O USO DOS MÉTODOS PSICO-FÍSICOS DE TREINAMENTO NA REABILITAÇÃO DE OPERÁRIOS CEGOS

Dr. L. G. FUCHS, M. A.

Superintendente. Mitcham Works Limited

Agradecimento

O Autor agradece à Diretoria da Mitcham Plant da Philips Electrical Industries Limited, por seu auxílio e encorajamento, sem os quais esta investigação não poderia ter sido realizada. Agradece, ainda, a todos os operários cegos que o secundaram nesta tarefa.

Introdução

Sabemos que "métodos psico-físicos de treinamento" é o têrmo técnico indicando métodos sistemáticos de treinamento rápido e econômico de operários, em trabalhos manuais.

Durante a última década, a Suíça, os países Escandinavos e, até certo ponto, êste país (*) têm empregado tais métodos de treinamento e têm obtido um sucesso marcante numa grande variedade de operações industriais complexas, que se repetem e de caráter mais refinado. Nesta comunicação, entretanto, será discutida, apenas, a aplicação dos métodos psico-físicos de treinamento em trabalhos mecânicos não especializados ou semi-especializados, pois a experiência nos ensina que sòmente tais tipos de trabalho se enquadram dentro das possibilidades dos operários cegos.

Os métodos são caracterizados por alguns pontos básicos:

1 — Concluiu-se recentemente que, mesmo em operações industriais rotineiras simples, um grande número de habilidades está envolvido.

2 — Para se saber quais as que são envolvidas numa certa operação, de modo que os trabalhadores possam ser treinados em tais habilidades, é preciso analisar cada tarefa com maior minúcia do que até agora tem sido costume fazê-lo nas análises de trabalhos para seleção, planejamento e outras finalidades. A análise de treinamento detalhada constitui parte integrante dos métodos de treinamento.

3 — É de se presumir que, se um trabalhador é treinado naqueles requisitos fisiológicos, sensoriais, perceptivos e mecânicos envolvidos nas habilidades de uma operação, ao invés de deixá-lo ao sabor da prática (no sentido de pura repetição), a rapidez e eficiência aumentarão ràpidamente.

4 — Os métodos também fazem uso de certos princípios já estabelecidos pela teoria da aprendiza-

(*) Grã-Bretanha.

gem. Na verdade, tais métodos foram os primeiros introduzidos na indústria para ensinar aos aprendizes como aprender. Um dêsses métodos de treinamento foi desenvolvido em duas fábricas de rádio da Mitcham e tem sido empregado no treinamento e reabilitação de um grupo de cegos numa larga variedade de operações que se repetem em ciclos curtos.

A experiência tem provado que:

1 — Em operações para as quais o tempo de treinamento, incluindo atingir rapidez de produção integral, para as pessoas de visão normal, é de três a quatro semanas (sem o emprêgo dos métodos psico-físicos de treinamento) os cegos podem ser treinados no mesmo período de tempo e, em alguns casos excepcionais, no mesmo número de horas, quando os métodos psico-físicos são empregados.

2 — Atingir eficiência tão ràpidamente e estar apto para competir em igualdade de condições com os membros videntes de seus grupos de trabalho, tem sido, em alguns casos, um auxílio incalculável na reabilitação de trabalhadores cegos; isto significa que tem facilitado seu ajustamento à cegueira, às condições de vida na fábrica e os tem auxiliado a superar desajustamentos de conduta causados pelas frustrações provocadas por sua incapacidade física.

O SISTEMA

As operações são analisadas naquelas habilidades componentes que são envolvidas nas operações especiais requeridas, as quais são praticadas no próprio trabalho. Tais operações são primeiramente praticadas em separado, depois em combinações de duas ou três, até que tôdas as habilidades requeridas numa operação complexa são praticadas conjuntamente. Durante todo o tempo, o operário produz realmente. Êle é, entretanto, levado a se concentrar em vários aspectos da operação, a dar-lhes atenção e praticá-los, um após outro, até que se possa concentrar em todos os aspectos importantes do trabalho ao mesmo tempo.

A mudança do período de treinamento para o de produção se produz com muito mais rapidez, mesmo em se tratando de tarefas manuais aparentemente simples, embora o efeito seja mais marcante com aquelas tarefas que exigem exatidão, discriminação e concentração.

A utilidade do treinamento dos movimentos, isto é, treinamento de conjuntos de movimentos, tem sido reconhecida de longa data. Atualmente o treinamento do contrôle da rapidez dos movimentos tem sido considerado, juntamente com o treinamento daqueles sentidos e capacidades perceptivas, que iniciam e guiam os movimentos, e das funções cognitivas que lhes dão início e os acompanham.

A ANÁLISE DA OPERAÇÃO

Como todos os métodos psico-físicos do treinamento, o sistema depende de uma análise do trabalho muito detalhada, porque só é possível treinar os aprendizes nos requisitos de um trabalho se, primeiramente, se tenha determinado quais são êsses requisitos.

Elementos, como os seguintes, são analisados:

1 — Movimentos de cada mão e, freqüentemente, de cada dedo separadamente.

2 — Os sinais sensoriais em resposta aos quais os movimentos são realizados.

3 — Elementos relevantes das partes componentes em relação ao trabalho de manipulação, os quais podem facilitar a percepção da operação.

4 — Funções cognitivas, especialmente, tipos de memorização, julgamento e decisão, naquelas tarefas em que do treinamento de tais funções pode resultar uma grande diferença quanto à rapidez e eficiência.

5 — Certas habilidades básicas que reaparecem em várias partes de uma operação ou numa larga variedade de operações; como por exemplo: firmeza de mãos ou dedos, contrôle de cada dedo independentemente dos outros, contrôle da mão ou pé pelo senso interno da distância, localização e pressão; coordenação de mão ou mãos ou de mão e pé, etc.

6 — Pontos mecânicos que:

a) Asseguram a manutenção da qualidade requerida, e

b) Governam comportamento característico de materiais ou partes componentes dum processo específico, instrumento ou máquina.

O CONTRÔLE DOS MOVIMENTOS

O sistema reconhece, ainda, que não sòmente conjuntos e seqüências de movimentos devem ser controlados, mas também sua rapidez. A mesma operação realizada primeiramente com lentidão e, mais tarde, ràpidamente, constituem dois trabalhos diferentes, envolvendo habilidades diferentes, realizados em velocidades diferentes apenas. Por essa razão o objetivo deveria ser, realizar cada estágio da operação em velocidade de produção tão cedo quanto possível, enquanto, ao mesmo tempo, a qualidade desejada é mantida.

RITMO

O ritmo e contrôle da velocidade são essenciais ao contrôle do movimento. O ritmo pode ser compreendido no sentido musical da palavra, isto é, no sentido de que operações simples podem ser realizadas de acôrdo com um certo número de pancadas numa barra. O ritmo não deve ser começado no princípio do ciclo de uma operação, mas num momento predominante, como, por exemplo, o ato de empurrar quando se trabalha com certas prensas. Dêsse modo, o ritmo é levado ao ciclo subseqüente. Assim, dois ciclos são ligados e se estabelece uma fluência suave e contínua.

É o contrôle da rapidez que dá a uma operação aquela facilidade e aparente calma que o observador nunca deixa de notar na execução dum operador altamente treinado. Isto é conseguido, realizando conjuntos de movimentos num certo ritmo, realizando deliberadamente alguns movimentos ràpidamente e outros com vagar, para coordenar e integrar o conjunto dos movimentos no ritmo estabelecido.

OS PRINCÍPIOS DA TEORIA DA APRENDIZAGEM

Princípio da aprendizagem de partes. — Uma operação manual complexa é aprendida mais ràpidamente e mais fàcilmente lembrada se é dividida em suas partes constituintes. Cada uma destas deve ser reaprendida separadamente. Mais tarde, essas partes do trabalho devem ser reaprendidas em combinação umas com as outras. A

observação, entretanto, sugere que, em operações simples com ciclos muito curtos, a aprendizagem do todo é tão eficiente quanto a da tarefa dividida em partes.

Princípio da aprendizagem distribuída, com períodos de intervalo. — Novas habilidades são adquiridas mais ràpidamente se os períodos de aprendizagem concentrada são espaçados, isto é, distribuídos, com intervalos de atividade menos intensa. Por esta razão, durante as duas ou três primeiras semanas de treinamento, o dia de trabalho é dividido em períodos curtos (de 20 ou 40 minutos), durante os quais a aprendizagem e outras atividades são alternadas.

Princípio do conhecimento anterior. — Quanto mais conhecimento o operário tem sôbre seu trabalho, mais capaz e desejo de produzir será. Por isso, se lhe dá uma série de breves conferências sôbre os seguintes tópicos:

a) Assuntos técnicos em conexão com o trabalho, isto é, a máquina, processos de conservação, reconhecimento de erros, inspeção, materiais, etc.

b) O método de treinamento, inclusive uma explicação de como funcionam seus sentidos; uso e limitações do sentido táctil em tarefas industriais; sentido da distância e localização como um substituto para a visão em operações industriais; fadiga, aborrecimento, etc.

Sendo o treinamento dos cegos de caráter exclusivamente individual, é preferível dar tais conferências em forma de discussão do que de aula, ao operário, o menos formalmente possível, pois isto pode fornecer oportunidades de preencher lacunas do conhecimento da vida da fábrica e sôbre condições que não seriam, talvez, notadas pelas pessoas de visão normal.

O importante é fornecer ao aprendiz, tantos fatos quanto possível sôbre seu trabalho e seu lugar na fábrica.

Princípio da motivação, moral e interêsse. — A aprendizagem pela prática, no sentido de repetição, muitas vêzes se torna uma tarefa monótona e desencorajadora. O aprendiz, neste período, freqüentemente, toma uma atitude de aversão pelo trabalho, o que pode fazer com que não atinja um alto nível de produção numa determinada tarefa. Esta é outra razão pela qual, durante as primeiras semanas de treinamento, o dia de trabalho é dividido em períodos curtos de modo a permitir a alternação das atividades. As pessoas só podem aprender bem, se sabem por que devem aprender. Encontrar interêsse num trabalho é uma boa razão para aprender. É, para elas, fonte de satisfação o perceber que são capazes de usar suas capacidades mentais e físicas inteiramente.

Faz-se uso, também, da observação de que o conhecimento daquilo que se pratica leva à perfeição e de que a aproximação da perfeição pela aprendizagem, traz satisfação. Isto constitui outra importante razão pela qual a supervisão deve ser contínua durante o treinamento: louvar o sucesso progressivo, tanto quanto corrigir quaisquer falhas na operação, imediatamente.

CONHECIMENTO DOS RESULTADOS E DO PROGRESSO

Para dar conhecimento contínuo dos resultados e do progresso. as pessoas de visão normal são ensi-

nadas a marcar o próprio tempo em cada tarefa e, às vêzes, quando trabalham em pares, a tomar o tempo uma da outra. Aprendem, também, a fazer gráficos simples nos quais anotam seus resultados. Tudo isso é impossível no treinamento de aprendizes cegos. Para conservar o operador cego contìnuamente informado sôbre seu progresso, seu tempo de trabalho é tomado pelo treinador, a intervalos curtos, sua produção é experimentada a períodos curtos (quartos de hora, intervalos de meia ou uma hora) e os tempos que faz lhe são comunicados com freqüência. Para que se introduza um pouco de espírito esportivo, pode-se arranjar, às vêzes, que os aprendizes trabalhem em pares ou em competição com o instrutor.

O conhecimento dos resultados e do progresso, que, conforme tem sido observado, aumenta a produção — o espírito esportivo, a competição, o interêsse e a satisfação de produzir — tudo isso influi, conjuntamente, para estimular os aprendizes a continuar seus esforços.

Estabelecer um nível a atingir. — Trabalhar para atingir um determinado nível que está dentro das possibilidades, tende a tornar a aprendizagem mais ràpida. Por esta razão, limites de tempo devem ser propostos para cada parte da operação, ou mesmo para cada exercício, sendo que os aprendizes não devem começar um novo exercício ou parte de operação, sem que tenham já atingido o tempo estabelecido para o anterior.

O SISTEMA DE TREINAMENTO

Quanto aos vários tipos de trabalho que se encontram dentro das possibilidades de pessoas cegas, todo o treinamento é feito no próprio trabalho, de modo que o aprendiz começa a produzir quase que desde o momento em que inicia o treinamento.

As seguintes fases foram discriminadas para o treinamento dos elementos do trabalho em separado, para atingir rapidez e eficiência de produção, para manter a qualidade requerida e, finalmente, para combinar todos êsses elementos numa operação completa:

Algumas operações mecânicas são dadas como exemplo:

1 — Familiarizar o aprendiz com a máquina, seu modo de trabalho, instrumentos externos de contrôle, processo de conservação, suas partes móveis, seu ruído, seus movimentos, etc.

2 — A operação é dividida verticalmente (isto é, operações que devem ser realizadas simultâneamente são treinadas separadamente) e horizontalmente (isto é, operações que devem ser realizadas umas após as outras são treinadas separadamente).

3 — Operações que devem ser treinadas separadamente, tais como:

a) Operar com os contrôles da máquina e com os contrôles de conservação, dentro de um tempo limite estabelecido.

b) Aprender a segurar, em combinação com o conhecimento perceptivo daqueles aspectos dos componentes que são relevantes para o manuseio e a localização.

c) Transporte do material, combinado com a pré-localização do mesmo em relação com a localização no instrumento.

d) Treinamento da colocação e retirada do material do instrumento.

e) Treinamento da percepção dos sinais sensoriais em resposta aos quais os movimentos devem ser iniciados, devem continuar ou cessar. Exemplo: colocar o material numa serra; controlar os instrumentos quando trabalhando com um tôrno.

f) *Treinamento da memória.* — Memorização por repetição: como em operações compreendendo uma seqüência complexa de etapas ou movimentos.

g) Memória de elementos sensoriais, especialmente kinestésicos; como em movimentos que terminam em um local de bordos agudos, de modo a evitar o tatear, ou em movimentar os contrôles externos da máquina em momentos críticos, tais como colocar o material numa serra (o operador traz a mesa de trabalho para a frente, voltando-se num movimento livre e parando quase exatamente antes que o material toque a serra. Ajusta, então, a peça, aumentando a rapidez concomitantemente e seguindo a serra).

h) Treinamento no reconhecimento dos fragmentos do material.

4 — Se uma operação específica o requer, qualquer habilidade relevante da mesma pode ser separada para treinamento.

A — *Aspecto fisiológico* — Posição ou postura, movimentos, esfôrço (pressão e relaxamento muscular certos).

B — *Aspecto sensorial* — Auditivo, táctil (em trabalho de produção em massa, entretanto, difìcilmente há tempo para discriminações tácteis refinadas).

C — *Aspecto perceptivo* — Relações no espaço, contrôle da rapidez de acôrdo com o ritmo.

D — *Aspecto cognitivo* — Julgar, decidir, memória, expectativa, convicção.

E — *Pontos mecânicos* — Por exemplo, aquêles referentes a características do material ou partes componentes em relação a um trabalho específico ou aparelho, tais como conservar os componentes junto uns dos outros, ou junto da base, ou junto do instrumento colocado no tôpo de uma prensa; começar o mesmo fio em tipos diferentes de peças. As características do mecanismo exigem métodos especiais de manipulação nos quais o aprendiz deve ser treinado.

PONTOS ESPECIAIS EM RELAÇÃO À MANUTENÇÃO DA QUALIDADE REQUERIDA

5 — *A construção da operação completa.* — Isto é feito gradualmente, no sentido T. W. I do têrmo — isto é, na própria máquina. O aprendiz deve, primeiramente, atingir um tempo de produção em cada ponto da tarefa e terminar o restante com a rapidez que lhe é possível. Passa, então, à etapa seguinte, até que o tempo de produção seja atingido na operação completa.

6 — *Treinamento da rapidez.* — Tendo atingido tempo de produção na operação completa, o nível é, então, elevado, para atingir o tempo de produção em duas operações; depois, em três; depois, em quatro e, assim, por diante, até que o aprendiz possa manter a rapidez de produção durante meia hora, uma hora, duas horas, num

aumento progressivo. Desta maneira, êle tenta seqüências de operações que aumentam sucessivamente, até que se torne capaz de manter o nível de rapidez de produção durante todo o dia de trabalho. De modo que o aprendiz nunca necessita se preocupar com os resultados finais da execução do trabalho, que parecem demasiado longínquos quando se está aprendendo. Durante todo o tempo, seu objetivo é atingir um nível que está perfeitamente dentro de suas possibilidades, ou seja, "logo ali adiante".

Entre êsses períodos de treinamento da rapidez, de acôrdo com o tipo de operação, o procedimento será diferente. Em operações tais como colocação do material em máquina automática, na qual o operador deve ser capaz de estar à altura de acompanhar a velocidade da máquina, o aprendiz poderá perder posições ou ciclos da máquina depois de cada treino, aplicando todo o tempo em reduzir as falhas, entre um período de treinamento e outro. Em trabalhos de reunião de peças ou em máquinas cuja velocidade é controlada pelo operador, o aprendiz, depois de cada treinamento, trabalha em seu próprio nível de rapidez, no momento. Tais intervalos de trabalho com menor rapidez são úteis para que se dê atenção especial à qualidade.

7 — *Estabelecendo a confiança (reduzindo a tensão emocional)* — A tensão emocional, ou uma tendência a se preocupar, podem bloquear sèriamente o progresso da aprendizagem. A redução dessa tendência à preocupação com o trabalho é essencial e pode ser atingida em operações complexas, convencendo-se o aprendiz de que êle pode perfazer a operação ràpidamente, quanto a certos elementos, e vagarosamente quanto a outros, mas de qualquer modo sempre com perfeição. Em operações mais simples os fatos provam ao aprendiz que nos treinamentos de rapidez êle logo consegue manter a rapidez requerida num certo período limitado de tempo.

8 — *A fase da qualidade.* — O objetivo é obter a qualidade requerida, em velocidade de produção. Às vêzes, a rapidez tem que ser reduzida para que a qualidade melhore. Reconhece-se que não é a rapidez, em si mesma, que leva à má qualidade, mas o fato de que a grande velocidade, o aprendiz encontra muita dificuldade em dar atenção a todos os aspectos essenciais duma operação. No caso da qualidade baixar de nível, é necessário reconhecer qual o elemento da operação que foi realizado incorretamente. A atenção do aprendiz é, então, dirigida para essa habilidade particular, na qual êle se concentra por certo tempo, como um exercício especial. Êle deverá, entretanto, perfazer tal operação especial no limite de tempo exigido. Assim, hábitos corretos são restabelecidos, sem distúrbio do nível de rapidez já atingido.

Dados sôbre o grupo experimental de empregados cegos

Sessenta e dois cegos registrados já foram treinados por êste método. Dêstes, quarenta e dois eram dotados de visão parcial, 20 eram totalmente cegos, sendo que 26 dêles estão, atualmente, empregados na fábrica.

Cinqüenta e seis pessoas nunca haviam tido experiência no traba-

lho industrial. Sete haviam saído da escola recentemente e dez jamais haviam trabalhado. Dos outros quarenta e cinco, trinta e sete haviam sido selecionados por terem encontrado dificuldades em seu emprêgo anterior. Cinqüenta e um foram considerados casos-problema por razões físicas ou psicológicas; doze apresentavam, pelo menos, um outro defeito físico além da cegueira; oito haviam ficado cegos depois de 18 meses de trabalho apenas. Suas idades variavam entre 16 e 64 anos, sendo a média de 39 anos, para homens, e 37 para mulheres.

Condições para o emprêgo de pessoas cegas

As duas companhias de fabricação de rádios mencionadas pelo Autor, com cuja permissão esta investigação foi levada a efeito, têm um plano sôbre as condições dentro das quais as pessoas cegas são empregadas. Os principais itens dêsse plano são:

1 — As pessoas cegas são empregadas nos mesmos têrmos de empregados videntes e, no interêsse de sua própria reabilitação, devem estar aptas a competir, em eficiência e produção, com os outros, em tipos de trabalho semelhante.

2 — O único privilégio concedido a essas pessoas pela Fábrica é um período de um mês de treinamento intensivo. Durante êsse período o empregado é aceito em caráter experimental; os aprendizes são pagos na base do tempo de trabalho. Depois de completo o treinamento, se bons resultados são obtidos, o emprêgo é oferecido ao operário, visando conservá-lo por um período de alguns anos. Simultâneamente, o salário é alterado, passando a ser feito com base na produção.

Dados obtidos pela experiência ganha em nove anos de emprêgo de pessoas cegas. As seguintes observações são relevantes:

1 — O resultado fundamental dêsse plano experimental de emprêgo foi o de que, para objetivos de emprêgo e de treinamento industrial, é essencial que se considerem as pessoas dotadas de visão parcial, de um lado, e de outro os totalmente cegos, como dois grupos separados distintamente, cada um requerendo um método diferente de treinamento. O método de treinamento para os parcialmente cegos deve ser planejado e adaptado de modo a preservar a visão do indivíduo, tanto quanto possível, utilizando-a de modo tal a sòmente conservá-la, evitando todo o esfôrço visual (Veja-se: Dr. L. G. Fuchs, "Training the Partially Sighted Factory Operators", trabalho apresentado à British Assoc. for Advancement of Science, Brighton, 1948).

2 — Dentro de um período variando de dois a vinte e oito dias de treinamento no próprio trabalho, todos os 62 cegos atingiram um desempenho em nível de produção, numa série de operações.

3 — Para se atingir com sucesso o objetivo de treinar operários cegos e conservá-los em cargos de longa duração, é desejável:

a) fornecer treinamento em trabalho especializado, que dê alto grau de satisfação, o que contra-

balança, ao menos parcialmente, a preocupação constante com o defeito físico.

b) Há fortes indícios de que, além do treinamento no trabalho, deveria haver algum treinamento em alguns aspectos especiais (como comportar-se na comunidade da fábrica — que fazer, como fazer e quando fazer). É possível que tal treinamento auxilie as limitações das pessoas com "handicap" de visão, em relação ao problema da imitação social.

4 — Deve haver ligação, cooperação e unanimidade de decisão entre tôdas as autoridades ligadas aos operários cegos. Previsão e planejamento são, também, requeridos, para antecipar e, se possível, remover bloqueamentos pequenos que podem resultar do meio de trabalho. Uma atmosfera de compreensão, no ambiente de trabalho, é, também desejável.

É aconselhável que as pessoas com defeito físico não se tornem conscientes do grande esfôrço combinado e realizado em seu benefício, sob pena de formarem um conceito irreal de seu valor para a organização.