

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA APLICADA
INSTITUTO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

C

NOTAS INTRODUTÓRIAS

AO

ESTUDO DA ERGONOMIA

MARA REGINA CHUAIRI DA SILVA

FGV/ISOP/CPGPA

Praia de Botafogo, 190 - sala 1108

Rio de Janeiro — Brasil

FGV
100
INETO

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA APLICADA
INSTITUTO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

NOTAS INTRODUTÓRIAS

AO

ESTUDO DA ERGONOMIA

POR

MARA REGINA CHUAIRI DA SILVA

Dissertação submetida como requisito parcial
para a obtenção do grau de

MESTRA EM PSICOLOGIA APLICADA

Rio de Janeiro, de agosto de 1978

DEDICATÓRIA

Aos

Meus filhos

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. João Carlos Vital e ao Professor Franco Lo Presti Seminário, pelo apoio e estímulo que deram à realização deste trabalho.

S U M Á R I O

Nesta dissertação procuramos abordar alguns aspectos introdutórios ao estudo da Ergonomia, apresentando-a como resultante do conhecimento acumulado, pela humanidade sobre o trabalho e o seu controle.

A dissertação inicia-se por um breve histórico das diversas formas de organização da sociedade humana, segundo as relações de trabalho dominantes. Segue-se uma análise mais detalhada da organização do trabalho após o surgimento do capitalismo, enfocando centralmente o taylorismo, o fordismo, o fayolismo e a escola comportamentalista. Após o que há uma análise do papel da Psicologia Aplicada ao Trabalho quanto ao desenvolvimento das teorias da organização do trabalho e do próprio controle sobre o trabalho.

Finalmente, procuramos sistematizar alguns dados sobre o surgimento e desenvolvimento da Ergonomia no mundo, seus principais métodos e aplicações, e emitimos algumas opiniões sobre os possíveis caminhos para sua introdução no Brasil.

S U M M A R Y

In the present paper some introductory remarks related to the study of ergonomics are advanced, so as to present the latter as a product ensued from the ever increasing knowledge about the working forces together with their control in human societies.

Chapter 1 is but a historical overview on the multifarious or ganization of human society according to both definite and dominating working relations. A detailed analysis of the organization of work in the years following capitalism birth is presented, Taylor, Ford, Fayol and the behavioral school being primarily focused.

In chapter two a survey on the role played by applied psychology as related to the development of theories comprising both the organization of work and the control itself over work is presented.

In chapter three some findings related to the birth and growth of ergonomics over the world are summarized, its methods and applications being particularly illustrated.

In the last chapter some possible ways for ergonomics to be successfully transferred to Brasil are forwarded.

Í N D I C E

PÁGINA

AGRADECIMENTOS	iv
SUMÁRIO	v
SUMÁRIO EM INGLES	vi

CAPÍTULO I - O TRABALHO

1.1 - PEQUENO HISTÓRICO	1
1.2 - AS PRINCIPAIS TEORIAS DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO. 9	
1.2.1 - FREDERICK W. TAYLOR E A ADMINISTRAÇÃO CI ENTÍFICA DO TRABALHO	10
1.2.2 - O FORDISMO	14
1.2.3 - HENRI TAYOL	16
1.2.4 - ELTON MAYO E A ESCOLA COMPORTAMENTALISTA. 19	
1.3 - CONCLUSÃO	22

CAPÍTULO II - A PSICOLOGIA APLICADA AO TRABALHO

2.1 - ALGUMAS ANOTAÇÕES HISTÓRICAS	25
2.2 - PSICOLOGIA APLICADA AO TRABALHO : UMA VISÃO CRI- TICA	36

CAPÍTULO III- A ERGONOMIA

3.1 - SEU SURGIMENTO	39
3.2 - PRINCIPAIS LINHAS DE DESENVOLVIMENTO	41
3.3 - MODALIDADES DE APLICAÇÃO	45
3.4 - O CARÁTER INTERDISCIPLINAR DA ERGONOMIA	48

	<u>PÁGINA</u>
3.5 - O MÉTODO ERGONÔMICO	49
3.6 - ERGONOMIA E ACIDENTE DE TRABALHO	55
CAPÍTULO IV - ALGUMAS ANOTAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO DA ERGONOMIA	
NO BRASIL	59
BIBLIOGRAFIA	67

O TRABALHO

1.1 - PEQUENO HISTÓRICO

O trabalho, atividade organizada, voltada para o controle e modificação da natureza, é um dos elementos fundamentais no processo de diferenciação do ser humano dos demais animais.

No momento em que o homem deixou de ser somente predatório e, portanto, passou a trabalhar para produzir o necessário à sua subsistência, a humanidade viabilizou-se. A agricultura foi o primeiro campo de aplicação dessa atividade organizada. A possibilidade de ter controle sobre a alimentação permitiu que o homem se fixasse — já que não era mais necessário deslocar-se em busca de comida — e favoreceu o crescimento demográfico.

A importância do trabalho pode ser ainda ressaltada por ser uma atividade que ocupa parte considerável da vida dos seres humanos e também por ser fator dominante na organização da comunidade humana.

Nas sociedades primitivas o trabalho estava voltado para a produção de bens estritamente necessários à sobrevivência. O ser humano ocupava-se fundamentalmente do trabalho agrícola.

O trabalho era compartilhado por todos, tanto no que diz respeito a sua realização quanto à apropriação de seus frutos, caracterizando o que se denomina de relações de cooperação mútua. A divisão do trabalho baseava-se em critérios biológicos — mais especificamente, na divisão por sexos.

A organização do grupo para o trabalho, mesmo que incipiente,

foi indubitavelmente o passo necessário para que a produção de bens atendesse às necessidades primárias da comunidade. A produção de excedentes foi uma decorrência natural desse processo.

Estas pequenas comunidades descobriram ainda a possibilidade de utilizar outra força de trabalho além da dos próprios membros do grupo : os escravos. Os indivíduos feitos prisioneiros nos confrontos entre esses grupos passaram a ser utilizados no trabalho. Inicialmente, os escravos serviam à comunidade, contribuindo para a produção de bens que seriam apropriados coletivamente; com a paulatina individualização da propriedade, a apropriação dos frutos desse trabalho tornou-se também individual.

Data daí a separação entre o trabalho produtivo — nesse período completamente manual — e o trabalho intelectual. A posse do escravo e do produto de seu trabalho permitia que seus proprietários não trabalhassem, somente "pensassem" e administrassem o resultado do trabalho de outros.

A sociedade feudal, que historicamente se seguiu à sociedade escravista, já compreendia outro tipo de relação de trabalho : a relação de servidão. Nos feudos viviam o senhor feudal, sua corte — nobres, guerreiros, sacerdotes — e os servos. Novamente, a uma parte da comunidade cabe produzir, enquanto a outra parte usufrui desse trabalho.

O senhor feudal, por ser proprietário da terra, portanto senhor do objeto de trabalho de todos, exigia a entrega de uma parcela da produção de todos os servos, além de certo número de dias de trabalho em terras sô por ele utilizadas. O somatório desse trabalho deu origem à riqueza dos senhores feudais que mantinha sua corte e suas guerras.

Os servos tinham direito à proteção do senhor feudal, bem como ao uso e posse do seu quinhão de terra, além de serem proprietários dos instrumentos de trabalho. Nessa condição preservavam o direito de trabalhar da forma que lhes parecia mais adequada, não estando submetidos a regras ou procedimentos préfixados.

A produção era ainda limitada às necessidades do grupo; de certa forma, cada feudo era auto-suficiente. A produção de outros bens, que não os destinados à alimentação, era fruto do artesanato familiar; os servos que mais se destacavam nessa atividade eram utilizados pelo senhor feudal para a produção de seus utensílios.

As relações de troca eram ainda incipientes, não justificando a produção de bens em maior quantidade do que a requerida para o consumo no âmbito familiar. As trocas se davam, geralmente, em espécie. O dinheiro, como nós o conhecemos hoje, ainda não era comum, e a diversidade de pesos e medidas dificultava sua utilização entre feudos. Tudo isso, além das dificuldades de locomoção, fez com que o comércio só florescesse no final da Idade Média.

As cruzadas desempenharam um papel muito importante no incremento do comércio na Europa. Em primeiro lugar, porque os mercadores seguiam as cruzadas no intuito de fornecer o necessário aos homens que nelas tomavam parte. Em segundo lugar, porque as cruzadas incorporavam a utilização de certos produtos de outras regiões, passando a ter necessidade deles.

O comércio impôs uma alteração radical no processo produtivo.

Ao invés de produzir bens para o próprio consumo, passou-se a se produzir intencionalmente para a troca. A troca, que antes era reali-

zada somente à base do excedente, tornou-se a própria razão da produção.

Essa mudança colocou a necessidade de uma maior divisão social do trabalho entre os grupos, que passaram a se especializar na produção desse ou daquele bem.

Surgiram assim núcleos de artesãos que produziam para comerciar, para trocar e que, portanto, obrigatoriamente, tinham que estar em contato com outros grupos. Era preciso movimento. Impunha-se uma liberdade de ação maior do que o regime feudal era capaz de suportar. O feudalismo começou a decair, a ser ultrapassado enquanto proposta de organização da comunidade.

O artesão era proprietário de seus instrumentos de trabalho e, ao contrário do servo tradicional também do seu objeto de trabalho — não mais a terra. Inúmeras matérias-primas passaram a ser transformadas por ele e colocadas no mercado. Por esse motivo, entre outros, ele começou a lutar para ser também proprietário do fruto de seu trabalho. As corporações de artesãos se inserem num quadro de decadência do feudalismo e de origem de um novo tipo de organização social — o capitalismo — que se vê obrigado a destruir a organização corporativa para se implantar.

A partir desse processo de intensificação do comércio surgiram as cidades.

Inicialmente, localizados nos entrecruzamentos das rotas de comércio, os burgos eram núcleos onde se reuniam os mercadores em suas viagens. Pouco a pouco, esses núcleos passaram a atrair homens sequiosos de viver aquela nova vida, independente e livre.

A partir dessa aglomeração de pessoas em torno das cidades sur

giu a necessidade de aumentar a produção de bens. O ritmo de trabalho dos artesãos já não atendia à solicitação dos mercadores, que agora tinham pressa : pressa em obter a mercadoria, pressa em vendê-la.

O mercador é um personagem de novo tipo nas relações de trabalho; não produz e também não se apropria do fruto do trabalho de outros para seu próprio consumo. O mercador compra para vender — e para vender com lucro.

Em princípio, o mercador — melhor dizendo, o comerciante — não introduziu novas formas de produção. Ele apenas comprava e vendia em larga escala os produtos que eram feitos pelos artesãos da forma que lhes parecia a mais adequada. Entretanto, o comerciante precisava impor maior velocidade à produção, e isto se deu quando ele passou a ter controle sobre a maneira de produzir.

Esse controle foi estabelecido na medida em que o comerciante tornou-se capitalista. Através de um adiantamento de capital, o comerciante passou a ser proprietário da matéria-prima e dos instrumentos de trabalho. Nessa condição, passou a alugar força de trabalho para converter seu adiantamento de capital em mercadoria; passou, portanto, a controlar a quantidade de matéria-prima utilizada a maneira pela qual era transformada e o desgaste dos instrumentos de trabalho.

Além disso, introduziu a utilização da máquina no processo produtivo — instrumento revolucionário que permitiu um ritmo de produção nunca antes experimentado pelo homem. Esse instrumento, ademais, tornava desnecessária a preparação de pessoas para o exercício de um determinado ofício. Enquanto a formação de um artesão implicava todo um longo processo de aprendizado do ofício, a máquina requeria tão-somente a habilidade de

saber lidar com ela.

Não havendo mais a necessidade de uma prévia qualificação para o trabalho, a mulher e o menor passaram a ser usados indiscriminadamente no processo produtivo.

Uma vez que o capitalista reunia, em um mesmo local, o conjunto de pessoas envolvidas na produção de determinada mercadoria, viabilizou-se a divisão do trabalho dentro do mesmo processo produtivo. A partir de então, todo produto passou a ser fruto do trabalho de diversos trabalhadores.

Adam Smith é autor do célebre exemplo das agulhas, em que diz que num processo baseado na produção individual, um trabalhador, por melhor que fosse, não seria capaz de produzir mais de 20 agulhas por dia. Sendo o trabalho dividido em 18 tarefas e entre 10 trabalhadores, passaram a ser produzidas 48 mil agulhas por dia. Isto é, exatamente 240 vezes o que cada um produzia anteriormente.

Essa forma de produção pressupõe a existência de um tipo de trabalhador que não era encontrado em nenhuma das organizações sociais anteriormente citadas. Trata-se do trabalhador que não é proprietário nem do objeto, nem dos instrumentos, nem do produto do seu trabalho, mas que é apenas proprietário de si mesmo, de sua força de trabalho.

A possibilidade de resistência dos artesãos e de suas corporações foi esgotada na medida em que lhes era impossível competir com mercadorias produzidas, em um tempo muito mais curto, por trabalhadores desqualificados. Tais mercadorias eram, necessariamente, muito mais baratas.

Em pouco tempo, os proprietários de máquinas expulsaram os ou

tros produtores do mercado. Sendo os únicos a possuir os meios de trabalho capazes de imprimir à produção o ritmo exigido, passaram a ditar as regras do processo produtivo e do recém-formado mercado de força de trabalho.

A decorrência imediata desse quadro foi a exploração desmedida dos trabalhadores, sem que nesse sentido houvesse qualquer limitação, quer do ponto de vista de idade, de sexo, ou ainda de horas de trabalho exigidas diariamente ao trabalhador. Pouco a pouco, como resultado de pressões exercidas pela sociedade no seu conjunto, mas sobretudo como fruto da luta dos trabalhadores, as condições de trabalho foram sendo melhoradas. Estas alterações decorreram também de inovações tecnológicas introduzidas ao longo do tempo, que permitiram um aumento radical da produção e deram lugar a que o atendimento de determinadas reivindicações dos trabalhadores — como a redução da jornada de trabalho — não implicasse em queda da produção.

Todo esse movimento social desenvolveu, na sociedade industrial capitalista, uma superestrutura jurídica consubstanciada numa legislação específica sobre os direitos do trabalhador. Essa legislação visava proteger o trabalhador e sua família, impedindo assim que uma exploração desmedida viesse a prejudicar o funcionamento do sistema como um todo.

No plano internacional, o avanço do capitalismo impôs uma divisão social do trabalho que envolvia as economias de diversos países. De forma bastante esquemática, podemos dizer que aos países subdesenvolvidos ou periféricos foi atribuída a especialização em produtos primários: seu papel nas trocas internacionais passou a ser exportados, assim como importar manufaturados e bens de capital. Aos países desenvolvidos ou cen

trais coube a produção de manufaturados e bens de capital. Através de conglomerados econômicos multinacionais, esses países tornaram-se capazes de se ocupar dos mais diversos ramos da produção social e absorver a maior parte do mercado mundial, dificultando assim o processo de industrialização autônoma das sociedades menos desenvolvidas.

Só a divisão internacional do trabalho nos possibilita compreender porque em 1914 a Ford Motor Company produzia um carro em cada 24 segundos, conforme dado citado por Medeiros em seu livro Taylorismo, Fayolismo e Fordismo. Sem dúvida o mercado americano seria incapaz, em 1914, de absorver tal produção. Mas a Ford Motor Company não produzia para os EUA; produzia para o mundo.

O capitalismo vem gerando, desde o seu aparecimento, uma teorização a respeito do trabalho que é algo radicalmente novo na sociedade humana. Existem técnicas e ciências que têm como seu escopo o trabalho; mais precisamente, o aumento do rendimento do trabalho. O início do século XX testemunhou o surgimento de toda uma conceituação sobre as melhores formas de administrar a utilização da força de trabalho, que hoje constituem um novo campo de conhecimento: as teorias da organização do trabalho.

Não é surpreendente que o surgimento dessas teorias — e também da psicologia aplicada ao trabalho — tenha-se dado nos Estados Unidos, país onde o capitalismo se implantou e se desenvolveu de forma incontestável.

1.2 - AS TEORIAS DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Cronologicamente, as teorias da organização do trabalho tiveram origem na Europa. Em 1819, Chaptal publicou na França o livro De l'Industrie Française em 1832. Charles Babbage, professor de Cambridge publicou On the economy of machinery and manufactures, baseado em observações colhidas durante visitas a numerosas fábricas inglesas. Alexandre Ure, em 1835, também na Inglaterra, publicou Psylosophy of Manufacture.

Nos fins de 1800, os engenheiros que supervisionavam os serviços fabris desenvolveram estudos sistemáticos sobre administração. Em 1893, Karl Bücher, publicou o livro Ertstehung du volkswirtschaft onde debatia a organização do trabalho direcionado para a produção em massa.

Hilf, em seu livro Metodologia de la ciencia ergológica nos chama atenção para o fato de que, em 1914, F.V. Gottl - Ottilienfeld já tinha incorporado o conjunto de conceitos necessários a uma teoria da organização do trabalho. Mas as teorias da organização do trabalho só passaram a influenciar o processo de produção quando foram apresentadas através da visão pragmática dos norte-americanos, sobretudo pelas propostas de Frederick W. Taylor.

Esta influência não se deve somente à visão pragmática pela qual a questão passou a ser enfocada. É inegável que a aplicação de uma técnica científica especialmente destinada a aumentar a produtividade só seria possível com a implantação do capitalismo já num estágio de relativo avanço, e em condições sociais dadas.

Nos EUA a implantação do capitalismo não foi obstaculizada por outras formas de organização social. As relações capitalistas de produção foram a base do desenvolvimento desta sociedade, que nasceu sob o signo da propriedade privada e do aluguel da força de trabalho. Já em 1900, a indústria norte-americana se encontrava sob total domínio das fábricas. A produção fabril suplantava de forma definitiva, o artesanato familiar. Isto talvez explique, melhor do que qualquer outro argumento, porque foi esse país que primeiro colocou em prática as teorias da organização do trabalho.

1.2.1 - FREDERICK W. TAYLOR E A ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA DO TRABALHO

Taylor, um exemplo de Self made-man, começou a trabalhar como operário e, após alguns anos, chegou a engenheiro-chefe da companhia onde trabalhava. "Em todo o percurso de sua vida industrial procurou sempre introduzir nos trabalhos que estavam afeitos à sua direção ou fiscalização métodos de observação e experimentação que dessem como consequência tanto a melhoria das condições de rendimento do trabalho, quanto o aumento da produtividade dos operadores", como assinala Catanhede em seu livro Curso de Organização do Trabalho.

A grande obra de Taylor foi o livro Principles of Scientific Management, publicado em 1911. Aí expôs o corpo de idéias resultantes de suas observações, o que durante algum tempo iria influenciar as diversas iniciativas na área de administração e organização do trabalho.

A unidade fundamental de análise do taylorismo é a função e

nor número possível de tarefas, a serem realizadas num espaço de tempo preciso, gerando a produção do maior número de bens.

Em seu livro, Taylor chega mesmo a afirmar que "o trabalho de cada pessoa na organização deveria, tanto quanto possível, limitar-se à execução de uma única tarefa predominante".

Vista sob um ângulo crítico, esta proposição de Taylor, exige das pessoas algo semelhante ao comportamento da máquina : a repetição in finita de um mesmo gesto, sem perda de tempo ou vacilação.

Sem dúvida, a grande vedete da organização do trabalho é a máquina : ela impõe o ritmo, as subdivisões, a ausência de qualificação. Ela é o grande modelo que os teóricos da organização utilizam em suas propostas mais gerais.

Uma das mais difundidas contribuições de Taylor — e aperfeiçoada pelos Gilbreth — é o estudo de tempos e movimentos, até hoje largamente utilizado. A partir da análise metódica do trabalho dos operários, Taylor chega à descrição e cronometragem de seus movimentos elementares. Através desse estudo, torna-se possível reduzir o número de movimentos do trabalhador na realização de cada operação e estabelecer um tempo-padrão que deve ser obedecido na execução da tarefa.

Taylor descreve os princípios fundamentais de administração científica da seguinte forma :

- 1 - Desenvolvimento de uma verdadeira ciência — Estudo metódico do trabalho que permite estabelecer uma linha lógica em sua realização, economizando de forma radical movimen-tos e tempos desnecessários. Compreende ainda a idéia de

afastar a realização da tarefa dos métodos tradicionalmente ou individualmente utilizados pelo trabalhador.

- 2 - Seleção científica do trabalhador — Escolha dos trabalhadores mais capazes e eliminação de todos aqueles que se recusam ou sejam incapazes de aceitar os novos métodos.
- 3 - Instrução e treinamento científico do trabalhador - O trabalhador deve ser instruído, treinado e mantido sob permanente vigilância, de forma que realize as tarefas conforme lhe forem determinadas, "em vez de escolher os processos e aperfeiçoar-se por acaso", como afirma o próprio Taylor.
- 4 - Cooperação íntima e cordial entre a direção e os trabalhadores — Cooperação que se estabelece pela presença constante do empregador junto aos empregados e por uma política de incentivos financeiros à realização correta das tarefas propostas.

O taylorismo, portanto, traz uma proposta de eficiência : a maior produção possível na maior velocidade e com o menor gasto. Além disso, sacramenta algo já pressuposto quando da dissociação do trabalhador da posse dos instrumentos de trabalho : a ele não resta a possibilidade de determinar como fará o seu trabalho. Seu único direito é alugar sua força de trabalho para que a mesma seja usada como melhor convier àquele que a remunera.

Tal qual a máquina, o homem deve repetir o mesmo gesto definido anteriormente como necessário, de forma que, entre esses gestos não res-

te nenhum tempo não utilizado.

1.2.2 - O FORDISMO

O fordismo não é essencialmente diferente do taylorismo. Contudo algumas inovações devem ser analisadas por terem gerado novas soluções às questões do ritmo e da estandarização na empresa.

Os aspectos essenciais do fordismo são :

- 1) a divisão do trabalho nas tarefas mais simples possíveis;
- 2) a especialização na realização dessas tarefas — "o trabalho planeja-se na mesa de desenho, de modo que cada homem e cada máquina só realizem uma coisa", afirma Henri Ford em seu livro Hoje e amanhã. Essa especialização gera um aperfeiçoamento da habilidade profissional através da repetição — daí o automatismo;
- 3) o ritmo que é resultante do automatismo.

É muito importante analisar o ritmo na proposta do fordismo. Diferentemente do que propõe Taylor, o ritmo não é estabelecido pela rígida vigilância sobre a realização das tarefas, mas pelo próprio trabalho.

"Quem dirige é o trabalho, não o homem", afirma Ford no livro já citado. A operacionalização dessa proposta foi magistralmente caricaturada por Chaplin em seu filme Tempos Modernos.

Através de esteiras rolantes, planos inclinados e mecanismos

semelhantes, Ford fez com que o trabalho chegasse a cada operário, sem que este precisasse se deslocar. Tudo estava ali, e a operação a realizar era sempre a mais simples possível. Ford manteve a técnica de cronometragem, mas em vez de cronometrar cada gesto, calculava o tempo necessário para realizar a tarefa como um todo, baseando nesse tempo-padrão a velocidade das esteiras rolantes.

Segundo Ford, esse tipo de trabalho economiza as faculdades mentais dos trabalhadores, reduz os movimentos necessários e, por fim, na medida em que o gesto é automático, libera o trabalhador para pensar em outras coisas.

Outro dado importante na proposta de Ford é a estandarização. Ford associou sempre seus empreendimentos à questão do atendimento à comunidade. Dessa forma, aconselhava que se procurasse criar o produto mais adequado àquela comunidade e repeti-lo indefinidamente, sem desviar a atenção para produtos alternativos.

A estandarização diminuiria os custos radicalmente, já que as matérias-primas necessárias seriam mais limitadas. Além disso, o processo de produção também poderia ter suas variações eliminadas, e todos esses fatores contribuiriam para baixar o preço do produto. Ford preconizava ainda, uma política de altos salários. Seu argumento central na defesa dessa política é de que o trabalhador é também o consumidor; portanto, quanto mais se lhe paga, maior é o mercado, e maior a produção necessária para suprir tal mercado.

A análise crítica do fordismo, em primeiro lugar nos faz retornar a Taylor. Ambos percebem o trabalhador como máquina que deve trabalhar sem parar. A diferença é que Ford elimina a possibilidade de tempos va-

zios entre um gesto e outro, reduzindo os movimentos do trabalhador, levando o trabalho até ele. A afirmação de que este tipo de trabalho economiza as faculdades mentais do trabalhador denota uma visão bastante mecanicista do homem. Ford não podia aceitar que o homem devesse estar presente integralmente em todos os momentos, inclusive — e principalmente — no trabalho.

O fordismo alcançou grande repercussão porque, com o avanço do capitalismo e a criação de mercados dependentes pela guerra, os consumidores em potencial passaram a ser contados aos milhares e só a produção em massa seria capaz de atender a essa demanda.

1.2.3 - HENRI FAYOL

Fayol desenvolveu seus estudos na França na mesma época que Taylor desenvolvia os seus nos EUA. Entretanto, enquanto Taylor estava voltado para a função e o seu ocupante no processo industrial, Fayol dedicava-se ao estudo da direção, da função administrativa, abrindo caminho para que o resultado de seu trabalho tivesse aplicação em todos os setores da economia.

Fayol identificou seis funções diferentes na empresa : as funções técnica, comercial, financeira, de segurança, contábil e administrativa. "O realce dado por Henri Fayol à função administrativa vale como princípio essencial de sua obra", assinala Medeiros no livro já citado. Os elementos constitutivos da função administrativa seriam a previsão, a organização, o comando, a coordenação e o controle.

Os administradores deveriam ter certos predicados físicos, mentais, morais, de conhecimento gerais e de conhecimentos especializados, bem como experiência. Deveria ainda ser adestrados para levar a bom termo a função administrativa. Segundo Fayol, esse adestramento deveria começar nas escolas — daí ter proposto modificações na formação de engenheiro — e continuar por toda a vida do administrador.

Fayol via a função administrativa distribuída por todos os componentes da escala hierárquica da empresa, variando em intensidade conforme o grau em que estivesse colocado hierarquicamente o indivíduo. A principal capacidade do operário seria a capacidade técnica. À proporção que se avançasse na hierarquia, a importância da capacidade administrativa aumentaria, enquanto decresceria a importância da capacidade técnica. Portanto, a capacidade essencial do diretor seria administrativa.

Fayol listou 14 princípios que deveriam nortear o trabalho do administrador. São eles : os princípios da divisão do trabalho, da autoridade, da disciplina, da unidade de comando, da unidade de direção, da subordinação, da remuneração, da centralização, da hierarquia, da ordem, da eqüidade, da estabilidade do pessoal, da iniciativa, da união do pessoal.

Não pretendemos discorrer sobre os 14 princípios, mas ressaltamos neles a preocupação com a unidade de comando e com a obediência. A importância dessa linha de pensamento levou Fayol a relegar a segundo plano a especialização e a descrição metódica das tarefas.

Fayol percebeu que a empresa é sempre um organismo social, daí sua preocupação em estabelecer princípios que regessem as relações entre as diversas funções, prevendo diferentes níveis de participação na decisão/obediência e na execução da tarefa.

As divergências entre o taylorismo e o fayolismo em grande parte podem ser explicadas pelas diferentes condições sócio-culturais que os dois teóricos da organização viveram. Contudo, é importante ressaltar que seus trabalhos se complementam no sentido da definitiva implantação do capitalismo. No que diz respeito a Fayol, por ter sistematizado algo que a própria divisão social do trabalho impunha : a especialização das funções na empresa. As funções técnica, comercial, financeira, de segurança, contábil e administrativa até hoje são a base da organização das empresas.

Taylor também respondeu a questões colocadas pela divisão social do trabalho, mas em seu aspecto técnico, isto é, de execução. Sua contribuição se deu no exame e sistematização da divisão do trabalho num mesmo processo produtivo.

Estas três escolas de pensamento — o taylorismo, o fordismo e o fayolismo — tiveram início no princípio do nosso século e até hoje, de certa forma, influenciam a organização do trabalho. Entretanto, como suas teorias continham respostas a aspectos muitos específicos da implantação do capitalismo, já na década de 20, a aplicação delas encontrava séria resistência por parte dos trabalhadores, muitas vezes amparados no crescente movimento sindical americano. Tornava-se necessário refletir de outra forma sobre o trabalho e o trabalhador, e esta reflexão teve início com a chama escola comportamentalista.

1.2.4 - ELTON MAYO E A ESCOLA COMPORTAMENTALISTA

Já na década de 20, a General Eletric Company possuía numa de suas oficinas, a de Hawthorne, em Chicago, cerca de 30.000 operários. Foi aí que Elton Mayo, no período de 1924 a 1927, pôde constatar falhas na abordagem tradicional do problema da eficiência. Quando a General Eletric Company recorreu a Mayo para resolver o que chamava de insatisfação dos trabalhadores, as tradicionais técnicas tayloristas haviam sido tentadas principalmente em aspectos referentes à melhoria das condições ambientais.

Foi ainda a partir deste enfoque que Mayo iniciou suas observações. Entretanto, logo constatou que havia algo mais do que horas, salários ou condições físicas influenciando a produção. O dado central de sua descoberta foi que os operários, os trabalhadores formam grupos próprios, e que o sucesso ou a derrota das propostas da administração estão vinculados à maneira como o grupo as recebe.

Mayo percebeu, fundamentalmente através de entrevistas não diretivas, que há um código não oficial de comportamento — explicitado ou não — que na prática condiciona os resultados do grupo.

Chase, analisando posteriormente a experiência de Mayo nas oficinas Hawthorne, concluiu que a elevação da produção se deu (1) devido à mudança de atitude dos trabalhadores em relação ao trabalho, a partir do momento em que a empresa, através de pesquisadores, pediu seu auxílio e cooperação; (2) porque se teve como elemento de análise não o indivíduo isolado, mas o grupo primário;

(3) porque percebeu-se que a variação na realização da tarefa poderia ser um elemento importante na produtividade e (4) pôde-se observar que os sentimentos não somente contam mais do que horas de trabalho, mas também mais do que salários.

Em 1923, Fayol tivera uma experiência numa indústria têxtil da Filadélfia, em que havia introduzido um sistema de pausas, ainda com base nas propostas tayloristas de intervenção. Revisando essa experiência chegou à conclusão de que o sucesso devera-se a dois fatores : (1) a própria realização da pesquisa havia demonstrado aos operários que seus problemas não estavam sendo ignorados; (2) as pausas haviam permitido que um aglomerado de operários solitários se transformassem num grupo com um sentido de responsabilidade social — na medida em que a eles foi transferido o controle das próprias pausas.

Os princípios fundamentais decorrentes dos estudos de Mayo são os seguintes : para que a administração seja bem-sucedida, é necessário que se relacione com os grupos de trabalho, e não com trabalhadores isolados; a administração obtém sucesso quando é aceita pelo grupo como fonte de autoridade e liderança : na medida em que se possibilita a satisfação do empregado, maiores são as chances de eficiência.

A partir daí tornam-se importantes os estudos de liderança e motivação, bem como a observação da maneira pela qual os grupos se formam e agem. A primeira observação feita nesse sentido comprova que em qualquer instituição coexistem a organização formal — a que está descrita no próprio cronograma — e a organização informal. A organização informal determina a comunicação, a coesão e os sentimentos de integridade do grupo.

A escola comportamentalista percebeu no que toca à distribuição de

tarefas, que uma relativa liberdade na execução das mesmas dava resultados mais produtivos que a estandarização do proceder. Daí haver proposto a transferência desta decisão a níveis hierarquicamente mais baixos.

A escola comportamentalista apreciou o problema da autoridade de forma radicalmente diferente das anteriores, associando o exercício da autoridade à aceitação ou consentimento dos indivíduos a quem caberia obedecer. Os comportamentalistas entretanto, foram obrigados a abandonar a concepção inicial de que a satisfação do trabalhador gera, por si só, a eficiência, constataram que essa correlação não é obrigatória. Tal constatação levou-os a reavaliar a questão da autoridade e do poder decisório.

Herbert Alexander Simon, que pode ser considerado o expoente da escola em sua nova fase, descreve o problema da organização e da personalidade da seguinte forma : "A organização é importante porque o ambiente organizacional é definidor do desenvolvimento de qualidades e hábitos pessoais, e porque proporciona àqueles que ocupam posições de responsabilidade os meios para exercer autoridade e influenciar os demais".

Muitas críticas são alinhadas a Mayo e à escola comportamentalista. A primeira delas é a de que é impossível desvendar as relações interpessoais em uma empresa sem olhar para fora dela, sem conhecer as condições sociais das quais aqueles homens são oriundos.

Brow, em seu livro cita um artigo de Mary B. Gilson, onde ela estranha o fato de não haver nas quase 20.000 entrevistas realizadas por Mayo, nenhuma referência ao movimento sindical que naquela época mexia com todas as classes trabalhadoras nos EUA, ou mesmo qualquer crítica à empresa.

Podemos ainda considerar que a satisfação — ou a não satisfa

ção — nunca é abordada com relação à estrutura social, portanto , com a dissociação do trabalhador da posse dos instrumentos e do produto de seu trabalho. Norman Maier define essa questão em seu livro Psicologia industrial, dizendo que "a empresa privada interessa primeiramente à classe dos proprietários, e que esta classe se deve conduzir de tal modo que o sistema possa sobreviver e ser capaz de operar livre das restrições governamentais".

Em resumo, a escola comportamentalista também procurou, como as anteriores, um caminho para maior eficiência no trabalho. Para tal, propôs a fórmula baseada na satisfação do empregado. Falta aos comportamentalistas explicitar que, se como disse Maier "a empresa privada interessa primariamente à classe dos proprietários", o trabalho do empregado está condicionado por este dado básico e dele não pode fugir. Isto talvez nos leve a pensar que a concomitância histórica do surgimento da escola comportamentalista e de um movimento sindical forte nos EUA seja mais do que uma mera coincidência.

1.3 - CONCLUSÃO

Neste pequeno histórico do trabalho e das teorias da organização do trabalho não tivemos a pretensão de abordar exaustivamente , nenhum dos temas propostos. Nossa intenção foi mostrar que existe, entre os diversos fatos e teorias apontados, um nexu histórico; que seu surgimento, crescimento e declínio não se dão ao acaso — ao contrário, são passos na evolução do homem. E que nesta evolução, aquilo que num primeiro momento pode parecer melhor, e até definitivo, pode-se tornar, no instante seguinte, contradito e superado.

O mesmo instrumento — a máquina — que serviu-lhes de modelo tirou-lhes a verdade, quando passou, ela mesma, a realizar os trabalhos mais rotineiros e pesados, exigindo uma mão-de-obra mais qualificada e, portanto, preparada para dimensionar de outra forma seu valor, reagindo de forma inesperada ao que dela se exigia.

Outro fator que pesou na superação dessas teorias foi que o violento desemprego que teve lugar nos primeiros anos da utilização da máquina já havia sido superado, o que tirou dos empregadores um forte elemento de pressão. O homem já não precisava se sujeitar a qualquer condição para poder trabalhar. Por outro lado, as limitações legais impostas ao trabalho da mulher e do menor contribuíram para a maior valorização da mão-de-obra.

Finalmente, a grande concentração de trabalhadores nas grandes empresas tornou possível o surgimento de sindicatos e associações fortes, voltados para a defesa do mercado e de melhores condições de trabalho.

Na Europa, a devastação causada pela Primeira Grande Guerra impôs a reavaliação da questão da produtividade, principalmente, porque grande parte de sua população economicamente ativa tinha sido dizimada. Nos EUA, a guerra refletiu-se na necessidade de produzir para mercados consumidores imensos. O taylorismo e o fordismo responderam às necessidades da produção, mas não foram capazes de responder aos trabalhadores e à sua necessidade de realização no trabalho.

A escola comportamentalista veio tentar superar esta deficiência, alegando uma relação entre satisfação e produtividade. Procurou encontrar os instrumentos necessários a que as propostas da administração

fossem aceitas sem resistência. Para tal, desenvolveu estudos de temas psicossociais, tais como liderança, motivação, nível de aspiração etc.

Até a eclosão da Segunda Guerra Mundial a proposta comportamentalista influenciou de forma crescente os EUA e outros países desenvolvidos. Entretanto, as profundas modificações trazidas pela guerra, se por um lado serviram para alicerçar algumas premissas dessa escola, por outro serviram para abrir à técnica e à ciência caminhos ainda não pesquisados. Para isso contribuiu também o grande avanço em todo o mundo, dos movimentos progressistas em luta contra o nazi-fascismo, colocando uma nova reflexão sobre os problemas humanos.

CAPÍTULO 2

A PSICOLOGIA APLICADA AO TRABALHO

A PSICOLOGIA APLICADA AO TRABALHO

2.1 - ALGUMAS ANOTAÇÕES HISTÓRICAS

A psicologia, se entendida como um esforço sistemático para a compreensão do homem, sempre esteve presente na filosofia ocidental. Somente no século XVI, entretanto, apareceu o vocábulo psicologia, utilizado pela primeira vez por Melanchton.

Descartes foi quem possibilitou o aparecimento da psicologia moderna. Até que ele tivesse proposto a divisão entre matéria e es pírito — res extensa e res cogitans — o que se dava era uma profunda confusão entre o homem e a idéia sobre o homem. Tudo isto sob a vigilância do pensamento da Igreja, que impedia maiores especulações a respeito da criação máxima de Deus.

Ao separar matéria e espírito, Descartes liberou para a inves tigação científica o homem e o conjunto dos seres vivos, já que o estudo da matéria em nada alcançaria o divino. As ciências naturais tiveram um grande desenvolvimento. A psicologia, procurando colocar-se entre as ciências naturais pelo fato de utilizar os mesmos métodos de investigação, ganhou alguma liberdade fora da especulação filosófica.

Data de 1879 a fundação do laboratório de Wundt, em Leipzig, marco formal do nascimento da psicologia experimental. Os experimentos aí desenvolvidos eram estreitamente vinculados à psicofisiologia. Os mais conhecidos se relacionavam ao tempo de reação, à discriminação perceptual e à psicomotricidade, e permitiram o reconhecimento "científico" das diferenças individuais.

Os Estados Unidos assumiram rapidamente a liderança do movimento experimental na psicologia. Em 1883, Stanley Hall, após um estágio em Leipzig, fundou um laboratório de psicologia experimental na Universidade John Hopkins, em Baltimore. Antes do final do século já se contavam mais de 20 laboratórios no país.

Estes fatos ocorreram ao mesmo tempo que o capitalismo nascente se afirmava. Instrumentado pela revolução industrial, o capitalismo, abandonava suas características fabris para concentrar nas indústrias a produção da riqueza. O taylorismo afirmava-se como proposta eficaz de organização do trabalho, capaz de criar o mecanismo adequado ao melhor "consumo" da força de trabalho. Do ponto de vista ideológico e instrumental, a psicologia teve um papel importante na aceitação da proposta taylorista.

Wilhams James, pai da psicologia americana, precursor do pensamento pragmático e funcionalista, mesmo antes do aparecimento do laboratório de Wundt dedicava-se ao estudo da psicologia experimental. Em 1877 transformou seu curso de fisiologia, em Harvard, em curso de psicofisiologia. Sua influência sobre o desenvolvimento da psicologia nos EUA é inquestionável. Além disso, criou uma epistemologia que influenciou vários outros campos do conhecimento.

James criou o pragmatismo a partir da definição da verdade como aquilo que é útil, desprezando a discussão tradicional entre o materialismo — a verdade como acordo entre o pensamento e a realidade — e o idealismo — a verdade como resultante da coerência interna entre os elementos do pensamento. Portanto, para James e para grande parte do pensamento americano, a verdade é o que é útil e traz satisfação.

Em psicologia, James contribuiu com a formulação de que a to-

do estado mental corresponde uma determinada manifestação fisiológica. Dessa forma, torna-se possível estudar o homem por meio do controle das modificações fisiológicas. Segundo James, as emoções seriam resultantes de alterações viscerais. Quanto às capacidades mentais do homem, definiu-as por seu caráter adaptativo.

O pensamento de William James deu margem ao aparecimento e à aceitação das teses de John Broadus Watson, corporificadas no behaviorismo. Watson pretendeu criar uma psicologia objetiva com base no controle do comportamento aparente, sem reconhecer qualquer papel à consciência — tida somente como um epifenômeno limitado a acompanhar os fatos psíquicos.

O behaviorismo sintetiza o conjunto de conceitos que foram sendo gerados a partir da aceitação da dicotomia cartesiana e do pragmatismo de James. Assim, o que pode e deve ser estudado é a matéria, a máquina, e as possibilidades de seu estudo estão confinadas à sua aparência e à sua utilidade.

É importante assinalar que a proposta do behaviorismo distanciou a psicologia de seu propósito de estudo — o conhecimento do homem — para convertê-la em instrumento de ação.

De forma resumida, podemos dizer que o pragmatismo de William James, enquanto proposta epistemológica, é o behaviorismo, enquanto instrumento de ação, forneceram ao taylorismo o corpo ideológico necessário para sua aceitação social.

O homem de que falam James, Taylor e Watson é o mesmo : uma máquina agindo no esquema S - R, e sem dúvida alguma sendo útil. Só não sabemos, se satisfeito.

O primeiro psicólogo a explicitar claramente a utilidade da psicologia para o processo produtivo foi Hugo Munsterberg, discípulo de Wundt, convidado por William James para assumir seu laboratório em Harvard. Em 1913, Munsterberg publicou o livro Psychology and industrial efficiency. No primeiro parágrafo da introdução, Munsterberg deixa clara a idéia que os primeiros teóricos faziam acerca do papel da psicologia : "E nosso propósito esboçar os elementos de uma nova ciência que terá lugar entre a moderna psicologia de laboratório e os problemas da economia, pondo a serviço do comércio e da indústria o experimento psicológico" *.

De que forma a psicologia poderia servir ao comércio e a indústria ? Taylor já havia definido como problema central o de selecionar os indivíduos capazes de realizar uma dada tarefa e que estivessem dispostos a aceitar os novos métodos de produção. Foi exatamente este o primeiro problema abordado pelos novos psicólogos : a seleção.

O homem certo no lugar certo. A tarefa dos psicólogos seria a de determinar os instrumentos necessários para discernir entre os aptos e os não aptos, bem como eliminar aqueles que não tivessem condições de se adaptar à nova forma de trabalho proposto.

Hugo Munsterberg nos adverte : o interesse do psicólogo "atêm-se unicamente a achar os meios psicológicos adequados para alcançar tal ou qual fim social. Ele não pode ser partidário do vendedor, nem do comprador; do capitalista, nem do operário; não será socialista, nem antisocialista; livre-cambista, nem protecionista". Em essência ao psicólogo não caberia perguntar o que está fazendo, nem porque age assim, mas sim

(*) As citações de Hugo Munsterberg são traduções diretas da edição espanhola de seu livro, conforme consta da bibliografia deste trabalho.

plesmente tornar seu trabalho verdadeiro, porque útil; como aconselhava James.

A Primeira Guerra Mundial favoreceu a divulgação da técnica de seleção e de classificação de pessoal. O Exército americano, diante do problema de milhares de voluntários que, sem nenhuma experiência anterior, estavam dispostos a se alistar, utilizou basicamente a escala métrica de Binet-Simon para selecioná-los e classificá-los.

O final da Primeira Guerra, colocou para os EUA, a produção em massa de uma série de mercadorias para todo o mundo. Ao nível da teoria da organização, tal necessidade possibilitou o aparecimento do fordismo no que diz respeito à psicologia aplicada ao trabalho; isto se refletiu na reafirmação da seleção, na introdução do treinamento e do controle do ambiente físico de trabalho.

Segundo Munsterberg, tratava-se de determinar, "em primeiro lugar, a característica daqueles indivíduos que, por suas qualidades mentais, seriam mais aptos para a tarefa a ser realizada; em segundo lugar, estudar as condições que melhor garantissem o mais completo e satisfatório resultado do trabalho de cada indivíduo e, finalmente, a melhor forma possível de dispor das influências que contribuíssem vantajosamente no estado mental, em benefício do interesse econômico".

Já não mais bastava colocar o homem certo no lugar certo, inclusive porque o homem certo não existia; era necessário criá-lo. O homem, em geral, não estava preparado para o tipo de trabalho que dele era exigido. O treinamento teve, em sua fase inicial, este papel de criar o novo homem que o processo industrial exigia.

Mas isto era pouco, já que o treinamento se dava sobre homens

já formados. Era necessário aprofundar o processo de formação. A psicologia deu uma grande contribuição neste sentido : a orientação profissional.

Hugo Munsterberg, após citar um indivíduo que em Boston ajudava os jovens a escolher suas carreiras — indivíduo que Munsterberg considerava "impressionista" por negar-lhe uma postura científica — sugere que a orientação se faça de forma mais rigorosa, e, para tal propõe : "em primeiro lugar, analisar as relações objetivas das profissões mais conhecidas, visando poder dar informações a qualquer solicitante; em segundo lugar, interessar as escolas neste complexo assunto da escolha da profissão, solicitando aos professores dados concernentes às tendências e capacidades de cada aluno; em terceiro lugar, poder assinalar com exatidão e riqueza de detalhes as disposições e atitudes".

A partir da divulgação dessas idéias, passou-se a discutir a conveniência de nomear um perito agrupado à escola, com funções análogas à do médico, na qualidade de conselheiro profissional. A proposta de orientação profissional encontrou respaldo no funcionalismo pedagógico de John Dewey. Anos mais tarde, as profissões passaram a ser o centro da articulação da vida escolar nos EUA; posteriormente, grande parte do chamado Terceiro Mundo adotaria tal prática.

A questão do controle do ambiente físico tornou-se importante na medida em que se tomou consciência de que as péssimas condições de trabalho reinantes eram ceifadoras da mão-de-obra, tanto pelos inúmeros acidentes de trabalho, quanto pelas doenças que causavam. Os psicólogos industriais, utilizando os conhecimentos oriundos da psicologia experimental, muito contribuíram para a mudança dos ambientes físicos de trabalho.

Essa preocupação com o ambiente físico reflete uma séria mudança por parte do sistema empresarial. Quando da implantação do capitalismo era comum a afirmativa de que se alugava a força de trabalho do trabalhador e não a sua vida. Portanto, o que lhe acontecesse — doença, faldiga, acidente — era problema dele.

O sistema funcionava exatamente como o modelo S - R proposto por Watson, onde os estímulos eram o medo do desemprego e o "alto salário" e a resposta tinha que ser, obrigatoriamente, a eficiência.

É importante ressaltar que a introdução da psicologia, em princípio, nada alterou desses pressupostos; ela simplesmente procurava criar instrumentos para que se alcançasse o tão almejado padrão de eficiência. A única oposição persistente a esses métodos veio dos trabalhadores, principalmente através dos sindicatos. Sobre isto, Munsterberg tem a dizer : "A oposição manifesta por certas instituições, os trade-unions, por exemplo, não merece ser atendida, já que não se dirige contra a aspiração de que seja elevado o rendimento do trabalho, senão contra certas particularidades do plano idealizado para obter tal propósito".

Apesar de todos os esforços feitos no sentido de introduzir a seleção, o treinamento e a orientação profissional — visando transformar as indústrias no que Brown chamou em seu livro A psicologia social da indústria de model cow-house — não se conseguia obter o tão almejado índice de eficiência. Os capitalistas queixavam-se de pausas voluntárias, diminuição no ritmo de trabalho e da insatisfação dos trabalhadores. Além disso, o porte das empresas dificultava ou impossibilitava a liderança efetiva do empregador — que Taylor propunha que se impusesse pela presença constante junto aos operários — e mesmo substituía a figura do pa-

trão por grandes grupos de direção, assessorados por corpos técnicos, supervisores etc.

Todos esses fatores levaram a um reestudo da relação do homem com o seu trabalho. Dessa vez, a psicologia teve um papel fundamental , fornecendo os elementos básicos sobre os quais se assentariam as proposições da teoria comportamentalista da organização. Elto Mayo, quando iniciou suas pesquisas em Hawthorne, tinha a intenção de descobrir quais as melhores condições para o desenvolvimento do trabalho, através da comparação de dois grupos em situações ambientais diferentes. O fato de ambos os grupos terem aumentado o rendimento levou Mayo a supor que algo mais que condições físicas, salários ou horas de trabalho determinava a produtividade. Assim, ficava estabelecido um outro ponto fundamental de análise : o grupo.

Já em 1897, N. Triplett havia publicado um experimento em que relatava a influência da presença de outras pessoas no desempenho de um indivíduo. Entretanto, somente a partir de 1920 é que foram estudados, de forma mais sistemática, esses e outros efeitos do grupo sobre o indivíduo. Em 1924, Allport publicou o primeiro manual de psicologia social, onde procurava determinar experimentalmente a influência dos grupos sociais sobre os indivíduos. Um grande marco desses estudos foi a publicação, em 1927, do artigo "Attitudes can be measured", de Thurstone.

A psicologia despertava para a questão do grupo, buscando determinar a maneira de influir no rendimento do trabalho não só pelo ambiente físico, mas, principalmente, pelo ambiente social. Satisfação, motivação, liderança e autoridade passaram a ser os novos temas de estudo.

Não se pode deixar de mencionar a importância de Kurt Lewin na

definição de todos esses temas. Seus estudos sobre mudanças de atitude , níveis de aspiração e, principalmente, sobre liderança foram decisivos para toda a técnica da nova psicologia aplicada ao trabalho. Além disso, é necessário destacar o papel esclarecedor de seus experimentos sobre recompensa que puseram por terra a idéia de que só o salário seria motivação para o trabalho.

A psicologia aplicada ao trabalho passou, então, a precisar de um instrumental que incorporasse essas novas idéias. Esta necessidade em primeiro lugar, colocou um problema para a técnica tradicional de seleção baseada no conceito de o homem certo no lugar certo. Dado que o grupo passava ser considerado o elemento fundamental, o homem certo deixou de ser somente aquele apto a executar uma determinada tarefa; deveria também estar apto a participar de um grupo, e talvez até exercer sobre ele sua liderança, ou introduzir mudanças de atitudes. Nesses termos, a seleção passou a se preocupar com o homem enquanto um todo, e não apenas como profissional. As técnicas de entrevista foram aprimoradas e passaram a ser utilizadas técnicas projetivas para a descoberta do homem.

A psicologia aplicada ao trabalho avança na tentativa de conhecer o homem, sua maneira de pensar, suas carências afetivas, seu grau de adaptação, no intuito de obter maior rendimento no trabalho. Em resumo, ao grande deus da eficiência tudo é permitido, inclusive, vasculhar as emoções dos homens, em busca daquele que melhor venha a produzir.

Quanto ao treinamento, o mesmo tipo de processo se repete. Não se trata mais de treinar o profissional e sim o homem em sua integridade; surge o treinamento de sensibilidade. E mais, torna-se necessário descobrir quais as melhores formas de trabalhar o grupo como um todo, de

diana dá ao nível da descaracterização das insatisfações na situação do trabalho, em favor de explicações vinculadas a um plano mais remoto da vida do indivíduo, ou ainda por explicações vinculadas ao confronto com a autoridade paterna. Os estudos de Freud não geraram novas técnicas no âmbito da psicologia industrial, mas forneceram ao psicólogo um instrumental conceitual que passou a ser utilizado através de técnicas como a dinâmica de grupo e o treinamento de sensibilidade.

A influência do gestaltismo se fez sentir na psicologia aplicada ao trabalho, fundamentalmente através dos estudos de Kurt Lewin a respeito de grupos e mudanças de atitude. Ademais, a tentativa atual de ver a empresa como um todo, em que, por técnicas de persuassão, seria possível romper os entraves à "locomoção do grupo" ou, no caso concreto, caminhar no sentido da maior produtividade, advém da contribuição gestaltista-lewiniana.

Hoje, nos países desenvolvidos do mundo ocidental, a psicologia aplicada ao trabalho permeia as relações interpessoais que se estabelecem na empresa. Está presente na seleção, no treinamento, no acompanhamento, na avaliação e no desenvolvimento de pessoal. Sua presença é garantida pela eficiência que patrocina, tanto por instrumentos eficazes de preparação de pessoal, quanto pelo papel que cumpre de sensibilizar o trabalhador para os objetivos da empresa.

2.2 - PSICOLOGIA APLICADA AO TRABALHO : UMA VISÃO CRÍTICA

O surgimento da psicologia aplicada ao trabalho esteve vinculado à implantação da proposta taylorista de organização do trabalho. Seu papel era então bastante restrito, cabendo-lhe somente transferir o acervo da psicologia experimental de forma a torná-lo útil à busca da maior produtividade.

Posteriormente, a psicologia industrial assumiu uma relativa independência em relação às teorias da organização, tendo fundamentado a escola comportamentalista.

Consideramos importante ressaltar que a psicologia aplicada ao trabalho não se tem caracterizado como uma ciência em busca do estabelecimento de nexos permanentes, ou seja, de leis que expressem, em seus múltiplos aspectos, a relação entre o homem — como entidade psicossocial — e o trabalho. Logo, sua ação vem sendo instrumental. Cada constatação empírica tem sido transformada em regra de ação até que outra constatação a archive. Assim, quando se estabelece uma relação entre a realização ótima de um teste e a execução de uma tarefa, passa-se a utilizar o instrumento teste sem que na verdade, tenha havido um conhecimento prévio apropriado sobre o que se estaria medindo e em que isso estaria essencialmente relacionado com o trabalho.

À psicologia, falta principalmente um questionamento sobre o significado do trabalho para o homem, tanto a nível ontológico quanto a nível antropológico. Na medida em que não aprofunda esta relação, a psicologia vem servindo à alienação do homem. Senão, veja -

mos. Quando do seu surgimento, encontrou colocado o problema da seleção de forma muito particular : tratava-se de escolher o homem mais apto e disposto a executar tarefas conforme disposições anteriores, isto é, disposto porque obrigado a alienar-se de suas possibilidades de determinar a forma mais adequada, para si, de realizar as tarefas. A psicologia aplicada ao trabalho o fez, sem questionar nada, a não ser quais os melhores instrumentos para obter o resultado que lhe estava sendo exigido.

Posteriormente, quando por nova constatação empírica, concluiu pela importância do grupo, prestou-se a agir sobre ele, no sentido de torná-lo mais coeso e produtivo, sob o conceito mágico da satisfação. Novamente a psicologia deixou de se interrogar sobre o que seria a satisfação e sobre a possibilidade de ser alcançada independentemente do conjunto de relações sociais concretas que envolvem o homem e o seu trabalho.

E ainda, ao aceitar a concepção freudiana e utilizá-la para interpretar a relação do homem com o seu trabalho, descaracterizando essa relação de seus aspectos concretos para explicá-la dentro de uma visão individualista e subjetiva, a psicologia aplicada ao trabalho contribuiu para a alienação e para que, de alguma forma, se retardasse o real conhecimento sobre o trabalho humano.

O capitalismo tirou do trabalhador a possibilidade de criar no processo de produção. No caso do artesão, a personalidade do trabalhador refletia-se no objeto criado : aí ele se espelhava e tomava consciência de si próprio. Com o advento do capitalismo, com o trabalho dividido, partido, automatizado e seu fruto metamorfoseado em salário, em que se reflete a personalidade do trabalhador, sua potencialidade criativa ? Ou será que a psicologia aplicada ao trabalho acredita na proposta de Henri

Ford, de que o bom trabalho economiza as faculdades mentais do trabalhador ? Não será nesse ponto que reside o problema da satisfação com o trabalho ? Será que é possível instrumentar a obtenção da satisfação no trabalho sem resolver essa contradição ?

Historicamente, este problema vem se tornando cada vez mais pregnante; a psicologia, independentemente de sua postura fugidia, vem se confrontando com ele. Experiências no sentido de humanizar o trabalho, de transferir o poder decisório sobre a execução de tarefas a níveis hierárquicos mais baixos, de facilitar a existência de lideranças democráticas, entre outras, são tentativas de responder a essa questão.

Contudo, é importante realçar que a psicologia vem tomando tais iniciativas com base em constatações empíricas de que assim se obtém maior produtividade. Pelo dado empírico, procura estabelecer uma relação de afeto entre o homem e aquilo que ele faz, sempre esquecendo de que falta ao trabalhador onde espelhar-se para conhecer a si próprio.

Entretanto, é necessário que se reconheça : mesmo baseada so mente no empírico e sem aprofundar a relação essencial, a psicologia aplicada ao trabalho ajudou ao conjunto dos trabalhadores, contribuindo para o estabelecimento de melhores condições físicas e sociais de trabalho.

Se estas afirmações podem parecer contraditórias — e realmente o são — é porque a história do homem não é uma linha reta, e aquilo que por um lado aliena, pode, por outro, contribuir para a humanização. No seu caminho, a psicologia vem tentando dar soluções aos problemas concretos que lhe são propostos, e é exatamente deste confronto de problemas e soluções que faz-se a história. Mas é necessário que o psicólogo reflita sobre eles, com a dupla responsabilidade que o trabalho científico impõe : a solução do problema e a utilização social que se dará a ela.

CAPÍTULO 3

ERGONOMIA

ERGONOMIA

3.1 - SEU SURGIMENTO

O problema da eficiência no trabalho até a Segunda Guerra Mundial foi centralmente focado pelas teorias da organização do trabalho, pela psicologia e pela engenharia. As teorias da organização cumpriam o papel de sistematizar as experiências relativas à administração da utilização da mão-de-obra, interessando-se pelo estabelecimento de normas capazes de aumentar o rendimento do trabalho. A psicologia aplicada ao trabalho desempenhava as tarefas relativas ao estudo e à formalização de métodos capazes de selecionar e treinar a mão-de-obra, além de desenvolver técnicas de sensibilização do trabalhador, procurando ajustá-lo à situação de trabalho.

A engenharia e, mais recentemente, o desenho industrial assumiram a tarefa de criar o instrumental necessário para o desenvolvimento do trabalho : as máquinas e os artefatos capazes de multiplicar a força de trabalho e, conseqüentemente, a produção.

Como já vimos, o rendimento do trabalho só passou a ser matéria de estudo sistemático com o advento do capitalismo. Tendo por base o aluguel da força de trabalho, o capitalismo incentivou todas as iniciativas que lhe permitissem uma utilização mais racional dessa força. A máquina, com sua capacidade de multiplicar a força de trabalho, foram rendidas todas as homenagens, e passou-se a exigir dos homens um comportamento semelhante ao dela. Posteriormente, os instrumentos de trabalho sofisticaram-se de forma tal que tornaram possível a multiplicação não só dos aspectos periféricos do organismo humano como também dos aspectos centrais.

Entretanto, a pouca importância dada ao fator humano — um dos aspectos ideológicos que cercou este crescimento — permitiu que a complexidade progressiva do instrumental tivesse como base lógica somente as operações que deveria realizar. O parâmetro de sua construção era a lógica interna da operação e, dado que tal lógica fosse obtida, postavam-se as máquinas e os homens como peças que deveriam se acoplar num perfeito ajuste.

Num dado momento isto deixou de ser possível : o homem já não era capaz de acoplar-se tão justamente quanto dele se exigia. Os instrumentos tradicionais da psicologia do trabalho, a seleção e o treinamento, foram utilizados em larga escala. Mesmo assim, não resolveram o problema. Esta ruptura do sistema deu-se na Segunda Guerra Mundial. Os artefatos militares apresentavam então uma complexidade tão grande, exigindo de seu operador tantas observações e decisões, que este mostrou-se incapaz de utilizá-los, pelo menos ao nível que se esperava. A elevada frequência de acidentes na utilização de alguns instrumentos foi também um sinal de que havia falhas e erros constantes no seu aproveitamento.

Organizaram-se equipes de médicos, psicólogos e engenheiros para examinar estes aparelhos do ponto de vista anatômico, fisiológico e psicológico. Muitos dos artefatos tiveram que ser redesenhados, passando a ter, depois disso, um aproveitamento muito melhor. Logo após o término da guerra, em 1949, na Inglaterra, um grupo de pesquisadores resolveu dar continuação a essa linha de pesquisa, e para tal criou a Sociedade de Pesquisas Ergonômicas na Universidade de Oxford. Em 1954, organizou-se a Sociedade dos Fatores Humanos nos EUA e, posteriormente, em 1961, foi fundada a Associação Internacional de Ergonomia.

Neste primeiro momento, a ergonomia definia-se como uma proposta de estudo sistemático da relação homem-máquina, visando estabelecer nesta relação um padrão, que respeitasse os dados anatômicos, fisiológicos e psicológicos do homem. Segundo Seminério, a ergonomia surgia inicialmente como uma perspectiva tecnológica capaz de prever e planejar máquinas e artefatos, utensílios e objetos, não mais apenas em função de algum produto ou meta externa, mas em função primordialmente do operador humano.

O surgimento da ergonomia não anulou nenhuma das diversas ciências ou técnicas voltadas para o trabalho e seu rendimento, na medida mesma em que se fundamentava em conhecimentos anteriores e interdisciplinares. A ergonomia, no entanto, contribuiu para que essas disciplinas passassem a enfocar a relação homem-trabalho de outra forma.

A perspectiva ergonômica só passou a se expandir a partir da década de 60 e, pelo menos nos EUA, para tal contribuíram os avanços obtidos na astronáutica. Por estabelecer limites críticos à sobrevivência humana em seus experimentos e por utilizar obrigatoriamente, os mais sofisticados instrumentos, a astronáutica apoiou-se e impulsionou os estudos centrados no homem e nos limites operacionais de suas capacidades físicas e mentais.

3.2 - PRINCIPAIS LINHAS DE DESENVOLVIMENTO

Como já vimos, o objetivo dos Aliados, ao patrocinarem a criação de equipes de médicos, psicólogos e engenheiros para examinar o instrumental que não estava sendo utilizado em toda a sua potenciali

dade, era descobrir quais as alterações necessárias para tornar esses equipamentos eficientes. As recomendações feitas por essas equipes estavam, em geral, ligadas à quantidade de informação oferecida pela máquina em confronto com a capacidade do operador em recebê-la e operá-la com rapidez e precisão. Centraram, portanto, suas atenções sobre a quantidade de informação e a forma como era apresentada, visando facilitar sua apreensão e utilização por parte do operador.

Os americanos adotaram fundamentalmente essa linha de pesquisa em seus experimentos e, até hoje, seus principais trabalhos estão voltados para a apresentação de displays, para diferenças na percepção de sinais e as variáveis que podem influenciá-la. Nos EUA, a aplicação da ergonomia está bastante vinculada às Forças Armadas e ao programa espacial, que através da utilização de equipamentos eletrônicos sofisticadíssimos, impõem o controle da informação associado à capacidade de decisão do homem como condição de sucesso.

Na Europa Ocidental, a linha mestra de desenvolvimento da ergonomia está mais ligada à indústria e aos avanços tecnológicos por ela alcançados nos últimos anos. A Inglaterra foi a precursora da implantação da ergonomia, e os estudos aí desenvolvidos são muito próximos, quanto à temática, dos norte-americanos. Na França e na Bélgica os estudos ergonômicos estão mais voltados para os aspectos fisiológicos do trabalho e da diminuição dos gastos energéticos. É importante ressaltar, como um fato relevante para o desenvolvimento da ergonomia na Europa, a iniciativa da Comunidade Européia de Carvão e Aço no sentido de promover e coordenar estudos ergonômicos visando a resolução de problemas próprios das indústrias que representa.

A ergonomia na URSS e nos países socialistas, embora tenha sido introduzida mais tarde do que no resto da Europa, rapidamente adquiriu grande alcance, provavelmente, como realça Montmollin, pelo alto grau de automação das indústrias aí instaladas. Para coadunar essa tese, citamos o avanço da heurística nesses países, bem como as tentativas de aplicá-la na automação das empresas. Outro campo de aplicação da ergonomia na Europa Oriental é a agricultura.

Após essa breve referência às principais linhas de desenvolvimento da ergonomia, cabe ressaltar a profunda ligação que há entre o seu surgimento e expansão, e as condições sociais, econômicas, culturais e tecnológicas dos diversos países. Como qualquer tecnologia ou ciência, a ergonomia tem seu aproveitamento prático limitado pelas necessidades concretas do meio social e das diretivas sócio-políticas da sociedade.

Assim, a Europa de hoje, às voltas com problemas de mão-de-obra e com movimentos sociais fortes, volta suas atenções para a melhoria das condições de trabalho, quer do ponto de vista físico, fisiológico ou psicológico. O problema de mão-de-obra é tão sério nesse continente que certos países se vêem obrigados a patrocinar a imigração da África e do Oriente Médio para conseguir alocar pessoas nas condições de trabalho consideradas inferiores, que o trabalhador europeu se recusa a aceitar.

Nos EUA, onde os movimentos sindicais estão mais voltados para a especialização e preservação do mercado de trabalho, ao mesmo tempo em que, no processo produtivo, se utiliza uma tecnologia cada vez mais sofisticada, a proposta fundamental da ergonomia é tornar acessível ao operador humano a manipulação desse instrumental, evitando o erro humano, tanto quanto possível. Nesses casos, um erro pode ter um curso elevadíssimo.

A problemática abordada nos países da Europa Oriental advém de condições muito particulares desses países. A automação, por exemplo, ganha relevância pela existência de regiões inteiras, como a Sibéria, inóspitas à vida humana, onde os conglomerados industriais de grande porte de vem utilizar o mínimo de mão-de-obra possível. As investigações feitas na agricultura visam um aumento de produtividade capaz de atender à demanda de uma população grande e homogênea quanto ao poder aquisitivo.

A questão agrícola é ainda estudada em países como a Holanda, a Suécia e Israel, que por sua pequena extensão de terra precisam da maior produtividade possível por área plantada.

Nos países ditos subdesenvolvidos ou periféricos, o problema da implantação da ergonomia surge da forma bastante diferente, estando, em geral, vinculado à divisão internacional do trabalho. Países que por suas condições sociais — principalmente pela existência de mão-de-obra abundante e barata — não estariam, em princípio, abertos à introdução dessa nova técnica, recorrem a ela na medida em que a presença de multinacionais coloca a questão da produtividade e introduz equipamentos sofisticados.

No plano ideal, os países subdesenvolvidos deveriam buscar a ergonomia como suporte tecnológico para o processo de industrialização, poupando-se, desta forma, dos problemas agudos trazidos por esse processo. Entretanto, conforme dissemos anteriormente, o aproveitamento de inovações científicas e tecnológicas depende de exigências concretas, e não de propostas ideais.

Montmollin aponta como uma das causas do surgimento e expansão da ergonomia a consciência do custo de um erro humano quando o instrumental utilizado é muito caro. Dá como exemplo o avião que custa milha -

res de dólares e pode ser destruído pelo erro do piloto. E sugere que foi a partir desta consciência que se desenvolveram os estudos centrados no homem e que teriam como definição básica a adaptação da máquina ao homem.

Ainda segundo Montmollin, esta fase inicial foi superada quando o eixo das preocupações foi desviado para o sistema que se estabelece na relação homens-máquinas, cabendo portanto respeitar tanto as características do homem quanto as da máquina. Seminério aponta a necessidade de também se considerar, no âmbito da ergonomia, os sistemas homem-homem e homens-homens, "já que o homem, enquanto sistema aberto, traz sempre na diade problemas ergonômicos específicos para o outro homem com o qual se relaciona".

Superados esses momentos iniciais, a ergonomia hoje pode ser definida como uma tecnologia que busca a eficiência na relação do homem com o seu ambiente — principalmente o ambiente-trabalho — tendo como parâmetros os limites e capacidades do operador humano. Seus objetivos são, segundo Seminério, a minimização dos erros, do risco e do esforço, bem como a maximização da eficiência.

3.3 - MODALIDADES DE APLICAÇÃO

A primeira distinção entre as modalidades da ergonomia decorre da dicotomia básica colocada pelo capitalismo : a produção e o consumo. Portanto, fala-se em ergonomia da produção e ergonomia do produto.

A ergonomia da produção centraliza seus estudos no processo de trabalho, ou seja, na adequação deste processo às característi -

cas do trabalhador, tanto do ponto de vista instrumental, quanto de sua lógica. A ergonomia da produção analisa o processo na relação homem-máquina — estudo do posto de trabalho e suas implicações — bem como na relação homens-máquinas — estudo do conjunto de elementos humanos e não humanos combinados num processo de interação.

A ergonomia do produto está voltada para a concepção de produtos que tragam conforto e que não ofereçam riscos a seus possíveis usuários. Sua análise, portanto, prende-se à relação homem-máquina e busca, através da definição da máquina-produto otimizada, atender às necessidades e limitações do seu usuário. Um dos objetivos básicos desse tipo de ergonomia é evitar os frequentes acidentes oriundos da utilização de produtos industriais.

Essas duas modalidades da ergonomia confundem-se quando aplicadas ao redimensionamento dos instrumentos de trabalho. Se por um lado vão propiciar um melhor processo de produção, por outro lado pode-se dizer que serão utilizados pelo trabalhador na realização de suas tarefas.

Outra distinção possível é a que se faz entre ergonomia preventiva e ergonomia corretiva. Como sugere o próprio nome, a ergonomia preventiva se dá a nível de planejamento, estabelecendo normas, equipamentos e procedimentos capazes de proteger a atividade humana de riscos e desgastes desnecessários, maximizando sua eficiência. A ergonomia corretiva é aquela que procura intervir em situações já estruturadas, em busca da melhoria possível das condições de trabalho; seus resultados estão, em geral, aquém dos obtidos com a ergonomia preventiva.

Cabe ainda diferenciar a ergonomia experimental da ergonomia prática ou aplicada. A ergonomia experimental caracteriza-se pelo estudo

dos dados psicológicos, biológicos e antropológicos constante que interfere no processo de interação do homem com a máquina, ou com as máquinas.

A ergonomia aplicada é aquela que se expressa na formulação de projetos que visam a modificação de ambientes e instrumentos, possibilitando ao homem a melhor utilização de suas potencialidades.

Existe ainda a classificação de S.M. Faverge, classificação que consideramos extremamente operacional. Em primeiro lugar, ele refere-se à ergonomia gestual ou de movimentos, aquela que se prende ao estudo de talhado dos gestos, posições e deslocamentos do operador na realização da tarefa, isto é, tudo o que se refere à via eferente do homem. Implica em exame de dados fisiológicos, de bioritmo etc, cobrindo de forma principal a relação homem-máquina.

A segunda modalidade é a ergonomia informacional, que está ligada ao aspecto aferente do organismo humano. Essa modalidade compreende o estudo dos sinais e da percepção humana, bem como dos dados que interfere nessa relação. Apóia-se em conhecimentos psicológicos, neurofisiológicos e na teoria da informação.

A ergonomia heurística refere-se ao estudo do pensamento e das decisões. Essa modalidade da ergonomia está ligada ao planejamento de instrumentos mais complexos que, no contato com o homem, dele exigem funções de decisão e auto-regulação. É a mais apropriada para a intervenção em sistemas homens-máquinas.

Finalmente, Faverge refere-se à ergonomia de sistemas, afeita ao estudo e à racionalização do sistema geral da organização, e que envolve fundamentalmente a regulação e a precisão. A ergonomia de sistemas é o instrumento mais adequado para a intervenção no sistema homens-máquinas.

3.4 - O CARÁTER INTERDISCIPLINAR DA ERGONOMIA

A ergonomia se define como uma tecnologia. Seu escopo, portanto, é a resolução de problemas concretos, de uma forma específica que, ao lado de seus objetivos e de seu método de trabalho, a diferencia das demais tecnologias. A ergonomia pretende atuar na relação do homem com o seu ambiente de trabalho, introduzindo as alterações necessárias para que esta relação seja eficiente, sem riscos e desgastes desnecessários. Para tal, a ergonomia recolhe dados primários de diversas ciências e disciplinas : das que estudam o homem, suas capacidades e limitações, seu ambiente físico e social ; das que estudam as máquinas, além daquelas que sistematizam as experiências da organização do trabalho humano.

Do estudo sistemático do homem, a ergonomia recolhe, junto à psicologia, dados sobre percepção, carga mental, atenção, memória, inteligência etc. Junto à psicologia social, busca informações sobre a reação do indivíduo quando age sob a ação do grupo, visando instrumentar o exame dos sistemas homens-homens.

A ergonomia utiliza ainda a metodologia da psicologia experimental. Se considerarmos como Puchkin que a heurística é o setor da psicologia experimental que pesquisa a solução de problemas inventivos em laboratório, é ainda na psicologia que a ergonomia recolhe dados sobre o pensamento criativo e as características da ação decisória; portanto, do planejamento e controle.

Junto à fisiologia, a ergonomia obtém conhecimentos sobre gastos energéticos, fadiga, reações a ruído, vibração, ventilação, calor etc, ou seja, o conjunto de reações do organismo em diferentes

condições ambientais.

A ergonomia e a administração fornecem à Ergonomia informações que dizem respeito aos limites econômicos, ou seja, os limites a partir dos quais a intervenção ergonômica não se faria atraente do ponto de vista do custo. Montmollin reflete esta preocupação quando estabelece o custo como um dos critérios de validação da intervenção ergonômica. Além disso, a administração sistematiza as experiências humanas no campo da organização e do rendimento do trabalho, funcionando portanto como uma das fontes de alimentação da ergonomia, principalmente quando de sua intervenção em sistemas homens-máquinas e sistemas homens-homens.

Outras disciplinas ainda podem ser citadas como fonte de dados para a ergonomia, como a antropometria e a sociologia. Lembremos ainda que projetos específicos desenvolvidos no âmbito dos diversos setores econômicos podem impor a utilização de conhecimentos particulares aqui não citados. Por exemplo, a execução de um projeto na área agrícola tornará necessária a busca de informação junto à agronomia e às diversas disciplinas que se relacionam com esse tipo de conhecimento.

3.5 - O MÉTODO ERGONÔMICO

Ainda é muito difícil falar num método ergonômico geral, não só porque a ergonomia é muito recente, como pela diversidade de problemas que enfrenta. Entretanto, já é possível determinar alguns passos essenciais da intervenção ergonômica.

Generalizando, podemos afirmar que a intervenção ergonômica

visa a eficiência, que no caso é alcançada pela utilização correta do esforço humano, sem infringir ao homem danos ou desgastes desnecessários. A partir disto é que enumeramos as seguintes fases, segundo sugestão apresentada por Alain Wisner, no I Seminário Brasileiro de Ergonomia :

1) Avaliação das estruturas técnicas, econômicas e sociais.

O operador humano não é um ser abstrato, que vive em condições ideais ou atemporais. Ele tem uma concretude histórica e social que deve ser considerada de forma relevante para que a intervenção ergonômica tenha possibilidades de êxito. A discussão das potencialidades e limitações do operador humano tem que levar em conta suas condições de vida sua colocação no universo tecnológico — isto é, determinar o instrumental específico que faz parte de seu cotidiano, para que se possa demarcar suas possíveis reações frente ao equipamento de trabalho que lhe será proposto. Também deve ser investigado seu campo de reivindicações, indicador seguro da maneira como vê o trabalho.

É importante também conhecer os aspectos técnicos e econômicos que cercam a vida da empresa, de forma que o custo seja bem dimensionado. Esta questão quando não é bem equacionada, pode afastar a utilização da ergonomia da solução dos problemas propostos. Se a empresa está colocada em uma situação competitiva, o custo de fabricação é o fator fundamental para o julgamento da introdução de inovações de qualquer tipo, inclusive ergonômicas. É preciso ver também se a técnica necessária à produção permite varia

ções muito amplas, ou se tais alterações implicariam em que das muito acentuadas da produção e/ou da produtividade.

Em resumo, a análise das condições sócio-econômicas e técnicas que envolvem a vida da empresa, e principalmente a vida do operador, deve ser a primeira preocupação do er-gônomo em seu trabalho.

2) Descoberta do real problema (análise da demanda).

Coletando dados junto a todos os escalões da empresa, o er-gônomo deve procurar descobrir qual o problema principal a ser enfrentado, tendo como parâmetro que sua resolução per-mitirá "desfazer o no" e abrir caminhos para a solução de outros problemas menores. Esse segundo passo normalmente encontra obstáculos, uma vez que as solicitações feitas ã ergonomia decorrem, em geral, de causas específicas. Entre tanto o er-gônomo deve avaliar se o problema para o qual lhe pedem solução é realmente prioritário.

3) Análise do trabalho.

Se adotamos a orientação de Montmollin, caberia, em primeiro lugar, identificar se o problema é característico do sistema homem-máquina ou do sistema homens-máquinas. No primeiro caso, os procedimentos a serem utilizados são os descritores como os da ergonomia do posto de trabalho. Seus dois momentos básicos são a análise do trabalho e a experimentação.

Através da análise do trabalho recolhem-se os dados

sobre a execução da tarefa, enquanto a experimentação possibilita quantificar as variáveis e medir sua interação.

A ergonomia, por influência da teoria da comunicação, vem utilizando o modelo informacional para análise do sistema homem-máquina. Assim, considera que a realização da tarefa pode ser representada por um diálogo entre o operador e a máquina. Ambos se adaptam em função da informação que se "fornecem" mutuamente. A partir daí, a análise do trabalho procura identificar e quantificar as variáveis necessárias para o estabelecimento do diálogo, discriminando-as enquanto facilitadoras ou dificultadoras da eficiência do diálogo.

Montmollin assinala que é importante que nesta análise sejam estudadas a percepção dos sinais — envolvendo a detecção, a discriminação e a interpretação do sinal — assim mesmo a adaptação das respostas — envolvendo os aspectos instrumentais e ambientais que as cercam, através do seu estudo ergonômico.

Se, ao contrário, a análise do problema o coloca entre os sistemas homens-máquinas, os procedimentos a serem seguidos estão alocados na chamada ergonomia dos sistemas. Prosseguindo na linha da teoria da comunicação, o modelo proposto para representar o sistema homens-máquinas perde seu caráter antropocêntrico, passando a ter maior importância as noções de entrada e saída; cada tarefa é considerada como uma transformação de informação, e o sistema como um todo pode ser representado pela sucessão dessas transformações. Para conhecer o comportamento essencial de seus componentes, utiliza-se a simulação, que tem seu valor dependente da fidelidade alcançada pelo modelo que lhe dá origem.

Wisner, numa sugestão que nos parece mais interessante do que

a de Montmollin, propõe que a análise do trabalho "deve ser realista para ser eficaz, e deve-se dirigir sobre as verdadeiras práticas operatórias, às vezes tão distantes das atividades prescritas". Portanto teríamos, além das técnicas tradicionais da análise do trabalho, a introdução do que Wisner chama da técnicas psicossociológicas. Através da discussão com grupos de trabalhadores, essas técnicas objetivam estimulá-los a descrever suas atividades reais, a descrever os verdadeiros índices utilizados, a precisar as técnicas empregadas e, portanto, a descobrir suas principais dificuldades. Segundo a mesma proposta, junto a esses dados dever-se-ia acrescentar os decorrentes da análise do comportamento do trabalhador durante a execução da tarefa e, na medida do possível, dados oriundos de medidas psicofisiológicas durante o trabalho.

4) Proposição de modelos de resolução dos problemas propostos

Segundo Wisner, é recomendável que, antes que se cristalizem em soluções, os modelos de ação do ergônomo sejam debatidos com os interessados em sua concretização, isto é, os trabalhadores, a direção da empresa e o corpo técnico envolvido. Esta discussão é uma forma rica de avaliar as linhas de ação propostas, no intuito de dificultar que sua realização, de alguma forma, não se coadune com a realidade.

5) Proposição de soluções aos problemas colocados

As proposições podem ser transformadas diretamente em medi

das práticas, ou podem envolver a experimentação em laboratório ou através de simulação.

Montmollin sugere alguns critérios para a validação da intervenção ergonômica que achamos importante transcrever : o econômico, o tempo, a existência de falhas, a circulação de informação e a performance.

Numa tentativa pessoal de sistematizar as propostas de Montmollin e Wisner quanto ao método da intervenção ergonômica, sugerimos o seguinte esquema de trabalho :

1 - Avaliação das estruturas técnicas econômicas e sociais.

- 1.1 - estudo do processo técnico da produção;
- 1.2 - análise da colocação da empresa entre suas similares;
- 1.3 - estabelecimento de limites econômicos e técnicos às inovações;
- 1.4 - estudo das condições de vida dos trabalhadores;
- 1.5 - estudo do nível sócio-tecnológico da região.

2 - Escolha do problema prioritário.

- 2.1 - levantamento das condições de funcionamento da empresa em suas diversas partições;
- 2.2 - escolha do problema a ser atacado, tendo como parâmetro que sua solução acarretará mudanças mais amplas do que sua simples resolução.

3 - Análise do problema.

- 3.1 - escolha do modelo de análise;
- 3.2 - levantamento de seus aspectos técnicos;
- 3.3 - levantamento das características da mão-de-obra envolvida;
- 3.4 - a análise do trabalho

3.4.1 - os erros e os acidentes;

4 - Coleta de dados primários.

4.1 - dados psicológicos;

4.2 - dados fisiológicos;

4.3 - dados antropométricos;

4.4 - dados do instrumental;

4.5 - dados do ambiente físico e social;

4.6 - dados técnicos específicos.

5 - Construção do modelo ergonômico experimental.

5.1 - discussão do modelo com as partes envolvidas;

5.2 - redimensionamento do modelo.

5.2.1 - novo comportamento;

5.2.2 - novo instrumental;

5.2.3 - novo ambiente;

5.2.4 - novo procedimento.

6 - Implantação do modelo ergonômico.

6.1 - validação da intervenção ergonômica.

3.6 - A ERGONOMIA E O ACIDENTE

A implantação e a difusão da ergonomia em todo o mundo estão muito associadas às suas possibilidades de combater o acidente de trabalho. O acidente é, geralmente, um sintoma de condições inadequadas de trabalho. Frente a isto, a ergonomia propõe uma diretiva essencialmente preventiva : otimizar as condições de trabalho, eliminando as situações perigosas.

Os acidentes podem ter origem em inúmeros fatores como a utilização inadequada do instrumento de trabalho, tanto por falta de conhecimentos sobre a forma correta de utilizá-lo, quanto por não ser adequado à realização da tarefa. A intervenção ergonômica, neste caso, centra suas atenções no redesenho do instrumental, se possível possibilitando sua utilização somente de uma forma : a correta.

Outro fator apontado por Leplat é o fenômeno da transferência negativa. Esse fenômeno ocorre quando a execução de uma tarefa impede o aprendizado correto de uma outra; pode ser constatado quando a mesma situação estimulante for associada a respostas diferentes, ou quando situações estimulantes vizinhas forem associadas a respostas diferentes. Leplat observa que como determinados grupos sociais tendem a dar certo tipo de resposta a sinais particulares, isso deve ser investigado antes dos equipamentos serem projetados. Tal preocupação deve estar presente também no redesenho de equipamentos para que não se exija respostas diferentes para sinais anteriormente associados a outras.

Portanto, ao nível da prevenção deve-se reforçar as diferenças entre os sinais que exigem respostas diferentes.

A fadiga é também um fator importante na ocorrência do acidente. Quando o indivíduo está fatigado, sua tendência é procurar métodos mais cômodos para a realização da tarefa, que podem ser menos adequados e seguros. Cabe à ergonomia, nesses casos, otimizar as condições de trabalho, tornando-as não fatigantes, assim como fazer com que o método mais cômodo seja também o mais seguro. A questão da comodidade também pesa muito quando o trabalhador ignora que uma situação é perigosa — ou o quanto ela é perigosa — preferindo adotar atitudes mais simples embora menos se

guras. Nesses casos, a situação deve ser modificada de forma que induza o comportamento seguro.

Há ainda um fator que consideramos relevante para a frequência elevada de acidentes, principalmente nos países subdesenvolvidos : o choque tecnológico. O processo crescente de urbanização leva às cidades um contingente muito grande de pessoas que, sem nenhuma preparação especial, são colocados em situações de trabalho radicalmente diferentes das suas de origem. Essas pessoas são levadas a trabalhar com um instrumental absolutamente novo, que não guarda correspondência com nenhum dos que utiliza em sua vida cotidiana. Este talvez seja também um fator explicativo da recusa permanente na utilização de equipamentos individuais de segurança.

A ergonomia pode ter um papel relevante na solução deste problema, pois incorpora como dado básico para a construção de instrumental o padrão sócio-tecnológico dos prováveis usuários. Dessa forma patrocina o surgimento de uma tecnologia intermediária capaz de associar as necessidades da produção aos aspectos concretos e abstratos do cotidiano do grupo.

Nos países subdesenvolvidos, no entanto, a elevada frequência de acidentes se relaciona fundamentalmente às condições precárias de vida do trabalhador. Ele muitas vezes mora mal e longe da empresa, fato que não lhe permite um repouso adequado, levando-o a um estado de fadiga crônica. Suas deficiências nutricionais aumentam-lhe o cansaço, facilitam-lhe o aparecimento frequente de doenças, e diminuem sua disposição para o trabalho. Nesse quadro, o trabalhador apresenta dificuldades de aprendizagem e, portanto, de assimilação do treinamento, além de não ser capaz

de manter um alto nível de eficácia por um longo período.

A ergonomia não pode ignorar nenhum desses fatores quando de sua intervenção, e deve procurar estabelecer melhores condições de trabalho, propugnando para que isto se reflita em melhores condições de vida para o trabalhador.

CAPÍTULO 4

ALGUMAS ANOTAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO

DA

ERGONOMIA NO BRASIL

ALGUMAS ANOTAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO
DA
ERGONOMIA NO BRASIL

Para introduzir esta discussão, torna-se necessário uma pequena análise do nosso país, do ponto de vista sócio-econômico. Conforme já assinalamos, a utilização de qualquer tecnologia depende, em medida direta, da existência de problemas concretos e da orientação sócio-política da sociedade.

Apreciado de forma global, o Brasil pode ser considerado um país subdesenvolvido, embora apresente regiões altamente desenvolvidas como São Paulo e Rio de Janeiro. Estas regiões, entretanto, não bastam para mudar a face real de um país pobre, com grande parte de sua população analfabeta e subnutrida.

Temos assistido, nos últimos anos, a uma profunda alteração na proporção entre a população rural e urbana. Hoje, a maioria dos habitantes já se concentra em torno das cidades. Essa concentração vem criando sérios problemas sociais, na medida em que as cidades não têm uma infraestrutura capaz de suportar as novas exigências. As condições de vida na periferia das grandes cidades são em geral muito ruins, comprometendo a saúde, a educação e o pleno desenvolvimento dos que aí vivem.

A migração constante se explica pelo modelo de desenvolvimento adotado — capitalista-industrial — que concentra nas cidades as possibilidades de emprego e de ascensão social, deixando relegado a segundo plano a plena utilização das potencialidades do campo.

O processo de industrialização brasileiro apresentou um grande avanço a partir dos anos 50, embora esse avanço tenha-se dado no senti

do de colocar uma grande parte da economia dependente do capital internacional. Praticamente em todos os países do mundo ocidental, as grandes empresas multinacionais se ocupam dos mais diversos ramos da economia e se colocam, direta ou indiretamente, como responsáveis pela produção dos mais variados bens. O Brasil não é exceção.

Em nosso país, as grandes empresas, em sua grande maioria, ou são associadas às multinacionais, ou são estatais. Logicamente, um processo de industrialização dependente supõe a utilização de instrumentos e processos de trabalho bem mais desenvolvidos do que aqueles que seriam usuais, pelo menos durante algum tempo, numa industrialização autônoma.

Esta distância entre o que seria natural para uma dada sociedade e aquilo que é trazido pelo capital internacional gera problemas em vários níveis. O mais flagrante é o da mão-de-obra, que se vê confrontada com instrumentos e procedimentos de trabalho sem referência com o seu cotidiano. Isso acarreta uma larga margem de erro e uma grande frequência de acidentes, resultando em baixa produtividade. A dependência, quando se expressa a nível tecnológico, dificulta a solução do problema anteriormente citado, já que os procedimentos são importados junto com os instrumentos, e estes pacotes tecnológicos dificilmente sofrem alguma alteração que não venha da matriz da empresa.

O problema da agricultura no Brasil também apresenta grande disparidade nas diversas regiões. Assim, enquanto em São Paulo e em Santa Catarina a ocupação da terra se dá de forma racional, havendo a utilização de implementos industriais que aumentam a produtividade, em outros locais o trabalho se dá de forma rudimentar, e os procedimentos utilizados advêm de outros momentos históricos. Aí ainda são preservadas formas de

pagamento pela utilização da terra que lembram os padrões feudais.

Dito isso, cabe ressaltar que o maior problema enfrentado em nosso país, diz respeito à melhoria das condições de vida da população em todos os níveis. Trata-se de disseminar a educação, de criar uma infraestrutura básica de saneamento, de propiciar condições mínimas de saúde e, mais do que tudo, erradicar a fome e a miséria. Claro está que a resolução desses problemas não está no escopo da ergonomia; são tarefas que dependem das prioridades estabelecidas no modelo de desenvolvimento e do esforço coletivo para alcançá-las.

A ergonomia é uma tecnologia aplicada para obter eficiência. Cabe-nos, ao discutir sua implantação no Brasil, descobrir se a questão da eficiência-produtividade está colocada aqui com tanta pregnância que se aceita rediscutir as condições de trabalho para obtê-la. Cabe ainda a ressalva de que a disseminação da proposta humanizante da ergonomia no que toca a obtenção da eficiência sempre esteve vinculada, em todo o mundo, a pressões sociais para estabelecer melhores condições de trabalho.

No Brasil de hoje, as pressões sociais nesse sentido são ainda muito incipientes, embora a nível individual isto se expresse num questionamento difuso e na má realização das tarefas. O trabalhador brasileiro enfrenta um problema anterior à humanização do trabalho : o de conseguir e manter o emprego. O grande número de desempregados é um fator constante de pressão sobre os trabalhadores, que age no sentido de paralisar suas reivindicações.

De forma geral, a mão-de-obra brasileira é abundante e barata, o que dispensa o empregador de procurar manter o pessoal a custo de concessões a nível salarial ou a nível das condições de trabalho. Esta si-

tuação é, sem dúvida, o primeiro grande impedimento à expansão da ergonomia em nosso país.

Entretanto, tal situação muda se focalizarmos grandes indústrias brasileiras. A presença das multinacionais, com os padrões internacionais de produção que adotam, impõe a utilização de um instrumental sofisticado, onde o custo do erro humano pode ser elevadíssimo. Há ainda, o interesse de ter e manter uma mão-de-obra qualificada, que existe em número ainda reduzido no Brasil. Nesse quadro, a produtividade é elemento fundamental no lucro, e há interesse real em incrementá-la.

Indubitavelmente, este é um campo de aplicação da ergonomia no país, mesmo que estas empresas, como já nos referimos, tragam de seus locais de origem a maioria dos procedimentos a serem utilizados. Mesmo assim, na adaptação desses procedimentos às inúmeras limitações do trabalhador brasileiro, a ergonomia deve procurar atuar.

Consideramos as grandes empresas estatais um campo privilegiado para a aplicação da ergonomia. Aí estão colocados os problemas típicos para a intervenção ergonômica e, pelo menos em princípio, pode-se supor que a melhoria das condições de trabalho seja uma das aspirações de seus dirigentes.

Nos setores econômicos onde é possível a utilização de mão-de-obra desqualificada e barata, vemos como bastante diminutas as chances da implantação da ergonomia, uma vez que a produção almejada pode ser obtida pelo agrupamento constante de trabalhadores, sem maiores preocupações com a racionalidade de sua utilização.

Outro caminho que vemos para a implantação da ergonomia no Brasil é o do combate ao elevadíssimo número de acidentes de trabalho. Aqui

o custo social dos acidentes é muito grande, abarcando inclusive parte considerável da dotação da Previdência Social. Mesmo que os acidentes ocorram principalmente entre trabalhadores desqualificados, as baixas são tão frequentes que podem ser consideradas relevantes para o sistema como um todo. A ergonomia pode ter uma participação muita rica na discussão e no planejamento de normas gerais de segurança calcadas no estudo de nossa realidade, bem como na resolução de problemas concretos em qualquer nível.

Do ponto de vista ideal, a introdução da ergonomia em nosso país deveria estar voltada para a questão da produtividade associada à melhoria das condições de vida da população. Dessa forma caberia buscar a conduta mais produtiva para a realização de cada tarefa da qual resulte a subsistência do indivíduo, de forma que com igual ou menor desgaste o trabalhador fosse capaz de obter uma vida melhor para si e para sua família.

E neste caso, sem dúvida, seria o campo o objeto prioritário da intervenção ergonômica. Aí se localizam de forma mais radical os problemas relativos à produtividade e às condições inadequadas de sobrevivência. Mas é importante que estejamos atentos porque, mesmo que a ergonomia resolva a contento o problema da produtividade, não está a seu alcance garantir que isto se reflita nas condições de vida do trabalhador, o que é afeito ao modo de produção estabelecido.

Lambert aponta alguns problemas comuns aos países subdesenvolvidos, e que achamos devem ser levados em conta quando da implantação da ergonomia em nosso país. São eles :

- 1) aspectos climáticos — a maioria dos países subdesenvolvidos localiza-se na zona intertropical, o que implica uma

grande variedade de climas, muitas vezes bastante adversos.

Isto traz como consequência a confrontação do indivíduo com elementos físicos do meio que lhe exigem muito, além de poder acarretar limitações às suas capacidades físicas e psicofisiológicas. A ergonomia, portanto, tem que pesquisar normas de trabalho que compatibilizem uma produtividade satisfatória com a manutenção da saúde do trabalhador.

No Brasil, por suas dimensões continentais, encontram-se vários tipos de clima, o que nos leva a admitir a necessidade de soluções locais.

- 2) características morfológicas — Lambert acentua que as características antropológicas nestes países se distanciam do padrão europeu, não admitindo, portanto, o simples transporte de investigações feitas nos países desenvolvidos.

Quanto ao nosso país, caberia mais uma vez lembrar as diferenças regionais, que impossibilitam medidas gerais ou de média. Tais medidas nos levariam a um homem abstrato que não corresponderia, na verdade, a nenhum dos grupos pesquisados.

- 3) fatores sanitários — como consequência de um estado crônico de subnutrição e de condições sanitárias insuficientes, os trabalhadores dos países subdesenvolvidos são atingidos por grandes epidemias e parasitoses tropicais. Este conjunto de coisas favorece o aparecimento de anemias que podem diminuir a capacidade de trabalho e favorecer o ab-

senteísmo.

Estes dados são fundamentais na análise ergonômica, inclusive para permitir que os índices de produtividade propostos não estejam além das possibilidades reais do grupo.

- 4) fatores econômicos e sociais — o baixo nível de vida existente na maioria dos países subdesenvolvidos implica em condições rudimentares de habitação e em dificuldades de transporte que contribuem para o aparecimento de uma fadiga crônica, fator que gera a baixa produtividade e o absenteísmo.

A consequência mais desastrosa do baixo nível de vida é um estado nutricional deficiente, que impossibilita ao trabalhador uma ação produtiva. Segundo Lambert, a ergonomia deve-se preocupar com uma política racional de alimentação dos trabalhadores antes de qualquer outra iniciativa.

Outro fator a ser considerado é que as sociedades ou regiões que utilizam métodos antiquados de trabalho têm que ser preparadas para a introdução de inovações, sob pena de os novos métodos terem sua aceitação dificultada.

Em resumo, a ergonomia poderia fornecer elementos importantes para que a passagem do subdesenvolvimento ao desenvolvimento se desse de forma mais rápida e mais segura. Entretanto, sua utilização depende do modelo proposto para o desenvolvimento e das prioridades por ele estabelecidas. É ainda pré-requisito para sua implantação que o problema da eficiência-produtividade esteja socialmente colocado e valorizado.

No Brasil, embora existam problemas prementes para cuja solução a ergonomia poderia contribuir, não vemos possibilidades muito amplas para sua implantação, uma vez que a mão-de-obra ainda é abundante e barata, dessa forma afastando a necessidade da utilização de meios mais sofisticados de organização do trabalho.

O problema central do nosso país é a melhoria das condições de vida da população. Para tal, são necessárias medidas bem anteriores às sugeridas pela ergonomia, tais como uma infra-estrutura adequada de saneamento, educação etc.

Não propomos com isto a paralisação das tentativas de implantação da ergonomia. Apenas nos interessamos por estabelecer caminhos mais objetivos para sua penetração. Assim, sugerimos o enfoque sistemático do problema do acidente de trabalho, bem como a abordagem das grandes empresas estatais, que podem e devem-se dispor a uma atuação sistemática em busca de melhores condições de trabalho.

A última ressalva que queremos fazer é de que, sendo o Brasil um país capitalista, nem sempre o resultado da maior produtividade e da maior eficiência é transferido aos trabalhadores. Contudo, faz parte do trabalho do ergônomo provar que só com melhores condições de vida o trabalhador poderá produzir de acordo com os padrões almejados pelas empresas e necessários para o real desenvolvimento do país.

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

- BROW, J. A. C. - A Psicologia Social na Indústria : relações humanas na fábrica. Trad. Hugo Benatto. São Paulo, Atlas, 1967.
- BUCHER, K. - Trabajo y ritmo. Trad. J. Perez Bances. Madrid, D. Jorro, 1914.
- CANTANHEDE, C. - Curso de Organização ao Trabalho, 2a. ed. Rio de Janeiro, Organização Cultural Vida, 1952.
- CHASE, S. - Que faz o trabalhador gostar do trabalho ? Revista do Serviço Público. Rio de Janeiro, 4 (1), out. 1941
- FAVERGE, J. M. - L'Ergonomie des Systemes. Bulletin du CERP (Centre d'Etudes et Recherches Psychotechniques). Paris, 14 (1-2) : 19-24, jan/juin, 1965.
- FAYOL, M. - Administração Industrial e Geral : previsão, organização, comando, coordenação, controle. Trad. Irene de Bogano e Mário de Souza, 7a. ed. São Paulo, Atlas, 1968.
- FOULQUIÉ, P. & DELEDALLE, G. - A Psicologia Contemporânea. Trad. Haydée Camargo Campos, 2a. ed. São Paulo, Edit. Nac., 1965.
- FORD, H. - Hoje e Amanhã. Trad. Monteiro Lobato. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1927.
- FORD, H. - Minha vida e minha obra. Trad. Silverio Bueno. São Paulo. Edit. Monteiro Lobato, 1925.
- GRAMSCI, A. - Americanismo e Fordismo. In : Maquiável, a política e o estado moderno. Trad. Leniz Mário Gazzaneo. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1968.
- GILSON, M. B. - Book Review. The American Journal of Sociology. New York, 46 (1) : jul. 1940.

- HILF, H. H. - La Ciência del Trabajo. Trad. de Manuel Heredero. Madrid , Rialp, 1963.
- IIDA I. & WIERZBKRI, H. - Ergonomia. São Paulo, Comunicação. Universida de Cultura, 1973.
- LAMBERT, G. - Ergonomie et industrialisation : Ergonomics in machine design. Geneve, 2 (14) : 991-1010, 1969.
- LEPLAT, J. - La Psychologie Experimental e l'étude des accidents. Bulletin du Centre d'Études et Recherches Psychotechniques. Paris, 10 (4) : 473-488, 1961.
- MAIER, N. R. F. - Psicologia Industrial. Trad. Fernando Outiveros. Madrid, Rialp, 1960.
- MARCH, J. G. & SIMEN, H. A. - Teoria das organizações. Trad. Hugo Wahrlich. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1966.
- MARX, K. - O capital; crítica da economia política. Livro primeiro. Trad. Reginaldo Sant'Anna. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1971.
- MAYO, E. - Problemas humanos de uma civilization industrial. Trad. Maria Elguera. Buenos Aires, Galatea Nueva, 1959.
- MEDEIROS, O de. - Tailorismo, faiolismo e fordismo. Tese. Rio de Janeiro, Depto. de Impr. Nac., 1952.
- MERANI, A. L. - Psicologia e alienação. Trad. Rachel Gutierrez. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1972.
- MONTMOLLIN, M. - Introduccion a la ergonomia. Trad. Ana Maria Bravo. Madrid, Aguilar, 1971.
- MUNSTERBERG, H. - Psicologia de la actividad industrial. Trad. Santos Rubiano. Madrid, D. Jorro, 1914.
- MURRELL, Y. F. H. - Ergonomics; man in his working environment. London. Chapman and Hall, 1971.

- PALMER, C. - Ergonomia. Trad. Almir da Silva Mendonça. Rio de Janeiro, Edit. da Fundação Getúlio Vargas, 1976.
- PUCHKIN, U. N. - Heurística; a ciência do pensamento criador. Trad. Vera Neverova. Rio de Janeiro, Zahar, 1969.
- RODRIGUES, A. - Psicologia Social, 2a. ed. Rio de Janeiro, Vozes, 1973.
- SEMINÉRIO, F. Lo P. - A ergonomia no contexto social e tecnológico contemporâneo. Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada. Rio de Janeiro, 28 (4) : 3 - 15; out./dez. 1976.
- SIMON, H. A. - Comportamento administrativo; estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas. Trad. Aluísio Loureiro Pinto. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1965.
- SMITH, A. - Investigação sobre a natureza e as causa da riqueza das nações. In : Os pensadores. São Paulo, Abril Cultural, 1973.
- TAYLOR, F. W. - Princípios de administração científica. Trad. Arlindo Vieira Ramos. São Paulo, Atlas, 1978.
- WAHRLICH, B. M. S. - Uma análise das teorias da organização, 3a. ed. GB. Instituto de Documentação. Serviço de Publicação da Fundação Getúlio Vargas, 1972.
- WATSON, J. B. - El condutismo. Trad. Orione Poli, 3a. ed. Buenos Aires, Paidós, 1961.
- WISNER, A. - A prática ergonômica, tentativa de sistematização. Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada. Rio de Janeiro, 27 (1) : 14 - 21 ; jan./mar., 1975.