁷ Mistura do leite com outros elementos (açúcar, ingredientes químicos, corantes, frutas, etc.), de acordo com o produto lácteo a ser elaborado.

e (c) termina com o encaminhamento do leite para os diferentes equipamentos, onde o produto final é elaborado, empacotado e depositado em câmaras frias. Com algumas variantes, esse processo se repete na fabricação da maioria dos produtos lácteos.⁸ O processo de produção na indústria de laticínios é “contínuo” e “fechado”. Assim, por exemplo, o leite não é visualizado, desde o seu ingresso até a sua saída, seja na forma de leite industrial, seja em qualquer derivado lácteo. O processo não pode ser detido, quando o leite passa pelos diferentes equipamentos, pois se corre o risco de perda da matéria-prima. Além disso, no caso da Conaprole e de empresas que adotam tecnologias de processo contínuo, a alta integração não é apenas dos equipamentos e das instalações, é também dos trabalhadores. Por esse motivo, Druck (2001, p. 161) questiona os estudos que consideram haver, em relação à indústria de processo contínuo, separação entre equipamentos, instalações e trabalhadores.

A alta integração entre trabalhadores e equipamentos é observada, no caso da Conaprole, na importância adquirida pelo sistema de revezamentos. Esse sistema consiste na substituição de um trabalhador por outro na linha de produção. Como as linhas funcionam ininterruptamente, em caso de haver paradas, corre-se o perigo de que a matéria-prima seja desperdiçada. Os revezamentos estão vinculados a tempos de descanso (para almoço, café da manhã, ir ao banheiro, tomar banho), ou são especificados para setores onde os operários estão expostos a um produto prejudicial para a saúde ou a condições ambientais extremamente duras, como a câmara de refrigeração, onde se conservam os produtos (neste último caso, trabalha-se 20 minutos dentro da câmara e 10 minutos fora). Independentemente da duração dos revezamentos, o sistema instalado mostra que a organização técnica e social do trabalho implica uma alta integração entre trabalhadores e equipamentos.

A integração entre os equipamentos e os trabalhadores nas indústrias de processo contínuo viu-se reforçada também, nas últimas décadas (na Conaprole, desde o final da década do 90), pela incorporação de tecnologias de gestão e de produção com base na microeletrônica. Essas tecnologias abrangem não apenas as atividades de fabricação (máquinas-ferramentas de comando numérico, robôs, autômatos funcionando em uma oficina flexível), mas também incluem a concepção, a organização, a gestão do trabalho e a articulação entre as diferentes atividades (Linhart, 1994, p. 28).

⁸ As duas exceções são a manteiga, que é elaborada com a nata retirada do leite, e o soro, que é a parte líquida não aproveitada nos queijos. No entanto, trata-se também de produtos lácteos fabricados em um processo de produção contínua.

O uso de tecnologias de gestão e de produção com base na microeletrônica, conforme Linhart (1994), coloca em rede toda a empresa e cria uma arquitetura interna mais integrada e articulada e melhor coordenada. Assim, por exemplo, na Conaprole, houve a incorporação, em 1999, de um sistema informático de origem alemã, chamado Sistemas Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados (SAP), que integra os distintos setores da empresa, como o financeiro, o de custos, o de orçamento, o de compras, o de administração, o de armazéns, o de vendas, o de expedição, o de planejamento e controle da produção, o de manutenção, o de controle de qualidade, o de recursos humanos e o de recebimento de leite. O SAP é um sistema de tecnologia em rede que mudou a organização social e técnica da Conaprole, pois, ao integrar de forma completa e em tempo real toda a organização da empresa, contribuiu para a criação de um sistema de trabalho de tipo Just-in-Time, isto é, que efetua uma certa quantidade de produção em um tempo pré-determinado. Esse sistema viabiliza trabalhar e tomar decisões em tempo real, reagindo mais rapidamente às turbulências do mercado.

O tipo de organização do trabalho nas indústrias de processo contínuo e de laticínios em particular, adquiriu, nas últimas décadas, com a incorporação das tecnologias de gestão e de produção com base na microeletrônica, as características de um fluxo tensionado (*flux tendu*). Durand (2003) afirma que o fluxo tensionado é uma decorrência do Just-in-Time. Enquanto este último implica a organização “do fluxo contínuo de matérias e de informações dentro da empresa e entre empresas”, o primeiro “[...] organiza a disciplina (e o modo) do trabalho por meio do fluxo contínuo de todas as atividades (incluindo o trabalho intelectual)” (Durand, 2003, p. 139). Conforme Zarifian, no fluxo tensionado, a totalidade da fábrica está sob o comando do trabalho em cadeia, até a rede que inclui as empresas subcontratadas. Para esse autor, o principal objetivo do fluxo tensionado é aumentar o ritmo e o volume da produção (*le débit*), submetendo toda a fábrica, além dos setores de chão-de-fábrica, a uma espécie de linha de montagem contínua (Zarifian, 1995, p. 242-245).

Uma característica importante da indústria de laticínios automatizada com base na microeletrônica (como na maioria dos processos de produção contínua) é a de se trabalhar em situações de alto risco. Podem ocorrer graves problemas com os equipamentos, assim como acidentes de trabalho, devido ao emprego de materiais químicos, inflamáveis e outros e ao fato de se trabalhar com altas temperaturas. Na Conaprole, por exemplo, nos últimos anos, houve incêndios em duas unidades industriais. Um deles foi registrado em novembro de 2001, em uma antiga planta localizada em Montevidéu, o que pode ser atribuído ao estado das instalações, que datam da criação da empresa. Outro incêndio foi registrado em janeiro desse mesmo ano, na moderna torre de secagem de leite em pó da Planta A, localizada no Departamento de Florida (Colista, 2001;

Incendio..., 2001). É alta a probabilidade de acidentes nos equipamentos em relação a outras indústrias. Nas torres de leite em pó, da Conaprole da Planta A, os trabalhadores operam à distância câmeras de vídeo móveis, que, localizadas em pontos críticos (por exemplo, na caldeira de azeite), podem percorrer diferentes pisos e detectar a ocorrência de falhas nos equipamentos.⁹

O caráter perecível do produto assume também uma grande importância na indústria de laticínios. Uma falha na fabricação, em qualquer momento, pode prejudicar, até fatalmente, a qualidade do produto, acarretando altos prejuízos para a empresa. Estimativas erradas das temperaturas nos processos de pasteurização ou de ultrapasteurização podem inutilizar o produto, e equipamentos com defeitos podem transferir partículas estranhas, como, por exemplo, metais, para o produto.

Finalmente, deve se chamar atenção para o conteúdo da tarefa e para a segmentação do mercado interno de trabalho na indústria que se vem analisando. Conforme Druck (2001), a literatura enfatiza que uma característica do operador de produção nas indústrias de processo contínuo é a de realizar tarefas de controle e de tomada de decisões. Precisa-se, então, de um trabalhador que desenvolva diferentes competências, para atender rapidamente a uma grande variedade de situações. Apesar disso, a autora argumenta que não se verifica, no conjunto da indústria de processo, particularmente no Brasil, a substituição do trabalhador taylorista por um novo trabalhador polivalente (entendido como portador de diversas competências), encontrando-se um convívio entre ambos os tipos.

No caso da Conaprole, pode ser observada uma divisão entre: (a) operários especializados, em que alguns desenvolvem variadas competências; (b) operários de manutenção (que aplicam conhecimentos relativos a alguns ofícios, tais como eletricidade, mecânica, tornearia e outros); e (c) auxiliares de produção, chamados operários comuns, que efetuam tarefas de menor qualificação.

Nessa empresa, alguns dos operários especializados (chamados maquinistas) supervisionam diversos equipamentos diretamente na produção ou tiram proveito da flexibilidade de um mesmo equipamento para produzir diferentes linhas de um determinado produto. Outros trabalham nas cabines de recebimento do leite, dando início, através das ferramentas informatizadas, a diversos processos de trabalho. Nesse caso, o leite que é recebido pode ser encaminhado — como o é, por exemplo, na Planta A de Florida — para a elaboração de creme, com o objetivo de produzir manteiga, ou para a evaporação

⁹ Nos processos de produção, na Planta A, nas atividades de evaporação e de secagem que transformam o leite líquido em leite em pó, opera-se até a temperatura de 185 graus Celsius.

e a secagem, para a fabricação de leite em pó. Outros operários especializados, que operam computadores em cabines, por exemplo, no setor de leite em pó da planta mencionada, utilizam diferentes fórmulas para a produção de múltiplas variedades do produto. No caso da torre de secagem de leite em pó da Planta A, podem ser realizadas misturas complexas, segundo o pedido do cliente, atendendo à demanda do mercado global, que requer compostos de leite cada vez mais específicos.¹⁰ A flexibilidade tecnológica requer, portanto, trabalhadores que possuam um amplo desenvolvimento de competências cognitivas.

Processos semelhantes aos acima descritos, que requerem competências cognitivas de operários especializados, foram encontrados na Planta B, localizada no Departamento de Canelones, na produção de diferentes tipos de queijos, e no Complexo Industrial Montevideu, situado na Capital do País, na fabricação de diversos tipos de leite pasteurizado e de leite longa vida. Os trabalhadores que dominam esses processos possuem treinamento profissional e são altamente qualificados. Em suma, existem, na Conaprole, operários que possuem maior grau de liberdade de iniciativa, de ação e de tomada de decisão, maior conhecimento acerca da concepção das operações e maior autonomia na tarefa, envolvendo a utilização de habilidades mentais, como as de cálculo.

Uma categoria que provém de classificações anteriores dos trabalhadores é a representada pelos *elaboradores*, isto é, operários que possuem o conhecimento de determinados produtos, como os *mantequeros* e os *queseros*.¹¹ Cabe destacar que, no processo de automação da produção, registra-se, na Conaprole, uma substituição do operário especializado, que trabalha diretamente no equipamento, pelo operário de cabine, que efetua um controle à distância.

Por sua vez, os trabalhadores de manutenção cumprem um papel central dentro do processo produtivo. Trata-se de operários especializados, conforme o jargão da empresa, em um ofício (eletricidade, mecânica, tornearia, engraxamento e outros) e responsáveis pela manutenção dos equipamentos. Essa é muito importante, tanto pelos riscos e periculosidade de falhas graves quanto pelos

¹⁰ No ano de 2003, a incorporação de novas tecnologias de produção permitiu que se produzissem aproximadamente 40 variedades de leite em pó e que se experimentassem outras 20. Entre as variedades que se podem produzir, encontram-se o leite comum desnatado ou semidesnatado, instantâneos, com diferentes tratamentos térmicos, e com agregados, como azeites, vegetais e minerais. Além dessas variações da composição, também podem ser feitas embalagens com diferentes volumes de leite em pó (Entrevista com representante da empresa).

¹¹ Embora o futuro próximo dessas categorias de trabalhadores apareça ameaçado pelo desenvolvimento de *softwares* que incorporam os conhecimentos das receitas, nesses casos, de manteiga e de queijo.

efeitos negativos que um processo mal feito pode ocasionar sobre a qualidade dos produtos. Esses trabalhadores possuem alta responsabilidade sobre o processo de produção.

Finalmente, um outro contingente de trabalhadores da Conaprole possui a categoria de operário “comum”, realizando múltiplas tarefas de baixa qualificação. Tais trabalhadores caracterizam-se mais pela multifuncionalidade do que pelo desenvolvimento de diversas competências. Esses operários costumam fazer tarefas repetitivas e monótonas, como, por exemplo, transporte de insumos e produtos para a câmara de resfriamento, ou para a plataforma de distribuição e retirada do produto da linha de produção.

4 Considerações finais

As indústrias de processo contínuo costumam desenvolver atributos associados aos denominados modelos pós-tayloristas ou de competência. Contudo a literatura contempla mais o caso europeu, particularmente o caso francês. Diversos estudos da indústria de produção contínua o caso examinado da indústria de laticínios no Uruguai e outros analisados no Brasil (Druck, 2001) —, indicam diferenças significativas na implantação de modelos produtivos que incorporem mudanças tecnológicas e organizacionais que superem o taylorismo ou o modelo da operação.

O estudo da indústria de laticínios, para o caso brasileiro, mostra um desenvolvimento menor na implantação de tecnologia automatizada em relação a outras indústrias de processo, tais como a química, a farmacêutica e as refinarias de petróleo.

A organização de trabalho da empresa Conaprole no Uruguai revela diferenças na comparação com um modelo de indústria de processo que supere as características centrais do taylorismo, como é encontrado, por exemplo, no caso francês. Essa empresa láctea, fundada nas primeiras décadas do século XX, vem passando por um forte processo de reestruturação, que inclui concentração de plantas de produção e redução do número de trabalhadores, mudanças tecnológicas, informacionais e organizacionais, bem como a difusão de novos discursos e de políticas gerenciais que visam ao envolvimento da força de trabalho. Além disso, têm-se realizado fortes investimentos em novas tecnologias de gestão e de produção baseadas na microeletrônica, têm-se enfrentado problemas de segurança e confiabilidade, existe uma tendência a gerar fluxos contínuos de produção, e a organização do trabalho utiliza-se de trabalhadores (um núcleo central) que apresentam alargamento no nível das

competências e valorização de seus saberes, além de participarem tomada de decisões relativas ao andamento diário da produção. No caso de tais trabalhadores, localizados em setores de produção modernos e fortemente automatizados, constata-se o apelo à criatividade e à inovação e a comunicação intercompreensiva, todas características de um modelo produtivo com base no evento.

Essas características podem fazer com que se cogite que a empresa se dirige para um modelo produtivo pós-taylorista. Porém outra série de características questiona se essa é a principal tendência. Em primeiro lugar, o fluxo de produção configura-se em termos de um fluxo tensionado de toda a fábrica (e de setores não fabris), com uma forte pressão associada ao processo de automatização, o que implica um controle progressivo do ritmo de trabalho e uma diminuição da porosidade da jornada de trabalho. Em segundo lugar, não se verifica uma ruptura do taylorismo, na medida em que se mantém o princípio de separação entre concepção e organização, de um lado, e execução, de outro. Isso se verifica através, principalmente, de uma forte segmentação do mercado interno de trabalho. A separação da força de trabalho empregada contempla três segmentos: operários de produção dedicados a tarefas de supervisão, controle e correção de erros; operários de manutenção, tais como eletricitistas e mecânicos, com qualificações específicas; e auxiliares de produção, com menores qualificações. É principalmente em relação a estes últimos que são utilizadas técnicas tayloristas de organização do trabalho. A divisão entre concepção e execução corrobora-se na permanência de listas de categorias que classificam os trabalhadores de acordo com as funções específicas a serem cumpridas. A segmentação implica também que, enquanto, entre alguns operários de setores modernos de produção, se encontra o desenvolvimento de diferentes competências, na maioria dos trabalhadores de chão-de-fábrica, se constata a existência de polivalências empobrecidas, caracterizadas pela simples adição de tarefas com pouco conteúdo (multifuncionalidade). Assim, uma organização do trabalho caracterizada pelo evento tal como o compreendem Veltz e Zarifian (1993), como foi visto anteriormente, não é estendida ao conjunto dos trabalhadores. Cabe lembrar que essa segmentação do mercado interno de trabalho das indústrias de processo também tinha sido encontrada por Druck nas indústrias de processo brasileiras.

Cumpra também que se faça uma reflexão sobre a incorporação de dispositivos participativos na organização do trabalho, tais como os grupos de trabalho. Na empresa estudada, esses dispositivos só incorporam, escassa e circunstancialmente, os trabalhadores. Na maioria das vezes, só incluem setores de chefias e gerenciais da organização. Quando incluem a participação de alguns trabalhadores, têm por principal objetivo a correção de disfunções geradas pelos

aprofundamento do fluxo contínuo, não visando à incorporação de seus saberes e de suas opiniões. Essa é uma característica, como foi observado por Linhart (1993; 1994), associada a formas de trabalho em que continua presente o taylorismo.

Em suma, a organização do trabalho na indústria de laticínios uruguaia estudada (também no conjunto das indústrias de produção contínua no Brasil) tende a manter as características centrais do modelo clássico taylorista e a integrar minimamente aspectos associados a modelos baseados no denominado por alguns autores “evento”. Em certa medida, configura um taylorismo assistido por computador, modelo definido por Linhart (1993;1994) para indústrias como a têxtil, no caso europeu. Ou, de acordo com a tipologia apresentada por Veltz e Zarifian (1993), poder-se-ia falar de um modelo por camadas superpostas na sua versão neotaylorista, na qual existem níveis fortemente hierarquizados, com núcleos onde se verifica um importante desenvolvimento de competências, comunicação e criatividade, ao mesmo tempo em que a maior parte dos trabalhadores do chão-de-fábrica permanece fazendo tarefas monótonas e repetitivas, vê aumentada a sua multifuncionalidade e não tem acesso à tomada de decisões.

Estudos anteriores tinham demonstrado que, nas sociedades latino-americanas, o taylorismo (ou mesmo o fordismo) não havia sido implantado da mesma forma que no caso originário estadunidense, ou nas suas principais variantes européias (Duarte, 2000; Humphrey apud Nardi, 2002; Massera; Iturra, 2000; Novick, 2000). Na América Latina, dentre outros aspectos, existia um certo hibridismo produtivo, que combinava a “melhor forma de fazer as coisas” (tal qual era determinado pelos preceitos tayloristas) com formas organizacionais baseadas no autoritarismo do supervisor (Novick, 2000).

O que se verifica nas indústrias de processo contínuo, particularmente na empresa uruguaia estudada, é um novo hibridismo produtivo, que combina atributos do modelo clássico com outros apontados em formas de organização do trabalho baseadas no evento. Novas formas de organização do trabalho acoplam-se às anteriormente predominantes, o que está de acordo com uma tendência histórica, observada por diversos autores, na região latino-americana em seu conjunto (em um período anterior de difusão do taylorismo e do fordismo). Essas novas formas instalam-se em setores estratégicos da empresa, mas não irradiam sua energia para o conjunto da organização do trabalho, mantendo-se substancialmente a forma taylorista de organização da produção.

Referências

- BARRIER-LYNN, Christiane. Note sur le post-taylorisme. **Sociologie du travail**, Paris, n. 2, p. 377-379, mars. 1994.
- BRANDÃO, Sebastião César Cardoso et al. Automação na indústria de laticínios. **Revista Indústria de Laticínios**, n. 44, p. 52-61, 2003.
- COLISTA, M. Incendio en Conaprole no afecta producción. **El País**, Montevideo, 17 enero 2001. Disponível em: <<http://www.elpais.com.uy>>. Acesso em: 6 maio 2004.
- DRUCK, Maria da Graça. **Terceirização: (des)fordizando a fábrica: um estudo do complexo petroquímico**. São Paulo: Boitempo, 2001. 270p.
- DUARTE, Adriana. A crise do fordismo nos países centrais e no Brasil. **Trabalho & Educação: revista do NETE**, Belo Horizonte, n. 7, p. 49-61, 2000.
- DURAND, Jean Pierre. A refundação do trabalho no fluxo tensionado. **Tempo Social**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 139-158, 2003.
- FERREIRA, Cândido Guerra et al. **Alternativas sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro**. In: SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR "MODELOS DE ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TRABALHO", São Paulo, 11-12 abr. 1991.
- GORGEU, Armelle; MATHIEU, René; PIALOUX Michel. Polyvalence, polycompétence ouvrières et intensification du travail: l'exemple de l'industrie automobile. Paris, 2003. Disponível em: <http://www.cee-recherche.fr/fr/colloque_intensification/pdf/>. Acesso em: 22 fev. 2003.
- GUIMARÃES, Nadya Araújo. O trabalho (e sua sociologia) em transformação. In: LEITE, Márcia de Paula. **Trabalho e sociedade em transformação: mudanças produtivas e atores sociais**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003. p.11-16.
- INCENDIO en Conaprole conmocionó a La Aguada, Un. **El País**, Montevideo, 13 nov. 2001. Disponível em: <<http://www.elpais.com.uy>>. Acesso em: 6 maio 2004.
- LINHART, Danièle. À propôs du post-taylorisme. **Sociologie du travail**, Paris, n. 1, p. 63-74, 1993.

LINHART, Danièle. **La modernisation des entreprises**. Paris: La Decouverte, 1994.

MASSERA, Ema Julia; ITURRA, Claudio. **Desafíos de la innovación en Uruguay**. El problema de la construcción del conocimiento productivo. Montevideo: Universidad de La República, Dirección General de Relaciones y Cooperación, 2000.

NARDI, Henrique Caetano. **Trabalho e ética**: os processos de subjetivação de duas gerações de trabalhadores metalúrgicos e do setor informal (1970-1999) 2002. Tese (Doutorado em Sociologia)-Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

NOVICK, Martha. La transformación de la organización del trabajo. In: DE LA GARZA TOLEDO, Enrique (Coord.). **Tratado latinoamericano de sociología del trabajo**. México: Fondo de Cultura Económica, 2000. p. 123-147.

ROBERTT, Pedro. **Os processos de produção contínua na América Latina**: um caminho para o pós-taylorismo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 13, Recife: UFPE, 2007.

ROBERTT, Pedro. **Reestruturação produtiva e social em uma empresa globalizada**. O caso da Conaprole no Uruguai. Tese (Doutorado em Sociologia)-Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

VELTZ, Pierre; ZARIFIAN, Philippe. Vers de nouveaux modèles d'organisation. **Sociologie du Travail**, Paris, n. 1, p. 3-25, 1993.

ZARIFIAN, Philippe. **Lê travail et l'événement**. Essai sociologique sur le travail industriel à l'époque actuelle. Paris: Harmattan, 1995.

