

# A SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E SUAS INFLUÊNCIAS

## SOBRE A EDUCAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRA

**Márcia Cristina Amaral da Silva**

**João Luiz Gasparin**

**Universidade Estadual de Maringá - Pr**

### **1 INTRODUÇÃO**

Esse trabalho é resultado do desenvolvimento de um projeto de pesquisa realizado na Universidade Estadual de Maringá no período de 2004/2005. O estudo procurou esclarecer como se desenvolveram as políticas educacionais e as práticas pedagógicas utilizadas no período da Segunda Revolução Industrial, ocorrida no final do século XIX e consolidada no início do século XX, tendo em vista as novas formas de produção da vida material instituídas por ela, assim como as necessidades pertinentes de mão - de - obra que viessem suprir as inovações do então estágio tecnológico posto.

A pesquisa, de caráter descritivo e bibliográfico, está inserida numa perspectiva histórica; a metodologia utilizada levou em consideração a categoria trabalho como fundamento de análise do tema de investigação.

A opção em realizar essa pesquisa se deu pelo entendimento de que os aspectos políticos, econômicos, históricos, culturais e sociais exercem influências significativas em todo processo educacional. Sendo assim, uma alteração no sistema de produção da vida material, acompanhada de todo seu aparato científico e tecnológico, requer uma educação dirigida para suas necessidades prementes, a fim de se sustentar hegemonicamente.

Desta forma, o objetivo primeiro da pesquisa foi compreender como se concretizou a formação educacional do homem nesse período, assim como a preparação dos professores para o desenvolvimento desta tarefa, buscando identificar as raízes tecnológicas que se

infiltraram na escola e influenciaram a formação dos professores e alunos, exercendo um papel de destaque na práxis educacional.

Para tal, tornou-se necessário considerar alguns fatos relevantes do século XIX e início do XX que ocorreram no mundo e, em particular, no Brasil, para que se pudesse ter uma visão ampla do processo desenvolvido no período proposto para estudo, a fim de se estabelecer uma relação entre o particular- a educação- e o universal- o trabalho, na Segunda Revolução Industrial.

## **2 ASPECTOS DA HISTORIGRAFIA**

Mas o que vem a ser uma Revolução Industrial? Para responder a essa questão se faz necessário um retrocesso às idéias de um contemporâneo da Primeira Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra no século XVIII, que a analisou e a compreendeu no exato momento em que acontecia: Karl Marx.

Para ele, o processo de desenvolvimento capitalista, intensificado pela Revolução Comercial dos séculos XVI e XVII, estava, até então, ligado à circulação de mercadorias. A partir da segunda metade do século XVIII, iniciou-se na Inglaterra a mecanização industrial, desviando a acumulação de capitais da atividade comercial para o setor da produção. Esse fato trouxe grandes mudanças, de ordem tanto econômica quanto social, que possibilitaram o desaparecimento dos restos do feudalismo ainda existentes e a definitiva implantação do modo de produção capitalista. A esse processo de grandes transformações deu-se o nome de Revolução Industrial.

Sua principal característica foi a mecanização do setor têxtil, cuja produção tinha amplos mercados nas colônias da América, África e Ásia. Entre as principais invenções mecânicas do período destacaram-se a máquina de fiar, o tear hidráulico e o tear mecânico que passaram a ter maior capacidade quando foram acoplados à máquina a vapor. Com a gradativa sofisticação das máquinas houve aumento da produção e geração de capitais que eram reaplicados em novas máquinas.

A burguesia não pode existir sem constantemente revolucionar os instrumentos de produção e, portanto, as relações de produção e, com elas o total das relações da sociedade [...] A constante revolução da produção, a ininterrupta perturbação de todas as condições sociais, a incerteza e a agitação perpétuas distinguem a época burguesa de todas as anteriores. Todas as relações fixas e congeladas [...] são varridas para longe, todas as recém-formadas ficam antiquadas antes de poderem se ossificar. Tudo que é sólido derrete no ar, tudo que é santo é profanado... (MARX , 1975; p. 68-69).

O surgimento da mecanização industrial operou significativas transformações em quase todos os setores da vida humana. Na estrutura socioeconômica, fez-se a separação definitiva entre o capital, representado pelos donos dos meios de produção, e o trabalho, representado pelos assalariados, eliminando-se a antiga organização corporativa da produção, utilizada pelos artesãos.

O trabalhador perdia a posse das ferramentas e máquinas, passando a viver da única coisa que lhe pertencia: sua força de trabalho, explorada ao máximo. Estavam postas as especificidades daquilo que era denominado por Marx (1975) de trabalho morto e trabalho vivo, isto é, o primeiro referente ao trabalho da máquina e o segundo referente ao trabalho dos homens.

Os homens, submetidos à remuneração e às condições de trabalho e de vida subumanas, em oposição ao enriquecimento e pujança dos proprietários, se associaram em organizações trabalhistas nas quais surgiram idéias e teorias preocupadas com o quadro social da nova ordem industrial. Estabeleceu-se, claramente, a luta de interesses entre a burguesia e o proletariado.

Da Idade Média até a explosão da Revolução Industrial, os trabalhadores-artesãos independentes foram perdendo sua função até desaparecerem, dando lugar aos operários da segunda metade do século XVIII.

No Brasil, a Revolução Industrial ocorrida na Europa não repercutiu da mesma forma. Aqui as relações de trabalho eram baseadas na escravatura. Sabe-se, segundo

Figueira (1995), que para a existência de uma sociedade capitalista era necessário que houvesse uma massa de homens sem propriedades e meios de produção, portadores somente da força de trabalho, para que a classe dominante pudesse realizar a exploração e a acumulação de capital. No período do descobrimento, essa massa de homens não existia, portanto foi preciso criar-se uma situação artificial, uma colonização sistemática, primeiro pela mão-de-obra indígena e depois pela mão escrava.

Neste contexto, segundo Azevedo (1963), a educação brasileira, então, era privilégio da elite. Só os filhos dos senhores de engenho, burguesia e nobreza tinham acesso ao ensino, ministrado pelos jesuítas. Após a Reforma Pombalina, em 1759, e a expulsão desses padres, o ensino passou a ser ministrado por preceptores. Devido a isto, a escola brasileira perdeu em qualidade, pois o Brasil ficou treze anos sem um sistema efetivo de ensino.

Com a chegada da família real ao país, em 1808, já estavam implantadas as aulas régias e houve a criação, por D.João VI, de cursos que visavam atender as necessidades dos filhos da elite portuguesa. O rei promoveu condições para que estes completassem seus estudos superiores no Brasil, sendo que os cursos atenderiam a elite colonial, a defesa militar e costeira da nação.

Após a proclamação da Independência, foram criadas, em 1856, escolas técnicas de comércio, de agricultura e também o Liceu de Artes e Ofícios, no Rio de Janeiro e os Liceus Provinciais que atendiam a instrução do ensino secundário. O trabalho no país ainda era escravo e a educação descentralizada. Com a libertação dos escravos, em 1888, e com a proclamação da República, em 1889, o ensino tornou-se ainda mais descentralizado. Ao Estado coube a responsabilidade pelo ensino superior e às províncias, pelos primário e secundário. Neste momento a escola era pública, laica, universal e gratuita.

## 2.1 A SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

No século XIX, por volta de 1860, a Revolução Industrial assumiu novas características e uma incontida dinâmica, impulsionada por inovações técnicas, como a descoberta da eletricidade, a transformação de ferro em aço, o surgimento e o avanço dos meios de transporte e, mais tarde, dos meios de comunicação, o desenvolvimento da indústria química e de outros setores.

Nascia, assim, a Segunda Revolução Industrial e, com ela, na busca de maiores lucros em relação aos investimentos feitos, levou-se ao extremo a especialização do trabalho; ampliou-se a produção, passando-se a produzir artigos em série, o que barateava o custo por unidade produzida. Surgiram as linhas de montagem, esteiras rolantes por onde circulavam as partes do produto a ser montado, de modo a agilizar a produção.

Taylor e Ford foram os principais expoentes dessa nova forma de produção material dos bens de consumo. Cada qual desenvolveu suas teorias e práticas numa sociedade capitalista na qual a supremacia burguesa estava estabelecida na esfera econômica, o crescimento urbano era favorecido pelo êxodo rural acelerado e, desta forma, o aumento da classe operária era consequência natural. Ainda neste período, a política e a ideologia gravitavam entre dois pólos: a burguesia industrial e o proletariado.

Taylor, precursor do movimento denominado taylorismo que se iniciou na virada do século XIX para o século XX, introduziu a concepção do domínio do trabalho pelo capital através do controle das decisões que eram tomadas no decorrer do processo produtivo. Para ilustrar seus pressupostos, pode-se observar o relato do próprio Taylor acerca de uma de suas experiências:

Schimidt começou a trabalhar, e durante todo dia, e a intervalos regulares, era dito pelo homem colocado acima dele para vigiar: Agora junte a sucata e ande. Agora sente e descanse. Agora ande – agora descanse, etc. Ele trabalhava quando lhe mandavam trabalhar, e descansava quando lhe mandavam descansar, e às cinco e meia da tarde tinha carregado 47,5 toneladas de carro (BRAVERMAN, 1977; p.103).

Reafirmando, desta maneira, o que já foi explanado, o taylorismo caracteriza-se como uma forma avançada de controle do capital para elevar a produtividade do trabalho, sobre processos de trabalho nos quais o capital depende da habilidade do trabalhador. Isto, segundo Taylor, só seria possível através do controle de todos os tempos e movimentos do trabalhador, ou seja, do controle de todos os passos do trabalho vivo.

Ainda, para o movimento taylorista, o essencial seria a divisão do trabalho entre direção e execução. Não serão os mesmos que concebem e planejam que irão realizar as tarefas. Para Coriat, (apud MORAES NETO,1991), trata-se nada menos que expropriar aos trabalhadores seu saber, de confiscar o saber sistematizado em benefício do capital, traduzindo, desta forma, a separação entre trabalho manual e intelectual.

Sendo assim, num momento histórico mais avançado do capitalismo, a dependência do trabalho vivo era vista pelo capital de forma adversa àquela referendada por Marx, isto é, ao invés de se subordinar o trabalho vivo ao trabalho morto como ele abordava, o taylorismo objetivava dominar o trabalho vivo, os seres humanos, e tê-los como auxiliares, como “máquinas” a serviço do capital. Desta forma, o capital ganhava dos dois lados.

As relações estabelecidas entre os pressupostos de Marx, elaborados no contexto da primeira Revolução Industrial no século XIX, e as teorias de Taylor e Ford, direcionadas para uma situação tecnológica deveras mais avançada dos modos de produção, têm sido objeto de estudo de vários pesquisadores, quer no campo da economia, administração, psicologia e educação. Portanto, como recurso inovador, essa pesquisa recorre às proposições de Foucault (1983), filósofo francês do século XX, que trata dessas questões de forma peculiar e única, trazendo uma nova perspectiva de análise para as relações de trabalho, homem, sociedade e educação.

Foucault abordou a questão da administração do homem ao trabalhar o conceito dos “corpos dóceis”. O controle do corpo e a disciplina eram um alvo a ser atingido pelos detentores do poder, quer no ambiente de trabalho, quer nos espaços educacionais. Conforme este autor, os homens deveriam comportar-se de acordo com o tempo e espaços

determinados assim como obedecerem às regras impostas pela sociedade ou pelo local em que estavam inseridos provisoriamente. Isso, para Foucault, era denominado de “normalização”.

Para conseguir esse poder disciplinar, o autor abordou duas tecnologias: as tecnologias de dominação e as tecnologias do eu. As primeiras representavam as que estavam postas pela sociedade como regras e normas a serem seguidas, muitas vezes explícitas e outras dissimuladas. As segundas eram aquelas em que o indivíduo construía sua identidade via discurso, no convívio com os outros, ouvindo as diversas experiências por meio do diálogo, aceitando ou não a possibilidade de transformação do seu modo de pensar e/ou agir.

Para Foucault, os homens não eram o que eram; genuinamente, eram o que a sociedade construía historicamente através das tecnologias analisadas por ele. Desta forma, o controle social que antes era realizado por um sujeito determinado, gerando a heteronomia, passava a ser praticado pelo próprio indivíduo que se auto-regulava, gerando a autonomia.

Para o contexto tratado na pesquisa, a teoria foucaultiana poderia ser apreciada como algo que estava implícito no modo de produção da segunda revolução industrial. Os operários eram vigiados, tinham que obedecer a regras e apresentar determinada produção dentro de um tempo rigidamente cronometrado. Poder-se-ia, então, afirmar que, desde esse período, a autonomia já estava legitimada enquanto tecnologia do eu, pois os homens eram educados para produzir em larga escala e condicionados seus movimentos às necessidades das máquinas.

Entretanto, Foucault previu que, desta maneira, haveria maior possibilidade de resistência por parte do sujeito, já que por meio do discurso, no confronto das narrativas, das questões suscitadas e discutidas, além de formar sua identidade ele ainda teria elementos para lutar contra a dominação e a exploração social.

No período da Segunda Revolução Industrial, os homens, influenciados pela ideologia de expansão dos mercados de trabalho e de necessidade crescente de mão – de – obra, submeteram-se quase sem resistência aos ditames do capital. Provavelmente estas resistências só se deram de forma mais efetiva quando os sindicatos dos trabalhadores se impuseram como uma opção para discussões e reivindicações da classe.

No entanto, o pensamento foucaultiano não deixou de explorar os modelos de poder nas várias sociedades e de esclarecer a arte de distribuições disciplinares. Enfatizou a estrutura espacial e a colocação dos indivíduos nesse espaço de forma a domar os corpos. Introduziu o conceito de horário como forma de controle e poder; portanto, tempo medido e pago deveria ser um tempo sem impurezas nem defeito no qual o corpo deveria estar aplicado durante todo seu transcurso. Foucault afirmou que o tempo integrado à disciplina era linear, obedecia a uma seqüência, a uma seriação e a um término, porém de forma evolutiva como manifestação do poder na História.

Já o fordismo, movimento iniciado por Henry Ford no século XX, apresentava suas especificidades e caracterizava-se, segundo Coriat (apud MORAES NETO,1991), como uma socialização da proposta de Taylor, pois, enquanto este procurava administrar a forma de execução de cada trabalho individual, o fordismo realizava isso de forma coletiva, ou seja, a administração pelo capital da forma de execução das tarefas individuais se dava de uma forma coletiva, pela via da esteira. Nesta concepção de desenvolvimento do trabalho, havia a submissão do trabalho vivo ao trabalho morto, como tratou Marx ao analisar as maquinofaturas. De acordo com as considerações de Moraes Neto:

Pode-se aplicar sem restrições para a linha de montagem a colocação feita por Marx para a manufatura: “A maquinaria específica do período da manufatura é, desde logo, o próprio trabalhador coletivo, produto da combinação de muitos trabalhadores parciais”. Sempre que a produção se fundamenta no trabalho parcelado, tem-se um “mecanismo (...) que descansa sobre a premissa de que em um tempo de trabalho dado se pode alcançar um resultado dado”. A questão é, para Ford, o maior resultado possível num tempo de trabalho dado. Marx já colocava, para a manufatura, que a interdependência direta dos trabalhadores permitia o estabelecimento de uma intensidade do trabalho sem precedentes. Ford leva essa característica do trabalho manufatureiro ao paroxismo,



procurando o limite da potencialidade produtiva do trabalho parcelado [...]. (MORAES NETO, 1991; p. 51).

Estavam, portanto, fixadas as bases do progresso tecnológico e científico, visando à invenção e ao aperfeiçoamento constantes de novos produtos e técnicas para o maior e melhor desempenho industrial. De forma particular e específica, essas características se estenderam até a atualidade, na procura de atender ao sistema capitalista hegemônico de um mundo globalizado.

Tanto a revolução vivenciada e analisada por Marx no século XIX, quanto a Segunda Revolução Industrial influenciada pelas concepções e especificidades das teorias de Taylor e Ford, promoveram transformações nos aspectos sócio-econômicos, culturais e educacionais do período em que se deram.

## **2.2 A SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E A EDUCAÇÃO**

Após esta breve revisão histórica feita com o intuito de contextualizar o período proposto para a pesquisa, surge, então, o questionamento pertinente ao objetivo da mesma: o entendimento de que a educação é uma prática social, historicamente determinada. Como ocorreu, então, o processo educacional dos homens na Segunda Revolução Industrial? De acordo com as considerações de Singer:

A partir da Revolução Industrial, num país após o outro, o capitalismo passa a dominar a economia de mercado e esta passa a abarcar a maior parte das atividades econômicas. A ofensiva capitalista tem como motor o desenvolvimento das forças produtivas [...] mediante o progresso das ciências físicas e a sistemática aplicação dos seus resultados na atividade produtiva. A pesquisa científica é realizada em escala crescente, em universidades e instituições públicas e privadas, contando com amplo financiamento, proveniente, em parte, do orçamento governamental e, em parte, de doações privadas, estas últimas em geral estimuladas por generosas isenções fiscais. [...] o ensino científico foi transformado em função das necessidades do novo modo de produção. [...] O extraordinário desenvolvimento das forças produtivas alcançado pelo capitalismo industrial resulta tanto do fomento da atividade científica como da estreita interligação dos laboratórios com as fábricas, estas recebendo, com

rapidez, os resultados das pesquisas e os aplicando à produção[...] (SINGER,1983; p.20-21) (Grifos nossos).

A necessidade de atender à demanda crescente das forças produtivas teria que ser suprida com um avanço tecnológico adequado, o que ocorreu das mais variadas formas, quer com as condições do próprio país, quer com a aquisição de tecnologia estrangeira. Porém, como já foi explicitado, o trabalho morto (máquina), durante a Segunda Revolução Industrial, estava associado ao trabalho vivo (homens), o qual precisava ser formado para manter o “status quo” da época, colaborando com a hegemonia e supremacia da sociedade capitalista.

Para tal, a escola assumiu um papel essencial na formação da mão – de – obra necessária ao então sistema de produção da vida material. Como essa escola se comportou diante das exigências do capital? O sistema escolar da segunda revolução industrial significou, além do prosseguimento da alfabetização das massas pelo ensino público e obrigatório, uma extensão desse ensino até o nível médio, isto é, o antigo 2º grau, e a criação de escolas técnicas. Foi uma época de valorização dos diplomas, da especialização da mão – de – obra e de cursos técnicos, isto é, que ensinavam procedimentos ou “macetes” de uma dada profissão. A força de trabalho típica da segunda revolução industrial foi o operário ou funcionário especializado, diferentemente do operário sem grande especialização do século XIX

O objetivo maior dos homens desse período era aprender uma profissão para poder fazer parte do mercado de trabalho. A função da escola, portanto, era preparar esses homens a fim de que fossem úteis e tivessem as características necessárias ao manuseio das novas tecnologias incorporadas aos processos de produção.

De acordo com Bourdieu e Passeron (1975), sociólogos franceses do século XX, a escola reproduziria as desigualdades sociais pela transmissão dos valores culturais das classes dominantes, através de um movimento hierárquico e não dialético. Para os autores, o indivíduo exposto ao processo educacional escolar teria que abrir mão de sua cultura particular e incorporar a cultura oficial, considerada como a única válida, a fim de adquirir o “capital cultural” necessário para adentrar no mercado de trabalho.

Desta maneira, no processo de formação do futuro trabalhador se daria o que Bourdieu e Passeron denominam de “habitus”, que seria a internalização do que era prioritário para as classes dominantes, sem que percebesse a real intenção de reprodução da ideologia dessas classes e a perpetuação das desigualdades sociais. Com isto, o indivíduo sofria uma dupla violência: a de ter que abandonar sua cultura singular e a de ser passível da dissimulação de uma cultura dominante que lhe era imposta.

No caso da Segunda Revolução Industrial, a visão reprodutivista de Bourdieu e Passeron ficou explícita nas relações de produção em que os homens, preparados pela escola para servirem aos desmandos do capital, tinham que se isentar de sua cultura primeira e aderir a um novo padrão que lhes proporcionaria empregabilidade.

Entretanto, tudo isto ocorria de forma dissimulada, sem que os trabalhadores percebessem que estavam cada vez mais longe de ocuparem um lugar privilegiado no mercado de trabalho, fadados a serem meros operários sem perspectiva de ascensão.

O avanço tecnológico que se dava na sociedade industrial, também fez parte da educação formal instituída nesse período. As escolas tiveram que se deparar com inovações para as quais não tinham domínio; os professores não haviam sido formados para trabalhar com a tecnologia que a Revolução Industrial requeria. A classe hegemônica dava suporte para que não faltasse às escolas todo material didático necessário à aquisição de habilidades requeridas ao modo de produção em questão. Porém, muitos desses materiais caíram em desuso já que não havia pessoas preparadas o suficiente para utilizá-los nas escolas.

Skinner (1972), pesquisador que influenciou este período e por ele também foi influenciado, sensível a essas transformações, utilizou o termo *Tecnologia do Ensino* para denominar um campo que nasceu de seus estudos do comportamento humano do qual, segundo ele, seria possível deduzir programas, esquemas e métodos de instrução. De fato, a partir de sua linha de pensamento foram criadas tecnologias para o ensino como, por exemplo, a instrução programada que contemplaria a seqüência de conteúdo e exercícios apresentada em ordem de dificuldade crescente, na qual o aluno indicaria respostas para

preencher lacunas do texto. Os acertos seriam premiados com reforços positivos e os erros seriam evitados.

Introduziu, ainda, as máquinas de ensinar, na década de 50, que seriam os software educacionais que dariam ao computador o papel de tutor que “ensina” uma seqüência programada de conteúdos e exercícios dividida em pequenos blocos ordenados por índice de dificuldades.

Agora que sabemos como o reforçamento positivo atua e porque o negativo não o faz, podemos fazer nosso planejamento cultural de modo mais deliberativo e, portanto, sermos melhor sucedidos. Atingimos uma espécie de controle sob o qual os controlados sentem-se livres, não obstante estejam submetidos a um código muito mais rigoroso do que no velho sistema. Eles fazem o que desejam fazer e não o que são forçados a fazer. Esta é a fonte do tremendo poder que tem o reforçamento positivo. Não há restrições nem revoltas. Através de um planejamento cultural cuidadoso, controlamos, não o comportamento final, mas a inclinação para se comportar - os motivos, as aspirações e os desejos (SKINNER, 1962; p.531).

Nessa época, as pesquisas no campo da Tecnologia Educacional concentravam-se no estudo da relativa eficiência da instrução “mediatizada” versus a tradicional (quadro e giz), o que deixava clara a importância atribuída ao meio em detrimento da mensagem. O objetivo dos estudos era decidir a metodologia de ensino mais eficiente, e o campo de estudos do comportamento humano buscava deduzir programas e métodos de instrução.

Até a década de 50, o emprego de recursos audiovisuais na educação era visto como um suplemento do trabalho do professor. Nessa ocasião, os especialistas em instrução audiovisual começavam a se interessar pelas teorias e modelos de comunicação e o papel que essas teorias poderiam desempenhar na concepção e uso de meios instrucionais.

A Teoria da Comunicação passou a fornecer, então, embasamento para o aperfeiçoamento da transmissão da mensagem instrucional objetivando seus resultados. Os progressos nesta área eram do início do século XX, porém seus avanços aconteceram a

partir dos anos 40, com as transformações da informação, com o aumento das alternativas à comunicação de mensagens, seu conteúdo, transmissão e impacto.

Desta forma, a trajetória das definições de Tecnologia Educacional fornecia uma visão das maiores influências sentidas por esse campo. No seu início, vinculada à área de comunicação audiovisual e à Psicologia comportamental de Skinner, a Tecnologia Educacional era confundida com o meio. Com a influência da Teoria da Comunicação, passou a ser considerada como mensagem instrucional.

No campo específico da Pedagogia, denominou-se de Pedagogia Tecnicista esse período de valorização do ensino, da preocupação com a formação do homem para as frentes de trabalho que proliferavam cada vez mais e de currículos específicos e fragmentados. A escola reproduzia a sociedade que estava posta no período e procurava atender às necessidades da classe hegemônica ajustando seus conteúdos ao que as indústrias requeriam.

A bandeira ideológica de formação para o trabalho era acenada com vigor e os brasileiros se dobravam a ela acreditando que seria dever da escola formar homens necessários para a demanda do pragmatismo do momento em questão. O principal elemento do tecnicismo era a organização dos meios, sem priorizar aluno ou professor. O que importava era o planejamento e o controle, os quais iriam promover a produtividade. De acordo com Behrens:

A forte interferência do positivismo e a cisão entre sujeito e objeto provocam uma educação fragmentada e mecanicista. Ao separar corpo e mente, a ciência transfere para a educação e, por consequência, para o ensino um sistema fechado, compartimentalizado e dividido. A ênfase da prática educativa recai na técnica pela técnica. Busca lançar mão de manuais para organizar o processo ensino-aprendizagem. Os planos e planejamentos característicos da abordagem tecnicista têm como pressuposto essencial a busca de um comportamento responsivo. O advento da revolução industrial exige do ensino uma abordagem técnica, mas a ênfase do ensino continua na reprodução do conhecimento (BEHRENS, 2003; p. 51-52).

Neste cenário, o novo operário aprendia “receitas” para atuar de forma eficiente, o que diferia substancialmente de uma qualificação profissional, mas o conhecimento pragmático era visto como necessário à aceitabilidade no mercado de trabalho. O saber para o desenvolvimento de potencialidades seria inútil. A idéia era a de que a escola deveria preparar o homem para o trabalho; se não o fizesse era falha.

A divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual ocorreu de acordo com as especificidades do período estudado; nele o ensino profissional era destinado aos que iriam executar o trabalho manual e o ensino científico e intelectual aos que controlariam esse processo. Havia uma hierarquia e uma desigualdade educacional que podem ser entendidas como um processo por meio do qual a ideologia dominante, reprodutivista, encontrou na sociedade do século XIX, e início de século XX, toda aceitação de que precisava.

As transformações da segunda Revolução Industrial, para a produção de bens, espalharam-se pelo mundo, assumindo os Estados Unidos a hegemonia, devido às inovações de Ford e Taylor. Isto provocou mudanças no processo educacional escolar para o qual o fundamental era a aplicação do saber, a razão pragmática.

No Brasil, especificamente, no final do século XIX, alguns industriais, influenciados pelo fordismo e taylorismo, interessaram-se em formar a força de trabalho para atender às inovações tecnológicas. Já haviam tomado corpo idéias mais independentes da influência religiosa e com tendências Positivistas.

A primeira reforma republicana, de Benjamin Constant, buscou introduzir disciplinas científicas nos currículos escolares. Com a República tornou-se formal a separação entre Igreja e Estado; este assumiu a laicidade e suprimiu-se o ensino religioso nas escolas públicas. Foram criadas as escolas técnicas brasileiras que serviram ao propósito de introduzir as crianças, desde a mais tenra idade, no mundo do trabalho, principalmente os filhos dos trabalhadores.

As escolas técnicas, com vínculo direto às indústrias, eram em número insuficiente. Somente com a era Vargas conseguiu-se uma grande mudança nesse setor com o expressivo aumento do ensino técnico industrial no Brasil. Foram criados cursos secundários de contabilidade e de ensino agrícola que procuravam atender às demandas tanto do meio urbano quanto do meio rural.

Em 1942, surge o ensino profissional e empresarial, com o Senai e, em 1946, o Senac, sistemas bem aceitos pelas classes populares já que os alunos recebiam ajuda de custo para estudar. Porém, este auxílio era pago pelos trabalhadores pois os custos eram repassados aos preços dos produtos advindos dessas empresas.

Tanto no nível oficial como no empresarial, procurava-se qualificar melhor a força de trabalho para sustentar o desenvolvimento econômico, ao mesmo tempo em que havia a preocupação de “civilizar” o homem vindo da zona rural, conformando-o a um padrão de vida urbana. Para este fim a ferramenta educacional era fundamental.

Vargas introduziu o curso profissionalizante de segundo grau, para que o ensino médio atendesse às massas e facilitasse a profissionalização, complemento necessário à política econômica vigente, que precisava de força de trabalho mais qualificada, porém sem ônus para o Estado. O ensino superior era reservado à minoria elitista de jovens que chegavam a esse nível e seriam preparados para o trabalho intelectual.

A história da educação brasileira foi influenciada pela evolução tecnológica e pelas necessidades que os novos modos de produção da vida requeriam. A economia e a política brasileiras se direcionaram para atender a demanda de trabalhadores necessários às indústrias em expansão. E a educação foi uma das ferramentas que mais auxiliou nesse processo pois formava homens que apresentavam os comportamentos desejados pelos empregadores do momento.

O professor tecnicista caracteriza sua prática pedagógica pela transmissão e reprodução do conhecimento. Utiliza sistemas instrucionais para tornar sua ação educativa eficiente e eficaz. [...] Converte sua prática numa

busca incessante dos comportamentos desejados. Utiliza para isso o condicionamento arbitrário (premiações, elogios, notas, etc.). A influência da teoria do reforço de Skinner permite programar o ensino, prever o comportamento desejável e o produto final. Como planejador, o professor torna-se um engenheiro comportamental (BEHRENS, 2003; p.52).

Outro aspecto que merece ser analisado ao se tratar da Segunda Revolução Industrial é a própria estrutura administrativa da escola. Em sua organização e hierarquia, a figura do supervisor escolar surgiu com a fábrica. Ele tinha a função de supervisionar as atividades do professor e de fiscalizar de tempos em tempos como estava se dando o andamento das escolas sob sua responsabilidade. Também adquiriu um aparato técnico para que o professor pudesse desenvolver recursos de ensino, priorizando um processo educacional mais técnico que pedagógico. Não se pode dizer que nos dias atuais seja diferente; muitos coordenadores e supervisores de ensino realizam um trabalho de fiscalização e não de elo entre os pais, professores e questões pedagógicas, quebrando assim o trabalho de equipe.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Segunda Revolução Industrial trouxe consigo uma transformação tecnológica que alterou significativamente o modo de produção da vida material dos homens desse período. O aspecto econômico e científico foi marcado por transformações aceleradas, tanto no setor de produção quanto no de aprimoramento de tecnologias de ponta para sustentar as indústrias que delas necessitavam. O ideário vigente era o de produção em larga escala a fim de se obter lucros cada vez maiores.

Diante do exposto, vê-se que essa vasta inovação tecnológica facilitou novas técnicas de dominação do capital. Elas resultaram num maior controle sobre os trabalhadores, com a imposição de uma disciplina férrea na fábrica e métodos mais requintados para manipular e envolver os explorados.

O poder do patronato, que considerava a empresa como um local sagrado, foi reforçado permeando toda estrutura da empresa. As novas “ratoeiras do capital” reforçavam



o esforço do operário para aumentar-lhes a sujeição, por lhes dar a impressão de influírem sobre o processo produtivo.

Essas inovações visavam aperfeiçoar os métodos de manipulação dos operários. Quanto a isso não pode haver ilusão ou a crença de que essas técnicas eram neutras. Toda a história da organização capitalista do trabalho mostra que o patronato visava sempre basicamente dois objetivos: o econômico, que é o do crescimento e da acumulação de capital; e o político, que é o de manter a submissão dos trabalhadores para garantir o primeiro intento.

Há inúmeros estudos que comprovam que muitas vezes a burguesia sacrificava a eficiência econômica para conseguir desqualificar, desorganizar e envolver os trabalhadores, minimizando a possibilidade do surgimento de conflitos do interior das fábricas.

O avanço tecnológico gerava maior concorrência entre os trabalhadores, incentivando a disputa por melhores índices de produtividade e absorvendo os conhecimentos retidos no contato diário com a máquina. Nesse rumo, eles inclusive transferiam certas funções de supervisão e inspeção para os próprios operários, dividindo-os e criando um clima de vigilância permanente entre os companheiros de trabalho. A autonomia, discutida por Foucault (1983) em sua obra, reinava entre os operários com o controle e o poder instaurados nos postos de trabalho.

Além de domesticar e adestrar o trabalhador, o modo de produção da Segunda Revolução Industrial visava aumentar a extração de mais-valia do trabalhador, gerando maiores lucros para os capitalistas. Mas para tal, era preciso um homem ideal: que fosse preparado para lidar habilmente com todo aparato tecnológico que perpassava pelas fábricas, que obedecesse ao tempo que lhe era imposto pelas linhas de montagem e que incorporasse a ideologia capitalista de produção sem oposições. Mas como conseguir esse homem necessário? Quem iria prepará-lo nas especificidades tecnológicas e ideológicas?

A educação serviu a esse propósito e a escola foi usada de maneira mais incisiva para atingir os objetivos do capital, no contexto histórico da “Segunda Revolução Tecnológica”. Moldada de maneira a atender as necessidades impostas pelas indústrias que proliferavam, a escola moldava os homens, homens tecnológicos. Mas será que não houve resistências? Será que a passividade foi a marca desse período histórico? Pode a escola ser considerada como mera reprodutora daquilo que a infraestrutura apregoa? E os professores, foram meros joguetes nas mãos da tecnologia reinante? Como poderiam transformar essa situação no ambiente educacional formal?

De acordo com essas questões, vê-se que a pesquisa ainda sugere uma continuidade. Hoje, vive-se num mundo domado pela tecnologia que não pode ser negada e a educação recebe suas influências de maneira exaustiva. O modo de produção da vida humana se alterou de acordo com as mudanças tecnológicas.

O processo educacional precisou acompanhar essas mudanças pois forma o homem necessário a cada época. Logo, educação e trabalho constituem-se duas categorias que não podem ser vistas como fenômenos isolados; mantêm um elo entre si que as torna interdependentes e que as explica em suas essências.

## **REFERÊNCIAS**

AZEVEDO, Fernando. **A cultura brasileira**. 4. ed. Brasília: UnB, 1963.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a Prática Pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 2003.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução** - Elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alvez, 1975.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução geral da administração**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

FIGUEIRA, Pedro de Alcântara. A educação de um ponto de vista histórico. Campo Grande: **Intermeio**. v.1, n.1, p.11-15,1995.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. Petrópolis: Vozes, 1983.

GASPARIN, JOÃO LUIZ. Controle (Sem Medo) e modificação do comportamento em situação escolar. **Revista de Psicologia PSICO**, Porto Alegre: n.9, s/e, 1976.

MARX, K. **O capital**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

MORAES NETO, Benedito Rodrigues de. **Marx, Taylor, Ford. As forças produtivas em discussão**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

RIBEIRO, M. L. S. **História de educação brasileira**. 14. ed. Campinas: Autores Associados, 1995.

SINGER, Paul. **Aprender economia**. São Paulo: Brasiliense, 1983

SKINNER, B.F. **Tecnologia do Ensino**. São Paulo: Herder, 1972.

\_\_\_\_\_ **Two 'synthetic social relations'** J. exp. Anal. Behav., 1962

TAYLOR, Frederic W. **Princípios da administração científica**. São Paulo: Atlas, 1980.