

## Tecnologias gerenciais, formação Profissional e a intensificação do trabalho a partir do toyotismo

### Management technologies, professional training and the intensification of work on the basis of Toyotism

Rafael Rodrigo Mueller  
rrmueller@ymail.com

---

**Resumo:** O objetivo do artigo é analisar as tecnologias gerenciais e sua relação histórica com a educação. Para obtenção do objetivo proposto, foram identificados os métodos e técnicas de treinamento desenvolvidos nos Estados Unidos por Charles Allen, em 1919, que foram intensificados a partir do que ficou conhecido como Treinamento dentro da Indústria” ou *Training Within Industry* (TWI), em 1940, e que evoluíram até a década de 1970 como “gerenciamento japonês, tornando-se um elemento-chave do Sistema Toyota de Produção (STP). O caráter ideológico que perpassa e é característico das tecnologias gerenciais foi verificado por intermédio da relação das mesmas com os ideais educacionais presentes, principalmente, nas recomendações dos órgãos multilaterais voltadas à educação nas últimas três décadas.

**Palavras-chave:** tecnologias gerenciais, trabalho e educação, capital.

**Abstract:** The purpose of this article is to analyze managerial technologies and their historical relationship with education. To achieve this goal, it identifies training methods and techniques developed in the United States by Charles Allen in 1919, which were intensified on the basis of what became known as Training within Industry (TWI) in 1940 and which evolved until the 1970s as “Japanese management”, becoming a key element of the “Toyota Production System” (TPS). The ideological character that pervades and is characteristic of managerial technologies has been verified through their relationship with the educational ideals present mainly in the recommendations on education made by multilateral agencies in the last three decades.

**Key words:** management technologies, work and education, capital.

---

## Introdução

A relação entre educação e formação tornou-se cada vez mais estreita e imersa na ideologia de mercado promovida pelo neoliberalismo, com maior intensidade na década de 1990, às instituições de ensino, principalmente públicas (Laval, 2004). Os massivos investimentos destinados à educação formal, principalmente nos países em desenvolvimento, pelos órgãos anteriormente citados, são indicativos reais da necessidade, verificada a partir da década de 1970 e intensificada na década de 1990, de desenvolver e preparar o que ficou amplamente divulgado como sendo “capital humano”, conceito-fetiche absorvido pela educação e pelas empresas, mas que de fato se desvela como sendo um conjunto de instrumentos subjetivos (tais como raciocínio lógico, aprendizagem, motivação, liderança) e objetivos (como treinamento, qualificação, formação profissional, dentre outros) necessários à força de trabalho para uma configuração de sistema produtivo distinta da que se desenvolvera até então.

Conceitos-chave como liderança participativa, motivação, trabalho em equipe, desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências e habilidades, ou seja, o controle sobre o trabalho cooperado no interior das organizações, que é uma das características das tecnologias gerenciais, são fatores inerentes ao sistema conhecido como “Treinamento dentro da Indústria” e que historicamente se consolidou concretamente na produção capitalista dos últimos 30 anos a partir do Sistema Toyota de Produção. Os elementos históricos que inter-relacionam os sistemas citados são analisados no decorrer de nossa pesquisa no intuito de demonstrar as bases conceituais e ideológicas que sustentam os pilares da educação para o século XXI, quando

a tecnologia, ou mais propriamente a aplicação tecnológica da ciência, manifesta seu papel determinante para a efetividade concreta de valorização do valor.

Face ao exposto acima, torna-se necessária a investigação da relação existente entre as ferramentas utilizadas para a formação do trabalhador, desde aquelas utilizadas no início do século XX como o *Training Within Industry* (TWI), até aquelas mais atuais desenvolvidas dentro de uma nova configuração em termos de sistema de produção aliadas às tecnologias gerenciais desenvolvidas para o controle e racionalização da força de trabalho.

### O *Training Within Industry* nos Estados Unidos da América

De acordo com Hutzinger (2007, p. 4), “o *Training Within Industry* (TWI) foi iniciado em 1940 durante a Segunda Guerra Mundial com o intuito de aumentar a produção para suprir as necessidades do esforço de guerra das Forças Aliadas”. Ainda segundo o autor:

O TWI foi lançado em 1940 pela *National Defense Advisory Commission* (NDAC) e eventualmente foi transferido para *Federal Security Agency* (FSA), com o objetivo de funcionar como parte da nova *War Manpower Commission* (WMC) no dia 18 de abril de 1942. O TWI continuaria sob o comando do WMC até que suas operações cessassem, fato que ocorreu em setembro de 1945 (Hutzinger, 2007, p. 6).

Após a queda da França, em 1940, as Forças Aliadas, antes mesmo da entrada definitiva dos Estados Unidos na guerra, perceberam a urgência de suprir as demandas geradas pela guerra, sendo que os níveis produtivos tinham se elevado em demasia. O governo americano decidiu, então,

já prevendo uma possível intervenção direta na guerra por parte dos Estados Unidos, dar início a um programa que poderia solucionar os problemas advindos de uma superprodução de insumos de guerra:

O TWI *Service* começou a operar visando o aumento na produção para atender a demanda gigantesca que estava encobrindo as fábricas. Foi focado nas empreiteiras de guerra e outros fabricantes necessários para suprimentos de guerra, que continuaram a crescer em número de companhias transformadas para a produção de guerra (Hutzinger, 2007, p. 6).

A partir de sua criação, o TWI foi se desenvolvendo em uma rede nacional liderada por profissionais da indústria no intuito de ensinar técnicas de produção às empresas fabricantes de insumos de guerra. Nesse grupo havia empresários voluntários que cediam suas companhias, haja vista a necessidade de efetuar o treinamento “dentro da indústria” com o objetivo de concretizar e legitimar as ações realizadas pelo TWI, empreitada realizada somente em empresas cujo aceite tivesse sido espontâneo a partir das gerências de fábricas.

A metodologia do TWI teve como base os métodos de treinamento de Charles Allen, em 1919, desenvolvidos em princípio para a indústria naval americana durante a Primeira Guerra Mundial. Destes métodos, chamados de “Os Quatro Passos de Allen”, surgiram os “Programas J”: Instrução de Trabalho (*Job Instruction*, JI); Métodos de Trabalho (*Job Methods*, JM); Relações de Trabalho (*Job Relations*, JR) e o desenvolvimento de programa. O elemento-chave desses programas era o inter-relacionamento entre os supervisores e os trabalhadores operários, sendo considerado o fator responsável pelo sucesso da indústria de suporte à guerra dos Estados Unidos.

O foco do *TWI* passaram a ser as necessidades dos supervisores em termos de organização e controle da mão de obra, pois a demanda produtiva obrigava as empresas a contratarem um grande número de pessoas não qualificadas, algo que realçava ainda mais o papel fundamental do supervisor e sua relação com os funcionários no que se referia ao aumento da produtividade industrial americana.

A segunda etapa do processo de desenvolvimento do *TWI*, a fim de ampliar os níveis produtivos gerados pelo trabalho cooperado, centrou-se na concepção de métodos de ensino que privilegiassem a relação entre supervisores e subordinados e, principalmente, em como alinhar uma vasta gama de habilidades desenvolvidas e não desenvolvidas pelos funcionários das empresas empenhadas com a produção da Segunda Guerra. O trabalho desenvolvido por Charles Allen em 1919 e que ficou conhecido como o método dos Quatro Passos foi fundamental para a próxima etapa do *TWI* nos EUA. Conforme citado por Allen (*in* Hutzinger, 2007, p. 10):

Cada lição completa de ensinamento requer 4 passos ou operações de treinamento conhecidos como passo 1 – Preparação, passo 2 - Apresentação, passo 3 – Aplicação e passo 4 – Teste (ou Inspeção). Esses passos são sempre lecionados nessa ordem dada. O propósito do passo 1 é deixar o aluno preparado para aprender, do passo 2 é instruí-lo, do passo 3 é verificar se há erros e do passo 4 é fazer uma inspeção final na Instrução de Trabalho.

Podem-se verificar, a partir do método dos Quatro Passos de Allen,

as raízes do que se difundiu amplamente, em especial a partir da década de 1990, tanto nas organizações como nos ambientes educacionais: o princípio do “aprender a fazer”<sup>1</sup> (Delors, 2003). Tal conceito se verifica como elemento constante em literaturas da área de educação, fundamentando pesquisas e estudos (Bruno, 1996; Duarte, 2001, 2004; Martins, 2004; Roesler, 2007), sendo estes interdependentes ideologicamente em sua manifestação concreta, evocam uma atenção diferenciada aos métodos de ensino utilizados pelos profissionais da educação formal e da educação profissional: a educação para o trabalho e no local de trabalho e sua relação com as tecnologias físicas e gerenciais, elemento-chave de nosso próximo item.

### **Da máquina ao homem: o *detour* tecnológico nas organizações via tecnologias gerenciais**

No decorrer de nossa análise sobre a relação em termos de desenvolvimento histórico entre o programa *Training Within Industry* e o Sistema de Produção Japonês (ou mais propriamente, o Sistema Toyota de Produção), pôde-se verificar a importância que ambos atribuíram à formação do instrutor/supervisor numa perspectiva de ampliar a racionalização da produção (processos, operações, métodos e técnicas) a partir da organização e controle da produção e da força de trabalho, sendo que não necessariamente nesse percurso tenha sido dada a ênfase na tecnologia física como o taylorismo/fordismo dava a essa manifestação de tecnologia. Por sua vez, pode-se constatar que o Sistema Toyota de

Produção, como um estágio mais aprimorado e avançado do programa *TWI* – em termos de abrangência produtiva –, se utilizou em grande parte para o seu próprio desenvolvimento de tecnologias gerenciais ao desenvolver inovações organizacionais que atuassem diretamente sobre o controle da força de trabalho e na potencialidade existente em termos de intensificação da produtividade.

Tais inovações estavam embasadas na prerrogativa de que necessariamente deveriam estabelecer um ambiente que privilegiasse a racionalização da produção, porém não mais focado nas características propostas pelo sistema de produção tipicamente americano (de base taylorista-fordista), mas nas circunstâncias concretas que determinavam o Japão naquele momento: a completa escassez de recursos, matérias-primas e parques industriais. Ou seja, o foco deveria estar no desenvolvimento de métodos e técnicas que restringissem a praticamente “zero” quaisquer possibilidades de permanência de elementos constituintes do processo produtivo que gerassem custos desnecessários, como, por exemplo, estoques, retrabalho por falta de padronização, controle sobre os processos no sentido de reduzir os tempos de produção, as perdas e os desperdícios, etc. Nesse caso, para a efetivação de tal intento era necessária e fundamental a utilização dos conhecimentos provenientes da realidade empírica vivenciada pela força de trabalho no seio da produção e, conseqüentemente, do realinhamento de sua formação. Destarte, os maciços investimentos em treinamento teriam certamente que providenciar tal condição favorável ao sistema de produção em

<sup>1</sup> O conceito de “aprender a fazer” tem relação direta com os princípios de uma educação tecnicista e pragmática originária das técnicas de ensino industrial difundidas pelo próprio método do *TWI* e no Brasil a partir da década de 1940 com a criação do SENAI. Pretendemos demonstrar como hipótese de pesquisa que tal preceito permanece presente nas metodologias atuais de ensino tendo em vista sua verificação como um dos “pilares” de Delors (2003).

questão, o que automaticamente o retira da categoria “custos” para inseri-lo em “investimentos”.

Tal prerrogativa está em total consonância com a afirmação feita por Marx ao questionar: “Qual é o custo de produção da própria força de trabalho? *É o custo necessário para conservar o operário como tal e educá-lo para este ofício*” (Marx e Engels, 1992, p. 79, grifo nosso). A partir desta citação, podemos identificar dois fatores de real importância para o delineamento de nossa pesquisa: (i) para Marx, o adiantamento de capital com intuito de formar a força de trabalho é considerado como sendo “custo necessário”, ou seja, havia a “necessidade” de tal adiantamento como forma única de extrair mais-valor da mesma; (ii) o sentido empregado por Marx para “educação” como um realinhamento dos conhecimentos técnicos provenientes de todos os componentes do trabalho na produção. Nesse caso, para Marx, esta era a significância que a educação deveria ter a partir de sua constituição no e pelo capitalismo.

A redução do termo “educação” como sendo a formação da força de trabalho na produção terá consequências fundamentais principalmente para o direcionamento das reformas educacionais propostas com maior intensidade a partir do século XXI e determinadas pelos ideais do capitalismo globalizado e que aprofundaremos a seguir. Deter-nos-emos a indicar aqui de que maneira esta perspectiva acerca da educação serviu como pressuposto ideológico para o desenvolvimento das tecnologias gerenciais inerentes ao Sistema Toyota de Produção. Ao destacarmos como o referido sistema de produção “inverteu” a ordem de importância

dos recursos disponíveis ao colocar o trabalhador e sua relação com a administração a partir da ênfase na formação no e pelo trabalho produtivo, queremos enfatizar também a importância das tecnologias gerenciais como forma de controle e de organização social da produção. Nesse caso, a reorientação funciona como sendo um desvio da “ordem natural” imposta pelo sistema de produção americano em termos de excessiva ênfase nas tecnologias físicas (rígidas ou flexíveis) para atingirem altos níveis de extração de mais-valor. Isso, de maneira alguma, diminui a importância da racionalização da produção obtida através das tecnologias físicas, mas significa que as tecnologias gerenciais possibilitam níveis não atingíveis pela primeira no sentido de valorização do valor. Nesse caso, a ordem de importância em termos de priorização de utilização na produção capitalista sofre um *detour* tecnológico, onde as ciências exatas e naturais deixam de ser a base conceitual no que se refere à aplicação tecnológica da ciência, sendo superadas pelas ciências humanas e sociais em termos de controle do comportamento e alinhamento ideológico da força de trabalho aos preceitos do padrão de acumulação atual. De acordo com Taule (2001, p. 146):

Nas economias ocidentais modernas, tornou-se progressivamente evidente que a utilização eficaz de novas tecnologias de automação flexível (TAF) dependia em grande parte da introdução de novos e adequados métodos gerenciais. No caso japonês, todavia, cabe ressaltar que as mudanças nas TOSP [Tecnologias de Organização Social da Produção]<sup>2</sup> precederam à introdução de novas tecnologias de automação flexível.

Foi a partir da década de 1960 que novas TOSP’s como o *Just-in-Time* e os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ’s) ganharam amplitude nas plantas industriais japonesas, onde

o sucesso dessa TOSP exigia um elevado grau de coordenação, precisão e qualidade das atividades executadas, tanto dentro da fábrica como no âmbito da articulação entre empresas, até porque, havendo uma dramática redução dos estoques intermediários, as ineficiências do processo tornavam-se incompatíveis com a estratégia produtiva (Taule, 2001, p. 149).

As tecnologias gerenciais possibilitam índices de lucratividade não a partir da produção em larga escala, mas da redução de custos que podem advir de qualquer elemento da produção: estoques, processos, movimentação, transporte, etc. É dessa forma que o conjunto de métodos e técnicas provenientes das tecnologias gerenciais (*Just-in-time* e *Kanban*) necessariamente extrapola os limites da própria empresa atingindo as empresas fornecedoras que devem equalizar sua produção à demanda da empresa cliente.

O elemento que integra todo o Sistema Toyota de Produção é a forma como utiliza suas tecnologias gerenciais no sentido de racionalizar a produção *ad aeternum* – e não se pautando como elemento principal em tecnologias físicas que, além de gerarem custos de manutenção e depreciação como capital fixo, não possibilitam a melhoria contínua que se desenvolve a partir do processo de colaboração horizontal (o trabalho cooperado da força de trabalho) e vertical (o trabalho de controle, aprimoramento e treinamento garantido pelo gerente/instrutor/líder/conduutor) dentro do Sistema Toyota de

<sup>2</sup> Taule (2001) atribui às Tecnologias de Organização Social da Produção (TOSP) as mesmas características que damos nessa pesquisa às Tecnologias Gerenciais.

Produção. Um exemplo empírico de tal afirmação advém de uma citação de Chappel (*in Battaglia, 2007, p. 1*) onde a autora, após visita a *Toyota Motor Manufacturing North America* situada em Erlanger, Kentucky, destaca que “em um mundo inundado pela logística computadorizada, a Toyota afirma que seus cartões coloridos – *Kanban* – estão gerindo muito bem a cadeia de suprimentos”; e mais adiante destaca:

Enquanto percorria as instalações de Knoxville, um operador de empilhadeira percebe um erro: no meio da área de recebimento, um *pallet* de caixas destinado a determinada planta é colocado sobre uma pilha que deveria ser destinado a uma outra. O operador de empilhadeira então se desloca até lá e separa as duas. Ele conseguira detectar o erro graças às diferenças nos cartões: eles possuem cores diferentes. O engano não seria desfeito se tivesse recebido uma ordem computadorizada ou se fosse apenas uma diferença no código de barras. São os cartões. São as pessoas treinadas para olhar e entender os cartões. *É o controle visual simples e inequívoco* (Chappel *in Battaglia, 2007, p. 5*).

O relato acima explicita uma das atividades relacionadas às tecnologias gerenciais, observando que estas vão muito além da mera utilização dos sentidos no intuito de detectar e corrigir possíveis erros: é a capacidade de observar os processos, analisá-los e sugerir melhorias que é, sem dúvida, o maior diferencial dessa tecnologia, ou seja, o nível de cooperação nesse caso extrapola a divisão imposta pelo sistema de produção americano que restringia o potencial inerente à força de trabalho produtiva, qual seja, uma formação profissional que privilegia a contribuição direta da força de trabalho como fonte de aprimoramento da racionalização da produção.

Necessariamente, as orientações formativas que se desenvolvem atra-

vés do sistema de produção toyotista devem estar orientadas para suas características proeminentes: redução contínua de custos que não agregam valor; e habilidades que vão além da mera instrumentalização, característica do sistema de produção americano. O desenvolvimento histórico de uma “pedagogia toyotista” e suas raízes ideológicas será analisado a partir do próximo item.

### **A educação no e para o trabalho: relacionando a gestão capitalista com a formação profissional**

É imperativo, no modo de produção capitalista, estruturar a constituição de relações sociais baseadas na relação econômica de custo e benefício. Como vimos no item anterior, em uma citação de Marx, para que se desenvolvam, no seio da produção capitalista, programas de formação e treinamento, estes devem ser devidamente mensurados e passíveis de perpetuação pela sua capacidade de providenciar mais-valor em uma perspectiva de crescimento contínuo. Sendo assim, o vislumbre de possibilidades de intensificar a racionalização do trabalho via formação intra e extraorganizacional somente se efetiva a partir da análise da relação custo-benefício que está em concomitância com a necessidade intrínseca do capital em valorizar todos os âmbitos da organização social. A intervenção direta de órgãos multilaterais que dão sustentação política e ideológica ao construto do capital no que se refere aos diversos *loci* relacionados à educação formal ou informal e formação profissional faz com que os processos que se estabelecem por meio da relação entre ensino e aprendizagem devam ser orientados num sentido de mercantilização, reduzindo a educação a mero instrumento (moeda) de troca entre capital e trabalho.

Os processos educativos, particularmente estabelecidos na década de 1950 no mundo, determinaram os caminhos percorridos pela educação, os quais se consolidaram com maior efetividade na década de 1990, quando as teorias do capital humano e das competências entraram em consonância com o momento da economia ao final do século XX e já com vistas para o século XXI. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publica anualmente um documento que trata exclusivamente das perspectivas acerca da educação formal no mundo, sendo que o referido material publicado no início de 2009 aborda, entre outras, as seguintes questões:

- Examina a maneira como os sistemas de educação continuam a expandir-se, com um número de titulares de diplomas universitários quase duas vezes maior em 2007 do que em meados dos anos 1990.
- Considerando o actual cenário de recessão econômica – caracterizado pela *restrição dos recursos*, mas também por uma *elevada necessidade de investimentos em capital humano* -, a edição de 2009 analisa os processos, o financiamento e os resultados do sector da educação como *factores que determinam se os sistemas de educação oferecem uma boa relação custo-benefício* (OCDE, 2009, p. 1, grifos nossos).

Pode-se observar que, conforme o referido órgão, apesar do momento econômico atual ser de crise, onde necessariamente a racionalização dos recursos deve ser priorizada, os investimentos em “capital humano” permanecem na agenda econômica mundial, observando-se também uma relação direta entre educação e formação de “capital humano”, o que consolida os dados “positivos” do referido documento num âmbito pu-

ramente quantitativo a partir de dados estatísticos. Em essência, o documento “Panoramas da Educação: Indicadores da OCDE” se pauta sobre a permanente relação que, de acordo com a perspectiva do capital, deve ampliar-se em termos de os sistemas educacionais desenvolverem a formação necessária para abastecer uma suposta demanda do mercado mundial em suas diversas atividades profissionais. Nesse sentido, importa destacar que:

A Teoria do Capital Humano é um constructo ideológico e doutrinário que associa trabalho humano a capital físico, ambos tidos como fatores de produção regidos por lógicas de rentabilidade econômica a partir de cálculos utilitaristas de maximização do benefício individual. Sob a alegação de promover as capacidades humanas, esse quadro teórico reforça o domínio ideológico do capitalismo, acirrando a concorrência entre os indivíduos e transferindo, para os trabalhadores, a responsabilidade pela existência das desigualdades no mercado de trabalho (Cattani e Holzmann, 2006, p. 57).

O construto teórico desenvolvido por Theodore Schultz e Garry Becker e que teve seu reconhecimento mundial, a partir da década de 1970 como um ideal a ser perseguido pelos sistemas educacionais, ainda orienta as perspectivas acerca da educação na primeira década do século XXI, permanecendo o foco principal das análises feitas sobre os sistemas educacionais e, especificamente, sobre a gestão destes, de maneira que se estabelece a necessidade de uma subsunção real do trabalho ao capital – e que, atualmente, não se dá somente por meio de tecnologia física, mas principalmente a partir da “captura da subjetividade” da força de trabalho (Alves, 2007; Faria, 2007) via tecnologias gerenciais onde tais tecnologias se desenvolvem e consolidam como instrumentos para tal “captura”,

com maior propriedade no Sistema Toyota de Produção.

Para que a relação custo-benefício existente entre a educação/formação e produtividade se estabeleça concretamente no plano das relações sociais é necessário que esteja alinhada às necessidades advindas do âmbito da produção capitalista, de maneira que os trabalhadores que atuam nesta relação sejam formados de acordo com os seus preceitos teórico-práticos para possibilitar a racionalização da produção e, conseqüentemente, a valorização do valor. Da mesma forma, como no decorrer do século XX, foi necessário que os preceitos da Administração Científica de Taylor tivessem que ser assimilados pelo ambiente escolar em termos de uma “Administração Escolar” voltada à racionalização do plano produtivo, com maior ênfase no período pós-reestruturação produtiva, exige-se dos sistemas escolares uma formação alinhada aos novos paradigmas impostos pelo sistema de produção que se constitui como “a ideologia orgânica da produção capitalista” (Alves, 2007, p. 32), qual seja, o Sistema Toyota de Produção.

Nesse caso, torna-se necessário o alinhamento entre o sistema de produção e o sistema de educação, conforme previsto na análise de Gramsci sobre o sistema produtivo americano no século XX e o sistema de relações sociais constituintes da superestrutura. De acordo com Braga (2008, p. 25):

Americanismo e fordismo representam as duas faces da mesma moeda, isto é, uma nova composição das forças produtivas do trabalho social por meio dos chamados processos de *modernização conservadora*: à racionalização da produção correspondia um novo ajuste entre estrutura e superestrutura, sempre no sentido de recompor a unidade entre relações sociais de produção e aparelhos de hegemonia.

Pode-se estabelecer a mesma relação entre as relações sociais de produção orientadas pelo toyotismo e os aparelhos de hegemonia estabelecidos para além da organização, ou conforme Gramsci (2008, p. 68), há uma necessidade de “adequar os costumes às necessidades do trabalho”. A gestão dos sistemas escolares responsáveis pela formação do atual e futuro trabalhador deve estar em consonância com as necessidades psicofísicas impostas pelo sistema toyotista de produção, nesse caso, os princípios que norteiam o referido sistema de produção devem ser buscados e estabelecidos na prática pelos sistemas educacionais. Exemplo empírico de tal necessidade dá-se a partir do relato de Liker e Hoseus (2009, p. 93) e que ilustra nossa reflexão:

Mesmo o luxo de escolher a comunidade em que a nova fábrica será construída não é o suficiente para a Toyota. A empresa está acostumada a influenciar a força de trabalho desde antes de começar a contratar as pessoas. No Japão, a Toyota começa o processo de preparar os jovens para entrar em sua cultura por meio de colaboração com o sistema escolar local. Na cidade hoje conhecida como Toyota City, há um sistema de ensino médio da Toyota. Os interesses e aptidões dos alunos são avaliados durante os últimos anos do ensino fundamental, e os estudantes recebem escolhas e indicações que se adaptam às suas competências. Há três carreiras gerais dentro da Toyota: trabalho de produção, trabalho de manutenção especializada (solda, elétrica, programação de robôs, etc.), engenharia. Com base nessas escolhas, é possível escolher três caminhos educacionais distintos. A maioria dos alunos que escolhe trabalhar para a Toyota quando se forma na escola local opta pelo caminho do trabalho de produção. Na Escola de Ensino Médio Toyota, eles vivem em dormitórios e aprendem, trabalham e se divertem juntos. É claro que continuam a aprender as

matérias tradicionais, como japonês e aritmética, mas também são expostos ao Modelo Toyota, incluindo aspectos técnicos da construção de carros, os componentes do STP [Sistema Toyota de Produção] e os valores e componentes interpessoais do trabalho em equipe e da cultura Toyota.

É a real orientação de um sistema escolar, quase em sua plenitude, pelo modelo de produção atual, sem qualquer possibilidade de concessão por parte do primeiro, pois, conforme Liker e Hoseus (2009, p. 93), “quando a Toyota começou sua fábrica no Kentucky, o desenvolvimento de seu próprio sistema escolar formador não era uma opção”.

Constata-se uma necessidade intrínseca ao sistema de produção em questão, de gerir e controlar a formação da força de trabalho e reduzir, por meio do ‘assalto’ aos currículos escolares, os princípios inexoráveis da educação a meros instrumentos de incorporação dos ideais referentes ao seu modo de intensificação da racionalização produtiva. Assim como o próprio Sistema Toyota de Produção é uma síntese de múltiplas determinações historicamente constituídas, desenvolvendo-se por meio de referenciais políticos e econômicos mundiais e de condições próprias da cultura japonesa, a relação entre esse sistema e os preceitos educacionais postos para o século XXI também sofre múltiplas influências, principalmente do plano organizacional orientado à valorização do valor via racionalização produtiva. Nesse sentido, é preciso verificar até que ponto o programa de treinamento *TWI*, desenvolvido com base nas necessidades do complexo militar-industrial, serve de

base para a ideologia educacional conhecida como ‘os pilares para a educação do século XXI’ e como o conteúdo de tal ideologia dá sustentação para a consolidação no plano organizacional e educacional das tecnologias gerenciais, tema de nosso próximo item.

### **Dos “quatro passos” para os “quatro pilares”: a ideologia educacional a partir da década de 1990**

Os ideais preconizados sob forma de orientação à educação de modo geral, considerando os séculos XX e XXI, não estão isentos das determinações impostas pelo modo de produção capitalista, que impõe aos sistemas sociais seu *modus operandi* de organizar-se e desenvolver-se. Desta forma, o modo como os conceitos e categorias inerentes à educação se relacionam aos conceitos e categorias do plano organizacional é consequência da necessidade do próprio capital de se autoperpetuar, buscando incessantemente a racionalização inexorável às organizações produtivas a partir da própria racionalidade humana. No que diz respeito aos aspectos sociais de tal relação, o interesse que vem se demonstrando por parte de teóricos e profissionais da área educacional, particularmente nos últimos 30 anos, nos preceitos inerentes ao Sistema Toyota de Produção, torna-se, a partir de uma concepção capitalista de educação, um retorno aos princípios humanísticos<sup>3</sup> que devem compor um currículo escolar.

Pretendemos demonstrar nesse item as aproximações e similaridades existentes entre o método dos Quatro Passos, de Charles Allen, (que serviu

de base para o *TWI* que conseqüentemente é a base conceitual do Sistema Toyota de Produção) e o dos Quatro Pilares para a educação do século XXI, idealizados por Jacques Delors (que se constituem como a materialização no plano educacional dos ideais de formação da mão de obra no anteriormente referido sistema produtivo). Nesse caso, há uma relação em termos de desenvolvimento histórico existente entre o método dos Quatro Passos, o *Training Within Industry* e os Quatro Pilares para a educação como projetos de introjeção dos ideais previstos para o novo padrão produtivo que adquire uma abrangência global nos últimos 30 anos. Inerentemente, ambos os programas são formas de implementação na produção da racionalidade do capital, que implicam necessariamente mudanças e transformações na formação profissional da força de trabalho. Particularmente, as ideias previstas no conjunto dos programas aqui analisados por si sós não impõem uma intervenção direta na realidade, tendo que inevitavelmente serem materializadas por intermédio de agentes treinados para tal intento, ou seja, a perspectiva de busca de uma racionalização na produção capitalista deve ser objetivada a partir da intervenção de seus executores que, no caso, podem ser desde gestores organizacionais até pessoas com cargos de comando e gestão na educação, como, por exemplo, professores.

Um dos primeiros itens que podemos constatar em termos de aproximação e similaridade fica por conta do item “Preparação” referente ao método dos Quatro Passos e o primeiro pilar “Aprender a conhecer” de Delors: a “preparação” tem em sua definição o fato de haver

<sup>3</sup> Princípios humanísticos muito próximos àqueles propostos pelo Enfoque das Relações Humanas onde o objetivo era a intensificação da racionalização do trabalho não por meios coercitivos próprios da Administração Científica oriundos do paradigma taylorista-fordista, mas por meios que privilegiavam os aspectos psicológicos e comportamentais, os quais resultavam em um incremento à produtividade, de acordo com as necessidades do capital, sob a alcunha de “benefícios”.

uma necessidade de sensibilizar o trabalhador em formação para o ato de aprender e que, para tal intento, o conhecimento novo deve ser “ancorado” em um preexistente, situação muito próxima em termos conceituais do que propõe o “aprender a conhecer”, que privilegia “o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento” (Delors, 2003, p. 90) ante a necessidade de saberes específicos. O pilar “Aprender a fazer” é a síntese do que é preconizado pelos “Programas J” do TWI e pelo item “Aplicação” dos Quatro Passos: a necessidade de desenvolver-se um conjunto de habilidades e competências, particularmente nos professores/instrutores, que supram as necessidades de um novo paradigma produtivo. Mesmo que os “Programas J” estivessem pautados em uma base taylorista/fordista, a racionalidade que permeia historicamente a relação entre ambos é a de obter-se um controle sobre a formação da mão de obra indispensável para a perpetuação de qualquer sistema produtivo, saindo dessa forma de um controle sobre tempos e movimentos, e passando para o controle de competências e habilidades que estimulam a utilização da subjetividade humana no ambiente produtivo. Necessariamente, Delors indica que há uma relação entre o pilar “aprender a fazer” com o sistema Toyota de produção ao afirmar que:

O aumento de exigências em matéria de qualificação, em todos os níveis, tem várias origens. No que diz respeito ao pessoal de execução, a justaposição de trabalhos prescritos e parcelados deu lugar à organização em “coletivos de trabalho” ou “grupos de projeto”, a exemplo do que se faz nas empresas japonesas: uma espécie de taylorismo ao contrário (Delors, 2003, p. 94).

O “aprender a viver juntos” tem em sua concepção uma aproxima-

ção ao que foi proposto por um dos itens dos “Programas J” chamado “Relações de Trabalho”: a criação e implementação de um conjunto de técnicas e métodos que estimulem o convívio harmonioso entre e intra níveis hierárquicos, e o trabalho cooperado por meio de objetivos comuns previstos tanto para a produção como para a organização como um todo. O controle sobre as relações sociais no ambiente produtivo é uma condição fundamental e que foi pensada e viabilizada desde os “Quatro Passos” até os “Quatro Pilares”, sendo que nestes o objetivo econômico central foi mascarado por objetivos “humanizadores” previstos para a educação no século XXI. Este controle passa necessariamente pelo expurgo e anulação da produção de organismos incentivadores da não conciliação dos objetivos da força de trabalho aos objetivos empresariais, como, por exemplo, os sindicatos e os partidos políticos, sendo o Japão pós-guerra, o caso primordial de tal condição. Os itens “Teste” e “Aprender a ser” aproximam-se por tratar-se de sínteses dos itens componentes de cada proposta de formação, previstas nos “Quatro Passos” e nos “Quatro Pilares”, respectivamente.

Analisando o encadeamento histórico dessas propostas, constata-se que é dada à formação profissional e à educação, enquanto fontes de desenvolvimento das capacidades físicas e cognitivas, poderes que ultrapassam as suas condições objetivas em termos de potencializar o aumento da qualificação profissional e o desenvolvimento econômico.

## Considerações finais

Conforme evidenciado em nosso estudo, as tecnologias gerenciais, enquanto uma manifestação da aplicação tecnológica das ciências, em especial das Ciências Humanas e Sociais, contribuem decisivamente para

A unidade coletiva na cooperação, a combinação na divisão do trabalho, a utilização das forças naturais e das ciências, dos produtos do trabalho como maquinaria, tudo isto se contrapõe aos operários individuais, de forma autônoma, como um ser alheio, objetivo, que lhes preexiste, que está ali sem o seu concurso e amiúde contra o seu concurso, como meras formas de existência dos meios de trabalho que os dominam e são independentes deles, na medida em que essas formas (são) objetivas (Marx, 1985, p. 127)

No que se refere à educação, o processo de continuidade e descontinuidade presente na relação existente entre o Sistema Taylorista/Fordista e o Sistema Toyota de Produção pode ser observado a partir de nossa análise acerca do desenvolvimento histórico existente entre o método dos “Quatro Passos” de Charles Allen, o *Training Within Industry* (TWI), o modelo de gerenciamento no Sistema Toyota de Produção e os princípios elencados pelos “Quatro Pilares para a Educação do Século XXI” de Jacques Delors. O fio condutor que interliga todos estes métodos e orientações é a racionalização necessária à valorização do valor, que necessita se apropriar dos nexos causais existentes na relação entre trabalho e educação, onde a subsunção real do trabalhador não é suficiente para que os níveis de extração de sobrevalor se mantenham em um patamar aceitável, pois este vem se desenvolvendo para que haja a subsunção total do ser social ao capital.

Para tanto, o controle deve se manifestar objetiva e subjetivamente tanto no espaço da fábrica quanto no espaço educacional (quando ambos não se encontram sobre o mesmo teto). Nesse caso, torna-se imprescindível a utilização de métodos, técnicas e princípios orientadores que dão sustentação ideológica para

o processo de subsunção total do ser ao capital, providenciando a relação direta entre trabalho e educação determinada pela valorização do valor.

Sendo assim, independentemente da “forma” na qual os preceitos da subsunção total do ser ao capital se manifestem – seja por meio dos “Quatro Passos”, do TWI, do gerenciamento toyotista ou através dos “Quatro Pilares para a Educação do Século XXI” –, a essência permanece inalterada, onde o controle objetivo e subjetivo do trabalho cooperado inerente à relação entre trabalho e educação materializa o processo de racionalização do capital e, conseqüentemente, da valorização do valor. Ambas as manifestações da subsunção total do ser ao capital, calcadas no pragmatismo inerente à racionalização do capital, atuam junto aos trabalhadores/alunos como princípios, “palavras de ordem”, que não sugerem dúvidas, mas sim certezas absolutas, processo que vai de encontro aos princípios da aplicação tecnológica da ciência voltada à emancipação e aos valores propostos pelo universo acadêmico-científico crítico pautado no questionamento e na incerteza no tocante a “verdades absolutas”.

Destarte, a essência dos métodos e técnicas presentes na relação entre trabalho e educação, independentemente de sua forma assumida historicamente em comum acordo

com o sistema de produção vigente, sua essência está pautada na racionalização do trabalho cooperado e no pragmatismo capitalista no que se refere à valorização do valor.

## Referências

- ALVES, G. 2007. *Dimensões da reestruturação produtiva: ensaios de sociologia do trabalho*. 2ª ed., Londrina/Bauru, Praxis/Canal 6, 298 p.
- BATTAGLIA, F. 2007. *Para que tanta tecnologia?* Disponível em: <www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo\_58.pdf>. Acesso em: 25/05/2007.
- BRAGA, R. 2008. Introdução. In: A. GRAMSCI, *Americanismo e fordismo*. São Paulo, Hedra, p. 9-27.
- BRUNO, L. (org.). 1996. *Educação e trabalho no capitalismo contemporâneo: leituras selecionadas*. São Paulo, Atlas, 204 p.
- CATTANI, A.D.; HOLZMANN, L. (orgs). 2006. *Dicionário de trabalho e tecnologia*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 358 p.
- DELORS, J. 2003. *Educação: um tesouro a descobrir*. 2ª ed., São Paulo/Brasília, Cortez/MEC/UNESCO, 288 p.
- DUARTE, N. 2001. *Vigotski e o “aprender a aprender”: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana*. Campinas, Autores Associados, 296 p.
- DUARTE, N. (org.). 2004. *Crítica ao fetichismo da individualidade*. Campinas, Autores Associados, 248 p.
- FARIA, J.H. (org.). 2007. *Análise crítica das teorias e práticas organizacionais*. São Paulo, Atlas, 341 p.
- GRAMSCI, A. *Americanismo e fordismo*. São Paulo, Hedra, 2008, 96 p.
- HUTZINGER, J. 2007. Treinamento dentro da indústria: a origem do gerenciamento japonês e do kaizen. Disponível em: <http://www.lean.org.br>. Acesso em: 30/04/2007.
- LAVAL, C. 2004. *A escola não é uma empresa: o neoliberalismo em ataque ao ensino público*. Londrina, Editora Planta, 324 p.
- LIKER, J.K.; HOSEUS, M. 2009. *A cultura Toyota: a alma do modelo Toyota*. Porto Alegre, Bookman, 576 p.
- MARTINS, L.M. 2004. Da formação humana em Marx à crítica da pedagogia das competências. In: N. DUARTE (org.), *Crítica ao fetichismo da individualidade*. Campinas, Autores Associados, 248 p.
- MARX, K.; ENGELS, F. 1992. *Textos sobre educação e ensino*. São Paulo, Moraes, 98 p.
- MARX, K. 1985. *Capítulo VI inédito de O Capital: resultados do processo de produção imediata*. São Paulo, Editora Moraes, 169 p.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). 2009. *Panoramas para a educação: indicadores da OCDE*. Disponível em: [www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/43658785.pdf](http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/43658785.pdf). Acesso em: 20/11/2009.
- ROESLER, V.R. 2007. *Uma nova fase na relação entre mundo da educação e mundo do trabalho: um estudo de caso da criação da Universidade Corporativa Grande Banco*. Florianópolis, SC. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 256 p.
- TAUILE, J.R. 2001. *Para (re)construir o Brasil contemporâneo: trabalho, tecnologia e acumulação*. Rio de Janeiro, Contraponto, 272 p.

Submissão: 18/02/2011

Aceito: 04/04/2013

Rafael Rodrigo Mueller  
Universidade do Extremo Sul  
Catarinense  
Programa de Pós-Graduação  
Desenvolvimento Socioeconômico  
Av. Universitária, 1105  
88806-000, Criciúma, SC, Brasil