



Revista de Administração da Universidade  
Federal de Santa Maria

E-ISSN: 1983-4659

rea@smail.ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria  
Brasil

Silva Nunes, Rogério da; Almeida Caixeta, Douglas Rafael; Azevedo, Paola; Gonçalves Carobrez,  
Bruno

A experiência sócio-técnica no ambiente de produção: Uma discussão acerca do Volvismo  
Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, vol. 2, núm. 2, mayo-agosto, 2009,  
pp. 235-249

Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273420378006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

*A EXPERIÊNCIA SÓCIO-TÉCNICA NO  
AMBIENTE DE PRODUÇÃO:  
UMA DISCUSSÃO ACERCA DO VOLVISMO*

*The socio-technical experience in production  
environment: a discussion about the volvo model*

Envio 31.10.08/ Aceite 05.04.09

**Rogério da Silva Nunes**<sup>1</sup>  
**Douglas Rafael Almeida Caixeta**<sup>2</sup>  
**Paola Azevedo**<sup>3</sup>  
**Bruno Gonçalves Carobrez**<sup>4</sup>

## **Resumo**

O trabalho apresenta a caracterização, incluindo o surgimento e declínio, do modelo de produção adotado pela Volvo em três fábricas localizadas em diferentes cidades da Suécia. Trata-se de um ensaio que, a partir de publicações nacionais e internacionais, caracteriza o que alguns autores conhecem como abordagem sócio-técnica no ambiente de produção. O termo tem origem no que é caracterizado por Aktouf (1996) como um capitalismo de estado enquanto concepção de arranjo produtivo. Assim, a partir de levantamento bibliográfico e documental, o artigo discute, inicialmente, as principais características das fábricas da Volvo na Suécia e

---

<sup>1</sup>Professor do Departamento de Ciências da Administração (CAD) e Coordenador da Tutoria de Educação a Distância do Curso de Graduação a Distância em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: rogeriosnunes@hotmail.com.

<sup>2</sup>Graduando em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ex-tutor do Curso de Graduação a distância em Administração. E-mail: douglasracaixeta@gmail.com

<sup>3</sup>Graduanda em Administração, ex-tutora do Curso de Graduação a Distância em Administração e servidora técnico-administrativa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: paolaazevedo@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Graduando em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: brunogoncalvez@yahoo.com

a implantação de uma gestão sócio-técnica na organização e gerenciamento da produção. Contextualiza a preocupação social de implantação de um modelo de gerenciamento da produção existente na Suécia à época da implantação das fábricas da Volvo e a busca de uma abordagem sócio-técnica. A seguir, analisa o impacto que variáveis do cenário internacional tiveram nos experimentos e, por fim, realiza uma comparação entre indicadores de desempenho de diferentes fábricas da Volvo na Suécia e entre os modelos volvistas e toyotistas.

**Palavras-chave:** Abordagem sócio-técnica; Volvismo; Toyotismo; Organização do Trabalho; Gestão da Produção.

### **Abstract**

*The work presents the characterization, including the rise and decline, of the production model adopted by Volvo in three factories located in different cities in Sweden. This is an essay, from national and international publications, which features some authors know how to approach socio-technical production environment. The term has its origin in what is characterized by Aktouf (1996) as one of state capitalism as a concept of productive arrangement. Thus, from lifting bibliographic and documentary, discusses initially, the main features of Volvo's plants in Sweden and the deployment of a socio-technical management in the organization and management of production. Putting in a context the social concern of deployment a model of management in Sweden in the factories of Volvo and the search for a socio-technical approach. Next, examine the variables that impact the international scene had in the experiments, and finally performs a comparison between the performance indicators of various factories of Volvo in Sweden and others models of Ford and Toyota.*

**Keywords:** *Socio-technical Approach; Volvo Model; Organization of Work; Toyota Model; Management Production.*

## **1 Introdução**

Na mitologia grega, os deuses haviam condenado Sísifo a empurrar um rochedo até o cume de uma montanha, de onde a pedra caía novamente devido ao peso. Havia pensado, com alguma razão, que não há castigo mais terrível do que o trabalho inútil e sem esperança. O mito é trágico, porque Sísifo é consciente.

O filme "Tempos Modernos", de Charlie Chaplin, criticava, em 1936, o trabalho mecanizado e desumano existente nas fábricas da época. Desde a década de 1930, o modelo taylorista de produção é acusado de designar ao trabalhador tarefas demasiadamente repetitivas e alienadoras, e, ainda hoje, são encontrados, no chão de fábrica, operários em condições semelhantes há de 70 anos.

O modelo de sucesso implantado por Henry Ford, por meio dos conceitos da administração científica, ainda é resposta para os problemas de muitas organizações, mas pressupõe ambiente estável, produtos com poucas mudanças ao longo do tempo e previsibilidade dos recursos humanos (WOOD JR., 1992).

No entanto, ainda sobrevive uma gestão centralizada e autoritária em muitos ambientes de produção. Assim, este ensaio aproveita-se desta situação que, por um lado, destaca modelos participativos e de *empowerment* das pessoas no ambiente de produção e, por outro, convive com ambientes restritivos e pouco participativos.

Há uma tendência em afirmar que os modelos estão evoluindo dos modelos centralizados para os participativos, e muitos trabalhos afirmam que tal evolução se dá através da substituição do modelo batizado de taylorista-fordista pelo modelo japonês ou toyotista de produção. A preocupação deste trabalho é a de incluir o ambiente do Norte europeu na discussão de tal evolução, resgatando o que parece um elo negligenciado na análise do ambiente de produção.

A Volvo implantou um modelo de gestão sociotécnico na década de 1970 em algumas fábricas localizadas na Suécia, nas quais a gestão de pessoas diferia do predominante à época. A planta e os processos da fábrica foram projetados em conjunto com os sindicatos e voltados para a satisfação do trabalhador.

Assim, este trabalho tem por objetivo apresentar as principais características do que se convencionou chamar de volvismo, analisar, comparativamente, os aspectos principais, enfatizando alguns dos motivos para o fechamento das fábricas que utilizavam este conceito.

Quanto à natureza da pesquisa, este trabalho procura avançar no conhecimento de organização da produção, a partir de consulta a materiais já publicados. Trata-se, portanto, de um ensaio de análise de relatos e textos publicados a respeito do assunto, constituído, principalmente, de livros e de artigos de periódicos disponibilizados na Internet.

## 2 Contextualização

O modelo de produção industrial tradicional na indústria automobilística iniciou-se em 1903, com a fundação da Ford Motor Company. Em 1908, com o lançamento do modelo Ford T, a Ford passaria a ser responsável pela fabricação da metade dos automóveis em circulação no mundo.

A linha clássica de produção trazia diversas vantagens, como a produção em massa e conseqüente baixa de preços. Segundo Graça (2002), o preço médio do automóvel nos EUA, em 1900, era de 2.800 dólares, apenas acessível aos ricos. Com o modelo Ford T, que, mais tarde, custaria 500 dólares, a Ford teve lucros fabulosos, pagando mais de 11 milhões de dólares em dividendos no ano de 1913. Em contrapartida, o sistema de produção tinha um *turnover* do pessoal operário na ordem de 50% ao mês.

Segundo Graça (2002), o fordismo declinou de acordo com os seguintes fatores:

- As empresas poupavam em pessoal na fase de montagem, em contrapartida, precisavam contratar mais pessoas para funções de controle e regulação;
- Havia mais desperdício de tempo, em resultado dos problemas com os estoques e o deslocamento de material (um dos grandes inconvenientes da linha de montagem clássica é o tempo de transporte do produto de um posto para outro, decorrente de uma excessiva decomposição das tarefas);
- Embora o estudo dos tempos e movimentos garantisse o equilíbrio dinâmico da linha de montagem, não conseguiam controlar alguns dos fenômenos do ambiente, tais como: absenteísmo, acidentes, variações de desempenho individual, insuficiência de estoques etc.;
- Implicava em rígido e hierárquico sistema de controle, coordenação e comunicação, havendo um fosso entre os que eram “pagos para pensar e dar ordens” e os que eram “pagos para obedecer e executar”.
- Padronização dos produtos, que ocorria devido à falta de flexibilidade da linha de montagem. Para acompanhar o ciclo de inovações da indústria, ou se reduzia o ciclo de vida de cada novo modelo ou se aumentava o número de variações do produto.

Logo, as vantagens apresentadas pelo fordismo não estavam mais compensando as desvantagens surgidas. O aumento da concorrência com a General Motors e a Chrysler, além do fortalecimento dos sindicatos através do *New Deal*, na década de 1930, fez com que a indústria questionasse seus padrões.

## 2.1 O surgimento da Volvo

O volvismo trata-se de uma concepção de montagem de automóveis iniciada pela Volvo na década de 1970, com base em uma linha sócio-técnica que leva em conta fatores humanos na produção, havendo uma preocupação deliberada com a satisfação dos trabalhadores (GRAÇA, 2002).

A Suécia tem um longo passado social-democrata, situando-se entre o liberalismo e a economia planejada. De acordo com Aktouf (1996), podem ser citadas, como exemplos da social-democracia na Suécia, as seguintes medidas: política de equidade dos rendimentos, nos salários e benefícios (que acompanham o trabalhador onde quer que ele vá, ao invés de estarem presas a um empregador), política de desenvolvimento regional firme, proteção ao meio ambiente, controle de preços e uma política de limitação do crescimento das fortunas privadas através da tributação.

De acordo com Aktouf (1996), a partir da década de 1950 se fixa o sistema social e econômico da Suécia, com as seguintes características: negociação constante entre patrões, governo e sindicatos e definição do montante de lucro admissível e da sua destinação e política de pleno emprego, com criação de numerosos postos de trabalho no setor público.

O povo sueco paga um dos impostos mais elevados do mundo, entretanto, é um dos países mais bem estruturados em serviços públicos e programas sociais. As negociações entre patrões e empregados têm por base a confiança da população sueca. E aqui pode ser apontado um primeiro elo com o Japão: os suecos aceitam temporariamente esforços e sacrifícios, pois têm confiança de que a riqueza será distribuída de forma equitativa.

As políticas social-democratas da Suécia continuaram avançando e, em 1976, foi estabelecida uma lei que dava aos sindicatos o direito de designar dois representantes no conselho de administração de toda a sociedade por ações com mais de 25 empregados. Este conselho obriga as empresas a divulgarem e discutirem com os trabalhadores seus planos de desenvolvimento, projetos e diretrizes. Além disso, qualquer mudança significativa nas instalações e atividades das organizações deveria ser negociada com as instâncias sindicais (AKTOUF, 1996).

Nesse contexto, a Volvo empreendeu uma reformulação de suas fábricas na década de 1970. Segundo Aktouf (1996), a Suécia surpreende por sua abertura tecnológica, industrial e gerencial. Basta citar o impacto social, em escala mundial, dos experimentos da Volvo. Assim, surgiu um movimento denominado **socialização da cadeia de trabalho ou equipes semiautônomas**.

Sampaio (1994) afirma, no entanto, que os grupos semiautônomos datam de quase vinte anos antes dos experimentos da Volvo. Surgiram, em 1951, nas minas de carvão de Durhan, como uma resposta à implantação malsucedida do taylorismo, que enfrentou forte resistência e não aumentou a produtividade.

Dessa forma, a implantação do modelo sociotécnico da Volvo também surge devido a problemas de implantação do modelo taylorista. As relações de trabalho foram sempre marcadas por conflitos. Segundo Graça (2002), os sindicatos só conseguiram atuar nas fábricas de automóveis com o *New Deal*, de Roosevelt, em 1930. Na Ford, apenas em 1941.

Graça (2002) ainda ressalta que, no período pós Segunda Guerra Mundial, a taxa de incidência de microtraumatismos repetidos e acumulados aumenta muito e há pressões por parte dos sindicatos e da opinião pública para que a indústria automobilística elimine o trabalho repetitivo e monótono ou, pelo menos, humanize a condição dos operadores de linha de montagem.

Em 1975, começam a ser conhecidas, na Suécia, as experiências sócio-técnicas norueguesas. Assim, a Volvo tenta novos conceitos em algumas fábricas para se impor no mercado internacional. Segundo Sampaio (1994), estes novos modelos abrem espaço para uma substituição gradual da gestão do trabalho individual pela gestão de grupos de trabalho.

## 2.2 O *volvismo*

Nas décadas de 1960 e 1970, a Volvo tem dificuldades em contratar mão de obra devido ao baixo desemprego na Suécia e ao excesso de qualificação da mão de obra. Os jovens recusam os empregos monótonos e aumentam os conflitos laborais na Suécia, o número médio anual de greves é de 19,8 no período de 1965/1969 e passa a ser de 104,6 no de 1970/1974 (GRAÇA, 2002).

Em 1971, assume o novo *Chief Executive Officer* (CEO) da Volvo, Pehr Gustaf Gyllenhammar, que aposta na concepção sociotécnica para resolver os problemas de trabalho. Desse modo, a Volvo constrói novas fábricas, seguindo tal concepção em Kalmar, em 1974, e em Uddevalla, em 1989, e adapta os processos produtivos em Torslanda, em 1980.

As características da abordagem sociotécnica, de acordo com Graça (2002), são:

- Linha de montagem tradicional substituída por módulos de montagem paralelos;
- Equipes de 6 a 8 operários montam um veículo completo;
- Os ciclos de trabalho alongam-se de 2 a 4 horas;
- O fornecimento das peças é integrado na montagem;
- As equipes têm autonomia para distribuir as tarefas e decidir o ritmo de trabalho.

A análise da experiência de Kalmar era positiva. Os operários estavam satisfeitos com a nova forma de trabalhar em grupos semiautônomos, com a solidariedade e a tolerância que se estabeleciam entre colegas; valorizavam a margem de autonomia que passaram a dispor, a rotatividade de tarefas, o aumento da responsabilidade e o enriquecimento das tarefas. Os experimentos, segundo Dundelach e Mortensen (1979) mostraram que:

- O investimento necessário para construir uma fábrica deste tipo era, então, 10% superior à de uma fábrica (tradicional) de montagem;
- A produtividade era similar;
- O número de contramestres era mais reduzido;
- O sistema de produção era mais flexível, tornando menos onerosa a montagem de um novo modelo de veículo;
- O absenteísmo era mais baixo (em 1976: 14% em Kalmar e 19% em Torslanda);
- O *turnover* era mais baixo (em 1976: 16% em Kalmar e 21% em Torslanda);
- Lidava-se melhor com a reprogramação da produção;
- Os custos de formação e de reajustamento técnico também eram menores do que nas outras fábricas;
- Era mais orientada para o cliente.

Posteriormente, uma nova fábrica foi construída em Uddevalla, ampliando a aplicação dos conceitos, para a qual a Volvo obteve financiamento governamental, por se tratar de área em decadência econômica.

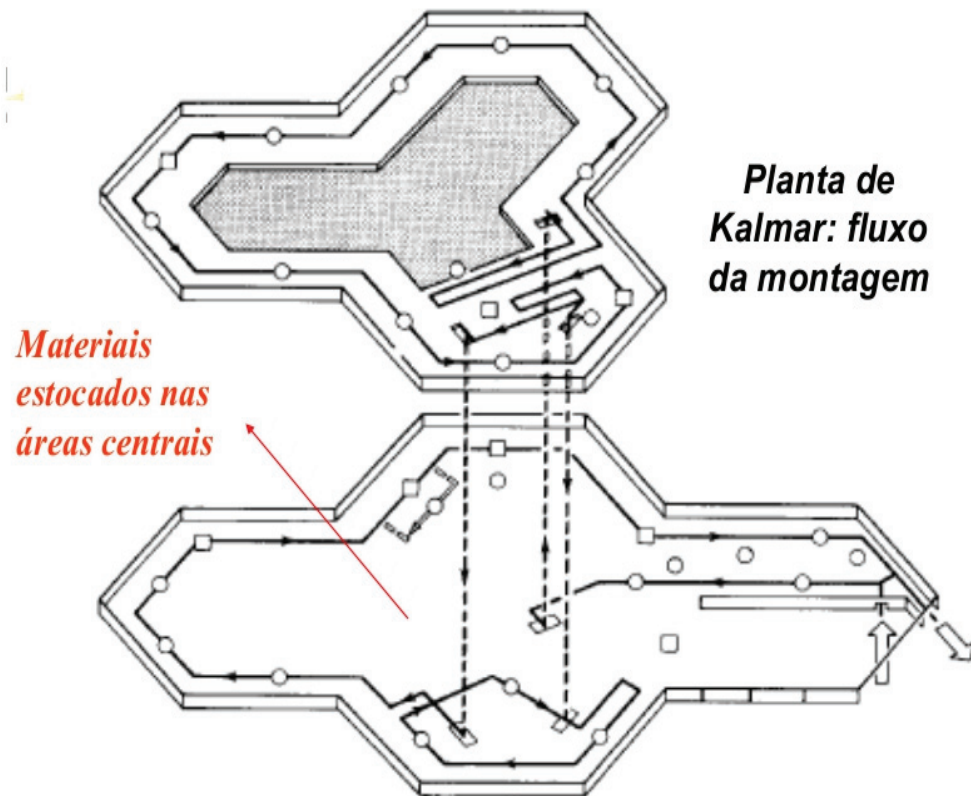
Na fábrica de Uddevalla, a organização do trabalho baseava-se em grupos autogeridos, sem hierarquias profissionais ou organizacionais, não existindo as tradicionais chefias diretas e com os próprios membros do grupo fazendo a gestão da qualidade, dos custos, da manutenção etc.

Havia rodízio de tarefas todos os meses, com objetivo de fazer com que, ao final de dezesseis meses, o operário soubesse montar um carro completo. Os grupos participavam nas tarefas de recrutamento, seleção e formação de pessoal. O líder de cada grupo era eleito pelos seus pares, ou seja, não era nomeado pela direção da fábrica (GRAÇA, 2002).

De acordo com Wood Jr. (1992), a Volvo combinou aspectos de produção manual com alto grau de automação no projeto da fábrica de Uddevalla, o que permitiu imensa flexibilidade tanto de produto como de processo, além de possibilitar uma redução da intensidade de capital.

Uddevalla foi concebida e construída considerando as pessoas: nível de ruído baixo, ergonomia presente em todas as operações e ar respirável. A organização do trabalho baseava-se em grupos e operários transformados de montadores de partes em construtores de veículos. Assim, cada grupo conseguia montar um carro completo num ciclo de duas horas (WOOD JR., 1992).

Sarin (2007) demonstra a planta da fábrica de Kalmar, na qual se pode perceber a forma como a fábrica dispunha as equipes de trabalho, como pode ser visto na Figura 1.



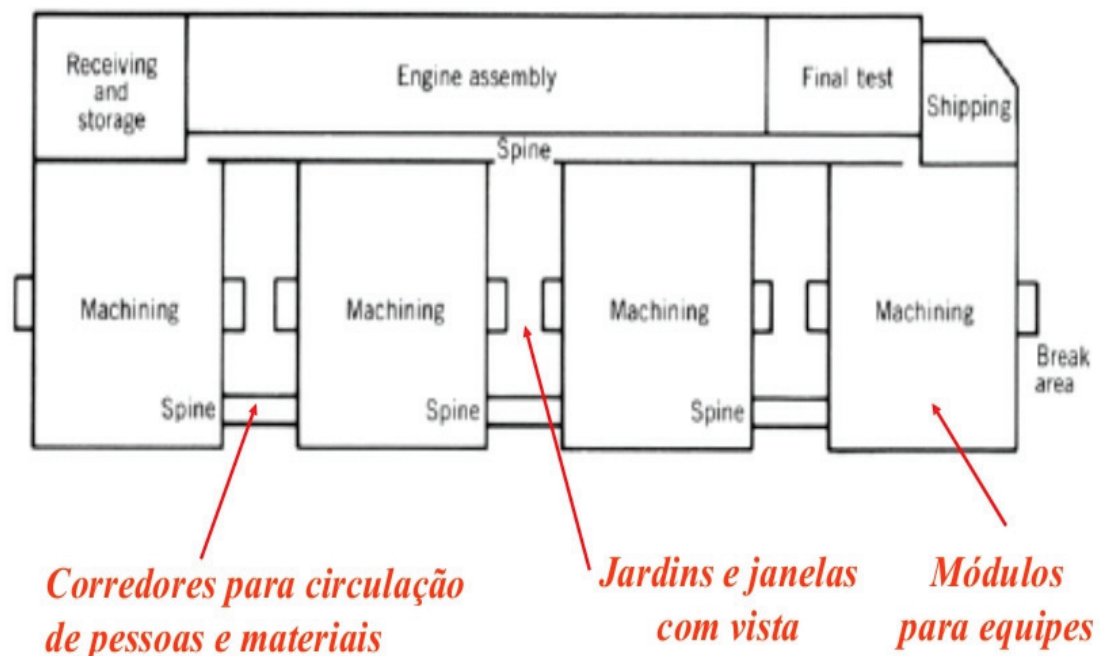
Fonte: Sarin (2007).

Figura 1 – Planta da fábrica de Kalmar – fluxo de montagem.

É possível observar, na Figura 1, o destaque para o fluxo de materiais na fábrica de Kalmar. De acordo com Wood Jr. (1992), um armazém de materiais, no centro da fábrica, alimenta seis oficinas de montagem totalmente independentes. A capacidade de produção é de 40.000 carros por ano, para um único turno de trabalho. A planta combina centralização e automação do sistema de manuseio de materiais, com a utilização de mão de obra altamente especializada, em um sistema totalmente informatizado e de tecnologia flexível.

Todo o transporte de materiais é automatizado. Em cada uma das seis oficinas de montagem trabalhavam de 80 a 100 operários, divididos em grupos de oito a dez, sob a supervisão de um único gerente. Cada grupo possuía todos os elementos necessários à montagem de três veículos simultaneamente (WOOD JR., 1992).

Cleto (2002) complementa, afirmando que o automóvel é montado por uma equipe de oito a dez pessoas em um único local, para onde convergem os seus materiais. Através de esteiras automatizadas, kits de peças são enviados à linha de montagem, elevando o grau de autonomia das equipes e reduzindo os níveis hierárquicos. A Figura 2 mostra uma das oficinas de montagem:



Fonte: Sarin (2007).

Figura 2 – Visão da área de fabricação de motores (Skovderken).

As tarefas são distribuídas de acordo com as competências, as quais são constantemente aperfeiçoadas. Wood Jr. (1992) destaca que o planejamento dos recursos humanos é parte integral da estratégia de produção. Existe uma infraestrutura de apoio, onde cada grupo de trabalho possui salas espaçosas, equipadas com cozinha, banheiro, chuveiros e até um computador. A planta é iluminada com luz natural, e os ambientes são extremamente limpos.

Assim como em Kalmar, Uddevalla está dividida em três áreas: oficinas de materiais, oficinas de montagem e prédio administrativo. Antes de iniciar o trabalho, cada novo operário

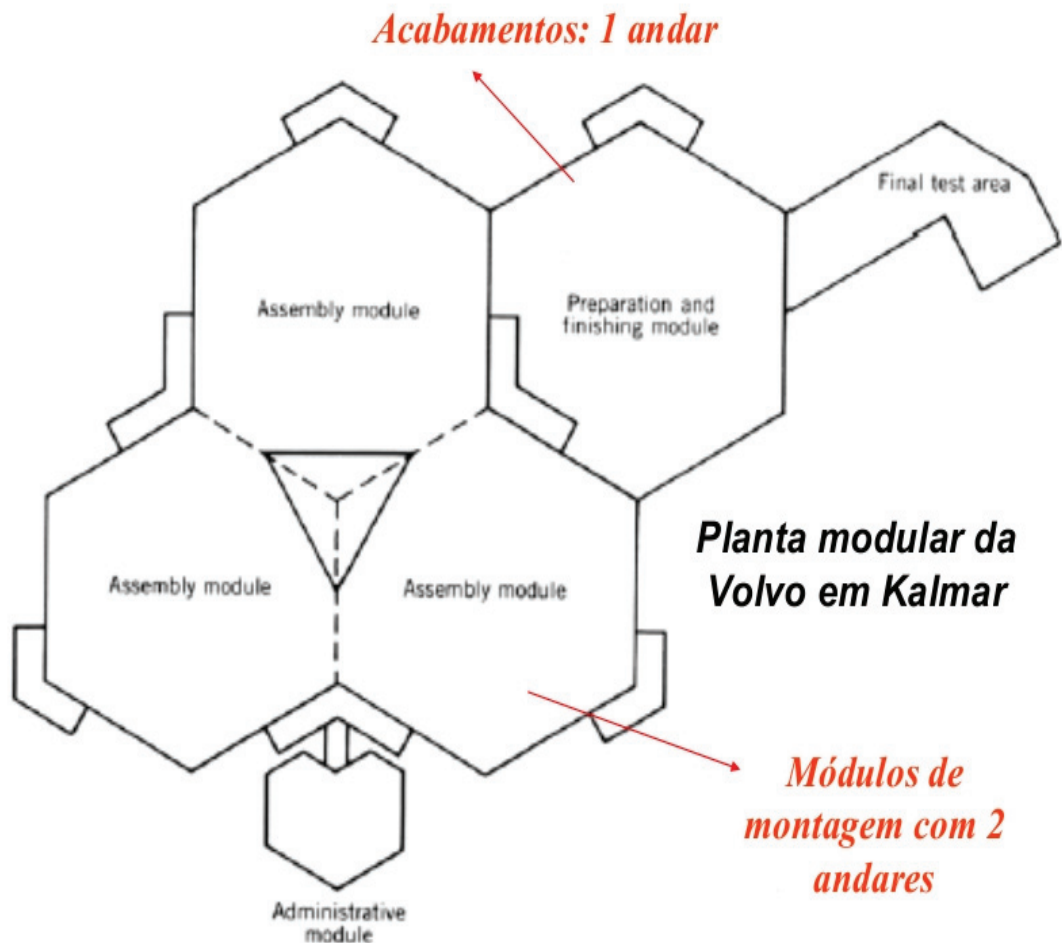


passava por um período de treinamento de quatro meses, seguidos de três períodos de aperfeiçoamento (WOOD JR., 1992).

O sindicato foi envolvido desde o início, participando dos grupos de definição e projeto. Uddevalla possuía mil empregados no final de 1989. De acordo com Sarin (2007), as propostas do sindicato, atendidas pelos diretores da Volvo na montagem da fábrica de Uddevalla, foram:

- A montagem feita em estações fixas;
- Cada trabalhador controla seu próprio ritmo;
- Trabalho de supervisão incorporado à rotina do trabalhador: logística, qualidade, preparação de ferramentas, formação de novo operários e chefia de equipe.

Além disso, a tarefa atribuída a um trabalhador deveria ser mais complexa, ou seja, com ciclos maiores. Em Uddevalla, o ciclo da tarefa era de 20 minutos, contra dois minutos nas outras fábricas da Volvo. A Figura 3 mostra o estilo modular da fábrica da Volvo em Kalmar.



Fonte: Sarin (2007).

Figura 3 – Planta modular da Volvo em Kalmar.

O arranjo produtivo proposto para as fábricas suecas parte de um modelo de políticas sociais diferente do usualmente adotado em outros países. A este respeito, Aktouf (1996) apresenta uma comparação dos modelos, adotando a terminologia neoliberal, social-democrata

e social-comunitária e considera o modelo adotado pelas fábricas suecas, experiências sociais-democratas no arranjo das relações humanas no ambiente de produção e apresenta um quadro comparativo sintetizando as políticas sociais, conforme o Quadro1:

	<b>Social-democrata ou social-estatal</b>	<b>Neoliberal</b>	<b>Social-comunitário</b>
<b>Serviços públicos</b>	Universais e estatais Seguridade social (serviços sociais e transferências)	Serviços sociais e públicos seletivos	Universais e públicos não-governamentais, redes de associações voluntárias
<b>Beneficiários</b>	Usuários e cidadãos (direito social)	Consumidores	Coprodutores e direito social
<b>Qualidade dos serviços</b>	Profissionais e acessíveis	De livre escolha e eficazes	Não-profissionais, auto e cogestão
<b>Ética</b>	Serviço	Lucro	Ajuda mútua
<b>Interpretação das políticas sociais</b>	Institucionalização das necessidades sociais	Análise econômica da burocracia	Instituidores-instituídos aparelho de estado-redes sociais
<b>Estado</b>	Estado intervencionista	Estado de direito	Estado social
<b>Economia</b>	Economia pública (bens públicos e necessidades socialmente reconhecidas)	Economia privada (demanda)	Economia social (necessidades sociais)
<b>Valores</b>	Igualdade e progresso	Liberdade de escolha e individualismo	Solidariedade e participação
<b>Racionalidade</b>	Racionalidade jurídica e política	Racionalidade utilitária e econômica	Racionalidade social e ecológica
<b>Democracia</b>	Representativa	Mercado eleitoral	Participação direta
<b>Igualdade</b>	Igualdade de oportunidades e de resultados	Igualdade jurídica e cívica	Igualdade na diversidade (equidade)
<b>Bem-estar</b>	Pelo Estado	Pelo mercado	Pela comunidade e pela sociedade: redes sociais
<b>Justiça</b>	Distributiva	Produtiva	Comunicativa
<b>Efeitos perversos</b>	Centralismo, estatismo	Comercialismo	Localismo, etnocentrismo

Fonte: Groulx (1990 apud AKTOUF, 1996).

Quadro 1 – Comparação dos modelos de políticas sociais.

Observa-se, no Quadro 1, que existem pontos bem divergentes nas concepções. Com relação a valores, por exemplo, igualdade, individualismo e solidariedade são eixos significativamente divergentes quando se faz a análise da concepção de relações humanas.

### 2.3 As outras fábricas da Volvo

A Volvo possui diversas fábricas na Alemanha, Bélgica e outros países. Porém, os experimentos sociotécnicos foram implantados apenas nas três fábricas localizadas na Suécia: Kalmar, Uddevalla e Torslanda; facilitando, portanto, a avaliação do sucesso do novo modelo, já que se poderia comparar às outras fábricas da mesma empresa.

A fábrica de Uddevalla tinha, inicialmente, a produtividade mais baixa, medida em número de horas por trabalhador, necessárias para montar um carro. De fato, em 1990, ainda levavam mais tempo para construir um carro em Uddevalla do que em Torslanda ou em Kalmar, para não falar de Gand, na Bélgica, que utilizava o sistema tradicional de produção (GRAÇA, 2002). Porém, a produtividade aumentava ao longo dos anos, aproximando-se dos valores registrados em Torslanda: 40 horas, em 1991, segundo Adler e Cole (1993 apud GRAÇA, 2002).

Em contrapartida, Uddevalla já detinha, em 1991, a qualidade mais alta das três fábricas suecas da Volvo e, depois de uma estagnação em 1990, a produtividade continuava a melhorar, alcançando 33 horas para montar um carro, em novembro de 1992, segundo Berggren (1994).

Em relação ao *turnover*, Berggren (1994) afirma que a fábrica de Gotemburgo tinha uma taxa anual que excedia os 35%. Os custos anuais, relacionados com as deficiências do trabalho e doenças relacionadas à ergonomia, eram estimados mais de 670 milhões de coroas suecas (100 milhões de dólares norte-americanos). Já a taxa de rotação de pessoal era de 16% em Kalmar e 21% em Torslanda.

As condições de trabalho nas fábricas do modelo tradicional eram extremamente desvantajosas para os trabalhadores. Berggren (1994) afirma que em Gotemburgo:

- 95% dos trabalhadores de montagem tinham tarefas com ciclos operatórios muito curtos: levavam, no máximo, dois a três minutos para completar;
- 65% dos operários não podiam sair dos seus postos de trabalho;
- 20% estavam sujeitos, permanentemente, a um grande constrangimento de tempo;
- 40% sentiam-se exaustos depois de acabarem o seu trabalho, vários dias na semana;
- 40% queixavam-se de dores nas costas, no pescoço etc.

Por meio dessas comparações, percebe-se que o modelo sociotécnico foi desenvolvido para os empregados e se adaptou muito bem no contexto cultural do povo sueco. Todavia, é um modelo que não perdurou ao longo do tempo.

## 2.4 O declínio do *Volvismo*

Um dos fatores que levaram ao insucesso as fábricas de Kalmar e Uddevalla foi a crise mundial de petróleo. Segundo Graça (2002), as fábricas haviam surgido e evoluído em uma conjuntura econômica desfavorável: a crise do petróleo e a conseqüente recessão do mercado automobilístico, com baixa de 30% na venda de carros grandes (1989 e 1992). Adicionalmente, surgiram os japoneses com o sucesso da produção enxuta.

Havia também peculiaridades da empresa. Graça (2002) aponta que a experiência foi feita na época em que a Volvo estava com problemas de competitividade em um mercado altamente protegido, sem eficiência, comparado aos competidores japoneses.

Outro problema foi o estrangulamento da capacidade produtiva devido à falta de mão de obra (causada pelo pequeno mercado de trabalho da Suécia e baixo desemprego). Além disso, o modelo da Volvo era focado no trabalhador e não no produto.

Em 1992, foram fechadas as fábricas de Uddevalla e Kalmar. A Volvo divulgou, oficialmente, apenas que a decisão pelos fechamentos foi baseada nas necessidades de redução de custos e capacidade, no entanto, Graça (2002) aponta outros fatores:

- A força sindical, em Gothemburgo, era mais forte, pois é o berço da empresa, ficando mais fácil fechar Udevalla e Kalmar, além de serem as menores unidades;
- Custos de demissão, provavelmente mais baixos em Udevalla;
- A Renault tenta fusão com a Volvo, em 1990, e adota o Sistema Toyota de Produção, com sucesso na Europa;
- O sistema sem burocracia e supervisão de Udevalla era incompreensível para muitos. Pensavam que seria muito caro estender o sistema para toda a empresa;

-O modelo implantado pela Volvo, de acordo com Cleto (2002), era muito avançado para sua época.

Em 1992, a coroa sueca teve desvalorização de 25%, e a taxa de desemprego foi para 10% em 1993. O CEO Pehr Gustaf Gyllenhammar, que acreditava nos experimentos sociotécnicos, deixa o grupo. O novo conselho de administração redefine a estratégia da Volvo: foco nas atividades de base, prioridade aos interesses dos acionistas, fim das experiências de reorganização do trabalho.

Apesar de apresentar sucesso em alguns indicadores, o modelo sueco não foi suficientemente produtivo para levantar a Volvo da crise e recolocá-la no cenário mundial. Em contrapartida, os japoneses estavam comemorando recordes em produtividade, com a produção enxuta e os novos sistemas *kanban* (Sistema de Controle da Produção e dos Inventários), *kaizen* (melhoria contínua) e *poka-yoke* (dispositivo à prova de erros, destinado a evitar a ocorrência de defeitos).

### 3 Comparação entre modelos

O modelo de produção enxuta (*lean production*) foi implantado, com muito sucesso, tanto no Japão como nos EUA, contribuindo para o pouco conhecimento do modelo sociotécnico. Em 1983, foi feita uma *join venture* entre a Toyota e a General Motors para a criação da fábrica *New United Motor Manufacturing Inc.* (NUMMI), na Califórnia.

A produção iniciou em dezembro de 1984, baseando-se no modelo de produção enxuta, desenvolvido pela Toyota, com a missão de produzir carros pequenos e construir relações de trabalho inovadoras e harmoniosas na América (GRAÇA, 2002).

Em 1986, com a mesma força de trabalho e equipamentos das outras fábricas da GM, a NUMMI produzia 40% mais que as três maiores fábricas dos EUA (GM, Ford e Chrysler), e perto da produção de Takaoka, fábrica da Toyota no Japão. Conforme Graça (2002), a fábrica continuou batendo recordes de qualidade e produtividade durante a década de 1990.

Segundo Adler et al. (1997), a Toyota implanta, na NUMMI, os conceitos de *kanban*, *kaizen*, *poka-yoke*, equipes de trabalho e padronização do trabalho. Assim como no Japão, toda a produção é feita por trabalhadores qualificados e organizados em pequenas equipes de 5 a 8 pessoas.

A diferença dessas equipes em relação ao modelo da Volvo, é que não podem decidir regras de demissão e contratação e não têm voz em qualquer decisão da diretoria. A estrutura de equipes é formada para aumentar a rotatividade do trabalho e melhorar os processos. O ponto-chave da rotatividade de trabalho é aumentar a flexibilidade operacional, aliviar o tédio do trabalho e reduzir os problemas de natureza ergonômica.

A NUMMI também criou um plano chamado "*Performance Improvement Plan Sharing*", que premiava os trabalhadores que atingissem metas de qualidade e eficiência. Por meio desse plano, cada trabalhador recebia bônus de US\$ 700 em 1991, US\$ 645 em 1992, US\$ 733 em 1993 e US\$ 1.285 em 1994. Além disso, tentando eliminar qualquer diferencial de *status* que poderia haver, suprimiu as diferenças salariais dos gerentes, não havia estacionamentos ou lanchonetes separadas e os uniformes eram iguais (ADLER et al., 1997).

Havia também reuniões semanais entre a gerência e o comitê de operários, para tratarem da segurança e, trimestralmente, havia reuniões entre a liderança da empresa e o comitê de trabalhadores. Com a produção enxuta, o trabalho de montagem continuou a ser especializado, com postos de trabalho individualizados e ciclos operatórios muito curtos.

A EXPERIÊNCIA SÓCIO-TÉCNICA NO...

A rotação de tarefas era incentivada como forma de suprir eventuais falhas de mão de obra e quebrar alguma monotonia. Os operários não podiam gerir seu tempo, pois o ritmo das operações era imposto. As equipes de trabalho existiam apenas para discutir a qualidade e eficiência das atividades (GRAÇA, 2002).

Para Adler e Cole (1993), não há dúvidas quanto ao vencedor: o “melhor desempenho” da NUMMI seria também o triunfo do “taylorismo democrático” sobre o modelo artesanal (*craft model*) da organização do trabalho (representado por Uddevalla).

O Quadro 2 apresenta uma comparação de indicadores entre a fábrica da NUMMI, na Califórnia, e a da Volvo em Uddevalla:

<b>Fábrica/Indicador</b>	<b>NUMMI (Toyota/GM)</b>	<b>Uddevalla (Volvo)</b>
<b>Produtividade:</b> horas de montagem por veículo	20.8	40 em 1991 33 em 1992
<b>Absenteísmo</b>	3%	22%
<b>Turnover (1991)</b>	6%	6%
<b>Participação no programa de sugestões</b>	90	Sem dados
<b>Satisfação no trabalho</b>	76% em 1987 90% em 1991	Um inquérito aos trabalhadores das fábricas Volvo (1992) veio revelar um nível de satisfação em Uddevalla igual ao da fábrica tradicional de Torslanda

Fonte: Adler e Cole (1993).

Quadro 2 – Indicadores de desempenho das fábricas NUMMI e Uddevalla (Volvo).

Apesar das diferenças entre volvismo e toyotismo, a taxa de absenteísmo era maior e o *turnover* o mesmo. Além disso, a satisfação no trabalho era a mesma da fábrica de Torslanda, antes das modificações em 1980.

As empresas, no Japão, ainda continuam tendo que se esforçar para atrair mão de obra jovem, pois a idade média dos trabalhadores é de 43 anos. As companhias revisam, constantemente, suas políticas, encorajam os trabalhadores de 45 a 50 anos a deixar a empresa e tentam adaptar as necessidades dos operários mais velhos (GELDER, 1994 apud GRAÇA, 2002).

O Quadro 3 ajuda a entender a diferença entre os dois modelos.

<b>Modelo/Dimensão</b>	<b>Sociotécnico/Escandinavo</b>	<b>Toyotista/Japonês</b>
<b>Entrada/Saída</b>	Voluntária	Obrigatória
<b>Complexidade das tarefas</b>	Grande	Pequena, devido ao ciclo operatório muito curto
<b>Dependência do sistema técnico</b>	Bastante independente do ritmo imposto pela máquina	Dependente do ritmo da máquina
<b>Autonomia</b>	Larga: concepção e execução das tarefas	Estreita: apenas concepção das tarefas
<b>Divisão interna do trabalho</b>	Voluntária	Em grande parte prescrita
<b>Seleção dos membros do grupo</b>	É feita pelo grupo	É feita pela hierarquia
<b>Seleção do líder do grupo</b>	É feita pelo grupo	É feita pela hierarquia

Fonte: Frohlich e Pekruhl (1996 apud Graça, 2002).

Quadro 3 – Comparação dos modelos Volvo e Toyota.

O Quadro 3 mostra que a autonomia das equipes de trabalho no modelo sociotécnico é muito maior que no modelo toyotista. Para Wood Jr. (1992), a vantagem é que, nesse modelo, a organização aprende como cérebro. Para isso, as seguintes características devem existir:

- Capacidade de sentir ou monitorar o ambiente;
- Relacionamento das informações colhidas com normas predefinidas;
- Detecção das variações;
- Início da correção.

Na organização mecanicista, a fragmentação do trabalho desencoraja a autonomia. Além disso, os sistemas de avaliação, recompensa e punição representam um empecilho ao aprendizado e ao ciclo de melhoria. As novas formas de organização do trabalho, como as demonstradas no volvismo, podem ser entendidas comparando-se com o funcionamento do cérebro:

A visão da organização como sistema holográfico pode ser descrita da seguinte forma: no cérebro, cada neurônio é conectado a milhares de outros, num sistema ao mesmo tempo especialista – cada componente tem funções específicas – e generalista – com grande possibilidade de intercambialidade. O controle e execução não são centralizados. O córtex, o cerebelo e o mesencéfalo são simultaneamente independentes e intersubstituíveis em termos de função. O grau de conectividade é alto, geralmente maior que o necessário, mais fundamental em momentos específicos. É esta redundância o vetor de flexibilidade que possibilita ações probabilísticas e a capacidade de inovação (WOOD JR., 1992, p. 16).

A redundância de tarefas é necessária para haver reflexão e evolução. Na prática, isso significa dotar de funções extras cada parte, e implica em ociosidade de capacidade em certos momentos. O grau de redundância é função da complexidade do meio ambiente.

Porém, os experimentos sociotécnicos são finalizados em 1992. Em 1996, a fábrica de Uddevalla é reaberta com investimento de um britânico, Tom Walkinshaw (51% do capital), montando a *TWR Engineering (Tom Walkinshaw Racing)*. A empresa dedica-se à fabricação em pequena escala de motores e design para carros da fórmula 1, tendo entre seus clientes Aston Martin, Jaguar, Volvo, Nissan e Rover. Em 1999, a divisão de carros da Volvo (*Volvo Cars*) é vendida à Ford.

A cultura social-democrata da Suécia ainda está presente em Uddevalla: escolha dos chefes de equipe pelos operários, prioridade absoluta à ergonomia, atenção às recomendações dos sindicatos, entre outros.

Atualmente, no mercado de caminhões, a Volvo é a segunda maior construtora do mundo, atrás apenas da Daimler-Benz.

## 4 Considerações finais

As contribuições de Frederick Winslow Taylor e Henry Ford, para a administração, são valiosas, porém, ao longo do século XX, com o fortalecimento dos sindicatos e a emergente necessidade de melhoria das condições humanas no trabalho, os métodos tiveram que ser mudados. Dessa forma, fabricantes europeus e japoneses, com visões diferentes da organização do trabalho, trouxeram diversas contribuições significativas à organização da produção.

Os japoneses trouxeram métodos avançados de gestão dos processos, apresentando a organização como um organismo, onde tudo é ligado entre si. Os sistemas da produção enxuta aumentaram a produtividade e a qualidade dos produtos e diminuíram os desperdícios.

Já os suecos optaram por um foco social, desenhando uma planta fabril voltada para os operários, apostando na melhoria da qualidade e da produtividade, através do maior aprendizado e uso da criatividade por partes das equipes semiautônomas.

Segundo Wood Jr. (1992), o modelo mecanicista enfocava a organização como um conjunto de partes ligadas por uma rede de comando e controle. O modelo organicista trouxe conceitos de integração ao ambiente, estrutura matricial, flexibilidade e motivação.

A experiência sociotécnica da Volvo apresentou algumas vantagens em relação ao modelo tradicional, como a facilidade para mudar os processos produtivos, portanto, implantar novos modelos seria muito mais fácil. No entanto, os indicadores tradicionais de custo e produtividade ficaram comprometidos.

O contexto que permitiu que a Volvo colocasse em prática os experimentos sociotécnicos, como a política social-democrata da Suécia, a mão de obra qualificada e os sindicatos amadurecidos, mudou drasticamente anos depois, prejudicando a organização. A crise do petróleo demandou carros de pequeno porte, a crise na Europa atingiu a Suécia com a desvalorização da moeda, aumento do desemprego e, mais tarde, o Partido Social-Democrata tornou-se oposição.

Os japoneses estavam preparados para produzir carros de pequeno porte e haviam desenvolvido diversas técnicas que aumentaram a produtividade e qualidade dos automóveis. Uma parceria da Toyota com a General Motors (NUMMI) mostrou que o modelo japonês se adaptava bem a um contexto restritivo em relação a consumo de combustíveis. Os indicadores acabaram por mostrar que a fábrica da NUMMI era mais eficaz que a da Volvo em Uddevalla.

É difícil saber se o insucesso do modelo sueco ocorreu por problemas nos métodos utilizados ou se a crise no cenário mundial afetou os experimentos, ou, ainda, se a própria crise da Suécia e da Volvo teriam terminado o projeto cedo demais. É certo que o contexto social-democrata foi um fator determinante na implantação dos novos métodos e, portanto, a aplicação das técnicas em outros países poderia ter um fator complicador adicional.

Outro aspecto a ser considerado na avaliação do insucesso do projeto é a natureza da empresa na qual foi aplicado. A valorização do capital humano é bem-vinda em ambientes de escritório, onde a criatividade e flexibilidade são valorizadas visando à inovação constante e, ainda, a mão de obra é extremamente qualificada. Isso é observado no campo da tecnologia da informação. Porém, no chão de fábrica de uma indústria automobilística, este pode não ser o método mais adequado. Do ponto de vista social, o experimento não parece ter se esgotado.

Portanto, o contexto político e social no qual foi aplicada a experiência da Volvo foi uma grande vantagem e, até mesmo, um fator determinante.

Há dúvidas se a experiência voltista funcionaria em um ambiente liberal e menos regulado. Por outro lado, as variáveis do cenário mundial, que afetaram a empresa na época, dificultam a avaliação do sucesso ou fracasso do projeto. E também a repercussão internacional não foi de âmbito semelhante aos experimentos da Toyota para uma avaliação deste modelo fora do contexto original em que foi concebido.◆◆

## Referências

- ADLER, P. S.; COLE, R. E. Designed for learning: a tale of two auto plants. **Sloan Management Review**, v.34, p. 85-94, 1993. Disponível em: <<http://mitsloan.mit.edu/smr/past/archive/smr3436.html>>. Acesso em: 31 out. 2007.
- ADLER, P. S. et al. **United States**: variations on a theme. London: Kochan, 1997.
- AKTOUF, Omar. **A administração entre a tradição e a renovação**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BERGGREN, C. Volvo Uddevalla: a dead horse or a car dealer's dream ? An evaluation of the economic performance of Volvo's unique assembly plant 1989-1992. **Actes du GERPISA**, v. 9., p. 129-143, 1994. Disponível em: < <http://www.univ-evry.fr/labos/gerpisa/actes/9/9-5.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2008.
- CLETO, Marcelo Gechele. A gestão da produção nos últimos 45 anos. **Fae Business**, Curitiba, n. 4, p.38-41, dez. 2002.
- DUNDELACH, P.; MORTENSEN, N. Danemark, Norvège, Suède. In: BIT: **Les nouvelles formes d'organisation du travail**. Genève: Bureau International du Travail, 1979. p. 11-51.
- GELDER, J. Willem van. **Lean production is on the way out again in Japan** (paper, contrast advies), 1994. Disponível em: < <http://www.xs4all.nl/~contrast/english/kyushu.html>>. Acesso em: 16 nov. 2007.
- GRAÇA, Luís Manuel Henriques. **O caso da fábrica de automóveis da Volvo em Uddevalla (Suécia)**. Portugal, 2002. Disponível em: <<http://www.ensp.unl.pt/lgraca/textos44.html>>. Acesso em: 16 nov. 2007.
- SAMPAIO, Jäder R. Política, regulação e psicologia do trabalho: notas para um estudo histórico. In: SEMANA DE PSICOLOGIA POLÍTICA, 2., 1994, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: FAPEMIG, 1994. p. 42-53.
- SARIN, Tarcisio Abreu. **A experiência sócio-técnica da Volvo**. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/383\\_aula\\_13\\_novembro\\_2006\\_impactos\\_humanos\\_da\\_penxuta\\_e\\_cultura\\_organizacional.ppt](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/383_aula_13_novembro_2006_impactos_humanos_da_penxuta_e_cultura_organizacional.ppt)> . Acesso em: 16 nov. 2007.
- WOOD JR., Thomaz. Fordismo, toyotismo e volvismo: os caminhos da indústria em busca do tempo perdido. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 4, n. 32, p.6-18, set./out. 1992.