

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**A QUÍMICA NA EJA: CIÊNCIA E IDEOLOGIA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Alceu Júnior Paz da Silva**

**Santa Maria, RS, Brasil.  
2007**

**A QUÍMICA NA EJA:  
CIÊNCIA E IDEOLOGIA**

**por**

**Alceu Júnior Paz da Silva**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM - RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação

Orientadora: Prof<sup>fa</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valeska Fortes de Oliveira

Santa Maria, RS, Brasil.

2007

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação  
Programa de Pós-Graduação em Educação**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**A QUÍMICA NA EJA: CIÊNCIA E IDEOLOGIA**

elaborada por  
**Alceu Júnior Paz da Silva**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Educação**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Prof<sup>a</sup>. Valeska Fortes de Oliveira, Dr<sup>a</sup>.**  
(Orientadora)

**Prof. Oswaldo Alonso Rays, Dr. (UNIFRA)**

**Prof. Décio Auler, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 28 de maio de 2007.

Uma ciência educacional crítica trata a educação também como uma prática social embebida de valores; pôr em relevo quais são estes valores, priorizando aqueles que permitem uma vivência educativa que auxilie na superação da irracionalidade desumana e da opressão é uma tarefa dos professores.

Claiton Grabauska

## **Resumo**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Educação  
Universidade Federal de Santa Maria

### **A QUÍMICA NA EJA: CIÊNCIA E IDEOLOGIA**

Autor: Alceu Junior Paz da Silva  
Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Valeska Fortes de Oliveira  
Santa Maria, 28 de maio 2007.

O cenário contemporâneo de desemprego massivo e de intensificação da precarização do trabalho tem levado para o interior dos cursos de Educação de Jovens e Adultos o imaginário de que a escolarização média é fundamental para a qualificação profissional e a conquista de (melhores) empregos. O objetivo deste trabalho é problematizar o currículo da disciplina de Química frente ao interesse destes jovens e adultos em se qualificarem para o mundo do trabalho. Para isso utilizamos a teoria do currículo de Michael Apple e as contribuições da Teoria Social Marxiana de Gramsci como instrumentos teórico-metodológicos a fim de investigarmos os aspectos hegemônicos nos quais o currículo está imerso. Tomando o currículo como espaço de disputa pela hegemonia social, concluímos que é promissor explorar a abordagem histórica do conhecimento químico como elemento mediador de práticas educativas contra-hegemônicas.

Palavras-chave: Currículo de Química; Educação de Jovens e Adultos; Ideologia.

**Abstract**

Master thesis  
Post-graduation Program in Education  
Federal University at Santa Maria

**CHEMISTRY IN ADULT AND YOUTH EDUCATION:  
SCIENCE AND IDEOLOGY**

Author: Alceu Junior Paz da Silva  
Advisor: Dr. Valeska Fortes de Oliveira  
Santa Maria, May 28<sup>th</sup> 2007.

The contemporary setting of huge unemployment and precarization of work has brought to Adult and Youth Education courses an imaginary that secondary education is fundamental for professional qualification and achievement of (better) jobs. The objective of this work is to problematize the Chemistry curriculum according to young and adults interests in order to qualify them to the world of work. For that purpose, we adopted Michael Apple's curriculum theory and some contributions of Gramsci's Marxist social theory as methodological and theoretical tools to investigate hegemonic aspects in which the curriculum is immersed. By analyzing the curriculum as a space of struggle for social hegemony, we conclude that is promising to explore the historical approach of the chemical knowledge as a mediator element of counter-hegemonic educational practices.

Key words: Chemistry curriculum; Adult and Youth Education; Ideology.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EDEQ – Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

IEEOB – Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac.

LABMENQ – Laboratório de Metodologia do Ensino de Química.

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria.

PPGE – Programa de Pós-Graduação em Educação.

LP3 – Linha de Pesquisa 3 (Currículo, ensino e práticas escolares).

PEIES – Programa Especial de Ingresso ao Ensino Superior da UFSM.

## LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

APÊNDICE A – Linha do tempo: a produção do conhecimento desde a Antigüidade .....	138
APÊNDICE B – O modo de produção social .....	139
APÊNDICE C – A Escola no contexto da sociedade civil .....	140
APÊNDICE D – Relações entre Escola e estrutura econômica .....	141
APÊNDICE E – Escola e contra-hegemonia .....	142
ANEXO A – Cronograma das aulas de Química .....	143
ANEXO B – Teste sua Empregabilidade .....	145



## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES .....</b>	<b>viii</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I - O CONTEXTO DO SURGIMENTO DAS QUESTÕES DE PESQUISA .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Questões de pesquisa .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO II – O CENÁRIO DA PESQUISA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 O Laboratório de Metodologia do Ensino de Química .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 O Curso de Educação de Jovens e Adultos do IEEOB .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 Princípios do processo investigativo .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1 Diário de Bordo .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4. Aulas de Química no Curso de EJA do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO III – TEORIA DO CURRÍCULO .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Pressupostos educacionais para Jovens e Adultos .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2 O currículo, a prática pedagógica e o contexto da hegemonia .....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO IV - IMPLICAÇÕES CURRICULARES FRENTE AO TEMA TRABALHO E EMPREGO .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1 A centralidade do trabalho no capitalismo contemporâneo .....</b>	<b>73</b>
<b>4.2 O currículo da EJA frente ao tema trabalho e emprego .....</b>	<b>80</b>
<b>CAPÍTULO V - EPISTEMOLOGIA HISTORICISTA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA: CONTRIBUIÇÕES PARA A ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>94</b>
<b>5.1 Ciência como superestrutura e força produtiva .....</b>	<b>102</b>
<b>5.2 História da Química e contra-hegemonia .....</b>	<b>115</b>

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS: ENTRE LIMITES E POSSIBILIDADES .....</b>	<b>125</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CITADA .....</b>	<b>132</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E NÃO CITADA .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXOS E APÊNDICES .....</b>	<b>138</b>

## INTRODUÇÃO

Os cursos de Educação de Jovens e Adultos têm se caracterizado pela presença de alunos que, em sua maioria, desejam se capacitar para a luta por (melhores) empregos dentro do excludente mercado de trabalho atual. Dessa forma, o tema *emprego* torna-se lugar comum para qualquer investigação curricular realmente atenta à *vida cotidiana* dos educandos.

Por isso, a intencionalidade deste trabalho é de problematizar o currículo da disciplina de Química frente ao interesse destes jovens e adultos em qualificarem-se para o mundo do trabalho, buscando apreender, neste processo, as múltiplas determinações nas quais tal estudo está submerso.

No Capítulo I, mostramos o contexto do surgimento das questões de pesquisa, isto é, durante a participação no curso de Educação de Jovens e Adultos, lecionando a disciplina de Química.

Materializadas nas relações entre classe social e conhecimento escolar, as questões de pesquisa são assim apresentadas: *no contexto curricular da disciplina de Química quais são os conhecimentos devemos abordar com estes alunos jovens e adultos tendo por base sua realidade social, seus anseios em relação ao mundo do trabalho? Faz-se necessária uma abordagem centrada nas relações entre Ciência Química e Sociedade? Qual a relação desta abordagem com a formação destes jovens e adultos?*

O Capítulo II descreve os cenários da pesquisa, os quais se constituem: a) na iniciação científica realizada no Laboratório de Metodologia do Ensino de Química da UFSM; b) e no trabalho desenvolvido no curso de Ensino Médio da EJA no Instituto Estadual de Educação Básica Olavo Bilac (Santa Maria/RS) durante o ano de 2005.

Após a descrição dos cenários da pesquisa, explicitamos os princípios investigativos que norteiam este trabalho, enfatizando a utilização de um Diário de Bordo de pesquisa. Logo a seguir, relatamos, por meio do Diário de Bordo, as atividades pedagógicas realizadas no curso de EJA, trazendo à tona as reflexões acerca de seus limites e possibilidades.

No Capítulo III, as questões de pesquisa são elevadas ao âmbito da teoria do currículo encontrando correspondência na abordagem de Michael Apple, onde o currículo é revelado em sua dimensão ideológica e situado no contexto da disputa pela hegemonia social. Logo em seguida, apresentamos os pressupostos

educacionais que, alicerçados na teoria social marxiana de Antonio Gramsci, apreendem a prática pedagógica no seio das relações de classe e de hegemonia social, assumindo, dessa forma, papel importante num projeto cultural para emancipação humana.

No capítulo IV, a abordagem de Michael Apple, caracterizada pela investigação das relações entre a cultura “distribuída” nas escolas e a estrutura econômica, nos remete ao estudo do tema *trabalho e emprego* e suas implicações curriculares. Após uma leitura acerca dos principais fundamentos da Economia do Trabalho e da centralidade do trabalho no capitalismo contemporâneo e das suas relações com o alto índice de desemprego mundial, o capítulo é finalizado com as implicações curriculares que o tema *trabalho e emprego* provoca na EJA.

No capítulo V, a intenção de uma abordagem do currículo de Química por meio da História da Química é apresentada. Primeiro, situamos a perspectiva historicista no âmbito da epistemologia, para, em seguida, apreendermos as relações entre a Ciência e a Sociedade. Nesse capítulo, exploramos os aspectos contra-hegemônicos que uma postura histórico-problematizadora do conhecimento químico pode desempenhar na Educação de Jovens e Adultos.

Nas considerações finais, retomamos as questões de pesquisa e, refletindo sobre o caminho investigativo percorrido, procuramos revelar os limites e as possibilidades vivenciados por este trabalho ao assumir a elaboração do currículo de Química a partir da vida concreta de Jovens e Adultos e dos anseios em relação ao mundo do trabalho.

## CAPÍTULO I

### O CONTEXTO DO SURGIMENTO DAS QUESTÕES DE PESQUISA

Durante o segundo semestre de 2005, inseri-me no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB) com o intuito de atuar no Ensino Médio da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio da disciplina de Química.

Em meio às discussões promovidas pelas disciplinas *Seminário LP3* e *Currículo e Programas* do curso de mestrado do PPGE/UFSM, tomei conhecimento desse campo de investigação educacional que é o Currículo ao mesmo tempo em que vivenciava, na prática pedagógica, as discussões e as inquietudes compartilhadas por meus colegas nestas duas disciplinas.

A necessidade da reflexão sobre os aspectos teóricos do Currículo surgiu dessa inserção em uma turma de EJA. Embora, anteriormente, eu tivesse uma trajetória de iniciação científica no que diz respeito ao Ensino de Química, a minha prática educativa ficou impregnada de dúvidas, principalmente no que se refere à seleção de conteúdos a serem ensinados.

Nesse momento, intensificou-se o interesse pelos conhecimentos relativos ao Currículo, uma vez que, eles eram “requeridos” pelos problemas enfrentados na e com a prática docente. Dessa forma, a minha primeira atitude foi a de “querer conhecer” os meus alunos jovens e adultos e suas respectivas realidades e, neste processo, ficou evidente a limitação de qualquer prática pedagógica baseada essencialmente em “listas” de conceitos químicos como as vivenciadas num curso de Ensino Médio regular.

O limite era, por um lado, devido ao fato de que as atividades relativas à disciplina de Química deveriam ser desenvolvidas em um semestre apenas, ao passo que no ensino regular elas são desenvolvidas durante três anos letivos. Embora o critério tempo não seja, essencialmente, definidor de uma aprendizagem em Química significativa, ele corroborou para pôr em questão a “definição” e a “quantidade” dos conhecimentos a serem ensinados.

Por outro lado, se o “tempo” limitava uma abordagem baseada em listas de conceitos, o nível de desenvolvimento cognitivo evidenciado poderia limitar, também, qualquer postura pedagógica de essencialização de resolução de exercícios envolvendo excessivas relações lógico-matemáticas.

Ressalvo isso, uma vez que, era comum entre os professores o conhecimento da dificuldade que os alunos encontravam em ler e interpretar textos, pois muitos haviam parado de estudar há muito tempo e agora retornavam à escola.

Por isso, desde os primeiros dias de aula, ficou evidente a necessidade de criar situações de diálogo com os alunos, a fim de tentar romper com o quietismo em sala de aula, com a pedagogia do silêncio, onde só fala o professor. A opção escolhida para mediar o diálogo entre professor e alunos foi a de trazer para sala de aula questões e situações problemas.

Evidencio a aula onde foi abordado o fenômeno de ebulição da água, o qual já havia sido trabalhado, anteriormente, pela professora titular. Nesta ocasião, foi realizado em sala de aula o aquecimento de um pouco de água acompanhado de um monitoramento da temperatura utilizando um termômetro, pois “eu queria iniciar uma relação de diálogo com os alunos e discutir acerca da diferença entre fenômeno e representação gráfica do mesmo (Diário de Bordo: 18/08/2005)”.

O fato de que a água estava sendo aquecida e que quando o termômetro chegava à marca dos 100 °C, mesmo com a contínua adição de calor, não se alterava, intrigou os alunos e possibilitou, aos poucos, a participação de todos com suas interpretações sobre o fenômeno observado.

Essa perspectiva de diálogo, que aos poucos foi estabelecida com os alunos, possibilitou conhecer seus anseios em relação ao curso da EJA e a própria disciplina de Química. Na sua maioria eram trabalhadores, como mecânicos, metalúrgicos, cobradores de ônibus, domésticas, autônomos, etc. e dos seus principais anseios se destacavam o de conseguir um emprego melhor e o de fazer cursos de capacitação, tudo isso em função do tema central: “emprego”.

Arriscar-me-ia dizer que uma espécie de “ideologia da qualificação” pairava na escola. Informalmente, era senso comum por parte dos alunos que o término dos estudos pela EJA os potencializaria na tentativa de conseguir um emprego. Mas, os conhecimentos que eram vivenciados nas aulas o que tinham a ver com isso? A necessidade de certificação para os processos de seleção de emprego não seria

apenas uma máscara para esconder o grande número de desempregados e dessa forma “legitimar” estes processos de exclusão?

Neste momento, as relações entre escola e mundo do trabalho se destacaram em forma de “dúvidas”, não pelo fato de os alunos já estarem ou terem estado no mercado de trabalho e dele trazerem saberes para a sala de aula, mas pela “função” dos conhecimentos escolares nas suas tarefas cotidianas de busca de emprego e qualificação para o trabalho.

Emergiram na e com a prática educativa na EJA, no primeiro semestre de 2005, questões sobre **quais são os conhecimentos que devemos abordar com estes alunos jovens e adultos tendo por base sua realidade social, seus anseios em relação ao mundo do trabalho?**

Complementamos estas questões de pesquisa com as seguintes indagações: **Faz-se necessária uma abordagem centrada nas relações entre Ciência Química e Sociedade? Qual a relação desta abordagem com a formação destes jovens e adultos?**

A partir dessas questões iniciamos nossa investigação acerca dos referenciais filosófico-sociológicos para o estudo das múltiplas determinações que dão concretude a esses fenômenos sociais, relacionando dialeticamente *cultura* e *estrutura econômica*, no intuito de perquirir o processo de construção do currículo da disciplina de Química na EJA.

## **CAPÍTULO II**

### **O CENÁRIO DA PESQUISA**

Neste capítulo, apresentamos os espaços de investigação pedagógica, enfatizando o trabalho de iniciação científica no Laboratório de Metodologia do Ensino de Química da UFSM e as diversas experiências formativas nele vivenciadas, além do trabalho realizado no curso de EJA do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac. Após descrevermos os caminhos percorridos nestes espaços, anunciamos os princípios do processo investigativo baseado na utilização de um Diário de Bordo de pesquisa. Em seguida, por meio do Diário de Bordo, expomos as intervenções na disciplina de Química, no contexto da Educação de Jovens e adultos.

#### **2.1 O Laboratório de Metodologia do Ensino de Química.**

Nossa iniciação científica, no Ensino de Química, iniciou-se no ano de dois mil com a constituição de um grupo de estudos formado por acadêmicos do curso de Química Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria. O Laboratório de Metodologia do Ensino de Química (LABMENQ) fica situado no Centro de Educação da UFSM (sala 3376) e os professores responsáveis pelo andamento dos trabalhos e aulas, nele realizados, são: o Prof. Luiz Carlos Nascimento da Rosa e o Prof. Guilherme Corrêa.

O grupo de estudos a que me refiro era coordenado pelo professor Luiz Carlos Nascimento da Rosa e, inicialmente, contava com a participação dos meus colegas de graduação e da pedagoga que, na época, era mestranda em Educação, Elizandra Fiorin Soares.



Assim como o grupo de estudos estava aberto para a participação de acadêmicos de outras áreas do saber, estava aberto, também, para a interação entre os departamentos de Química e o de Metodologia do Ensino.

Alguns de nossos trabalhos possuíam a orientação compartilhada entre professores do departamento de Química, como a Prof<sup>a</sup>. Shirlei Betti de Aguiar Camillo (ROSA; et al., 2000) e o Prof. Herton Fenner (LEÃES; FENNER; ROSA, 2007), e do departamento de Metodologia do Ensino, pelo prof. Luiz Carlos Nascimento da Rosa.

Neste contexto, destaca-se a interação do grupo de estudos, no ano de 2000, com os cursos de Pedagogia e Biologia, por meio da mestrandia Elizandra Fiorin Soares e do seu orientador, o Prof. Claiton José Grabauska, que nas disciplinas de Metodologia do Ensino de Ciências desses referidos cursos, promoviam o intercâmbio das experiências pedagógicas realizadas pelos alunos nestes distintos cursos de formação de professores.

O fato de optar e conseguir fundar nossa iniciação científica em educação numa perspectiva de diálogo e colaboração entre Educação e Educação em Química, veio a corroborar em ato para a crítica e a superação da dicotomia entre conhecimento químico e conhecimento pedagógico, referenciado por concepções anacrônicas que se materializam em compreensões fragmentadas do processo formativo, onde, primeiramente, se apreende o conhecimento químico, aprende-se a ensinar e, num último instante vivencia-se o ensino, agora de fato, por meio da prática pedagógica.

Essas práticas sociais colaborativas vêm potencializando o diálogo de forma a superar as estruturas curriculares fragmentárias do curso de formação de professores. Atualmente, um fator significativo, e que é sinal desse processo, é o fato de ter sido estabelecido no currículo de graduação do curso de Química Licenciatura da UFSM a pesquisa como princípio formativo.

Esse processo histórico de construção de identidade profissional foi vivenciado, inicialmente, em nosso grupo de estudos, uma vez que, nossa dinâmica de trabalho consistia, por meio de encontros periódicos, em desenvolver um processo sistemático de reflexão sobre as diferentes áreas de conhecimento que circunscrevem o campo epistêmico da formação de professores.

Concomitantemente com a reflexão teórica, indispensável como norteadora da prática pedagógica, organizávamos o estudo com a construção, o planejamento e a implementação de oficinas pedagógicas em Química nas escolas em que os nossos colegas de curso realizavam os seus estágios curriculares.

Como o LABMENQ era lugar comum dos demais alunos do curso de Química Licenciatura que cursavam as disciplinas *Introdução à Pesquisa no Ensino de Química* (e em Ciências), *Didática da Química I*, *Didática da Química II* e *Prática de Ensino de Química*, nos foi possibilitada uma constante interação entre o grupo de estudos e os nossos colegas de graduação, mediados pelas oficinas pedagógicas que desenvolvíamos, e, então, implementávamos nas aulas de estágios da rede pública de ensino.

Dessa forma, o conjunto de saberes educacionais, que produzimos ao longo da constituição do grupo de estudos, tem como gênese a nossa real imersão no espaço social da escola. Da interação, na prática, com os nossos colegas de graduação, e da nossa contínua produção de oficinas pedagógicas, surgiu a iniciativa de avaliarmos e organizarmos os materiais produzidos na forma de Caderno Didático, pois, até então, nos limitávamos, e não por isso menos relevante, à publicação de resumos em congressos, à construção de relatórios destas práticas para os órgãos financiadores e apresentações de trabalhos nos EDEQ's.

Com isso, nossa intenção também era de construir um material didático de baixo custo, que pudesse ser acessível às escolas da Educação Pública. Assim, produzimos, a partir do ano de 2000, e publicamos, em 2001, os cadernos didáticos intitulados *O Cotidiano e o Ensino de Química I* (ROSA et al., 2001-b) e *O conhecimento Eletroquímico através das Pilhas: uma experiência pedagógica vivenciada* (ROSA et al., 2001-a), os quais deram início à sistematização dessa nova forma de produção científica à medida que o comprometimento acadêmico do grupo com esse processo conduziu os nossos estudos acerca da educação em Química.

Mais tarde, os trabalhos produzidos em 2002 e 2003 foram selecionados e apresentados nos cadernos didáticos intitulados *Química e vida cotidiana: construindo saberes pedagógicos através de uma abordagem temática* (Rosa et al., 2003-a) e *Tematizando o Ensino de Química* (ROSA et al., 2003-b).

Esses cadernos também contavam com trabalhos produzidos pelos nossos colegas de graduação, alunos da disciplina *Introdução à Pesquisa no Ensino de*

*Química*, pois a produção desses cadernos, que, inicialmente, era circunscrita ao grupo de estudos, foi proposta como alternativa de publicação científica para os graduandos.

De certa forma, fomos construindo uma rotina de estudos que procurou interagir com os outros alunos, informalmente, compartilhando dúvidas e trocando experiências vivenciadas no âmbito do Ensino de Química.

Nesse mesmo ano de 2003, incorporou-se ao grupo de estudos a doutoranda em Ciência do Movimento Humano pela UFSM, Prof<sup>a</sup>. Maristela da Silva Souza. Dos nossos encontros para a discussão e a reflexão sobre pensamento gramsciano, culminou a sistematização de um trabalho para a publicação no livro “Desafios da Educação neste século: pesquisa e formação de professores”, sendo que o capítulo do livro ficou intitulado: “*Senso Comum, Ciência e Filosofia: construindo as bases epistemológicas de Antonio Gramsci* (ROSA, SILVA, FLORES e SOUZA, 2003)”.

No ano de 2004, além da participação ativa em nosso fórum máximo de discussões (EDEQ), o grupo manteve o ritmo de estudos que culminou na publicação de dois artigos denominados: “*Uma abordagem externalista da epistemologia através do pensamento de Antonio Gramsci* (ROSA, SOUZA, SILVA e FLORES, 2004)” e “*Tópicos sobre epistemologia: buscando o bom senso através de Gramsci* (ROSA, BERNI, SOUZA, SILVA e FLORES, 2004)”.

Ainda, a análise e a seleção de trabalhos produzidos pelos alunos de graduação em Química possibilitou a organização de mais um caderno didático, publicado no ano seguinte, chamado “*A Química na Educação: vivências de educadores em formação* (ROSA e SILVA, 2005)”.

Atualmente, o grupo de estudos publicou um trabalho, realizado em 2005, denominado *Educação em Química: a prática docente construída pelo trabalho investigativo* (ROSA e SILVA, 2007).

No processo de apropriação crítica dos referenciais teórico-práticos que fundamentam as análises das nossas práticas pedagógicas em Química foram definindo-se nossas opções filosóficas e sociológicas que hoje demarcam as formas de trabalho do grupo de estudos.

Dentro do espectro filosófico investigado, nesses anos de atuação do grupo de estudos, destacamos as reflexões bachelardianas acerca da educação científica: o papel fundamental das “questões” (problemas) na produção do conhecimento; o

cuidado com a linguagem e o simbolismo químico; a importância da historicização do conhecimento e os obstáculos epistemológicos presentes na prática de ensino de ciências.

A dinâmica coletiva destas reflexões deu origem a um artigo publicado no primeiro semestre de 2005, intitulado *Epistemologia e Educação: Reflexões bachelardianas para a construção de uma prática pedagógica crítica em Química* (SILVA, ROSA e GRABAUSKA, 2005).

Concomitantemente com a abordagem epistemológica internalista de Gaston Bachelard (BACHELARD, 1977; 1983; 1985) e Thomas Kuhn (KUHN, 1997; 1979), temos investigado a dimensão externatista da produção do conhecimento químico, com base na sociologia do conhecimento, abordando as condições histórico-culturais da produção dos conhecimentos científicos e suas relações com o desenvolvimento histórico das sociedades, utilizando para isso o pensamento de Marx e Gramsci.

Nesse contexto, produzimos, recentemente (no primeiro semestre de 2005), experimentos problematizadores dos aspectos históricos da construção do conhecimento químico, um deles foi o experimento da eletrólise da água. Tal experimento, que comumente é “visto” em ilustrações nos livros didáticos, pode ser realizado em sala de aula e dessa forma “criar” situações de ensino ao problematizar o conhecimento necessário para o seu desvelamento.

Dessa forma, nossos estudos, no LABMENQ, relacionam-se com as contribuições da História da Química e da abordagem epistemológica historicista para o Ensino de Química, e destacamos esse fato porque essas experiências foram incorporadas-confrontadas com a prática pedagógica em Química durante o processo de investigação curricular no contexto da Educação de Jovens e Adultos.

## **2.2 O curso de Educação de Jovens e Adultos do IEEOB**

Na pretensão de investigar o currículo, “em ato”, da disciplina de Química, inserimo-nos no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB), localizado no centro de Santa Maria, onde fiquei responsável pela disciplina de Química da turma

330, sendo a professora titular que desempenhou o papel de “tutora” sobre a minha prática pedagógica.

O termo “tutora” foi estabelecido informalmente pela coordenadora pedagógica no intuito de que os professores “estagiários”, inclusive eu, se relacionassem de forma direta com os professores que estavam há mais tempo no curso e eram responsáveis pela disciplina, mas também, com a finalidade de que os estagiários tivessem uma prática pedagógica coerente com projeto político-pedagógico do curso.

Para isso, os professores ficariam disponíveis para assessorar os estagiários quando fosse necessário e, inclusive, assistiriam algumas de suas aulas. Tal interação foi proposta nos primeiros dias de aula quando

... os estagiários e os professores responsáveis fizeram uma reunião com a coordenadora pedagógica. Nesta reunião ficou claro que estagiário e professor têm que dialogar e interagir entre si. O professor deve verificar a prática pedagógica do estagiário, observando se ele está seguindo a metodologia e os objetivos do curso, isso, é claro, respeitando a autonomia de cada estagiário (Diário de Bordo, 12/08/2005).

O curso de Ensino Médio da EJA é organizado em módulos semestrais, num total de três módulos e o aluno, para completar os estudos nesse nível, deve, no mínimo, cursar um ano e meio. Os referidos módulos se definem por áreas de conhecimento, ficando assim constituídos: No módulo 1, estão as disciplinas de Língua Portuguesa, Literatura, Educação Artística e Língua Inglesa; no módulo 2, encontram-se as disciplinas de Matemática e Física; e no módulo 3, estão a disciplina de História, Geografia, Biologia e Química.

As aulas se dão de segunda a quinta-feira, das 19 às 23 horas. Cada disciplina possui 4 aulas presenciais semanais que representam um total de 220 minutos por semana. Eu trabalhei quarta das 19 às 20:50 horas e quinta das 21 às 23 horas.

Todas as sextas-feiras, das 19 às 21 horas, eram reservadas para as reuniões de estudo dos professores ou de planejamento das atividades curriculares. Nesse período, os alunos vinham à escola e realizavam atividades como resolução de exercícios, assistiam a vídeos, sendo que, essas atividades ficavam a cargo de uma disciplina específica da área a cada mês.

Ainda, era reservada uma carga horária semestral de 20 horas, destinadas a atividades não-presenciais, como trabalhos de pesquisa na Internet, coleta de informações na sociedade, produção de textos, etc, sob a orientação dos professores nas sextas feiras ou durante as aulas da semana.

A metodologia, utilizada para a construção do currículo, consistia em promover, na primeira semana de aula, atividades com o objetivo de “conhecer” os alunos, as suas realidades cotidianas, os seus anseios em relação ao curso.

A sistematização dessas informações tomou a forma de cartazes, com frases e desenhos, confeccionados pelos próprios alunos. Daí então, coletivamente todos os professores do curso se reuniram para ler, discutir e retirar desses o eixo temático norteador de todas as atividades que seriam realizadas durante aquele semestre.

De modo geral, as frases recolhidas dos cartazes explicitavam os seguintes anseios: “... um crescimento intelectual, terminar mais rápido o ensino médio, viabilizar a aquisição de um emprego melhor, para fazer cursos profissionalizantes... (Diário de Bordo, 05/08/2005)”.

Após o consenso, entre os professores, sobre os anseios dos alunos, partiu-se para a construção do eixo temático do semestre, que foi definido na seguinte expressão: “Conhecimento e relações viabilizando escolhas”.

Neste mesmo encontro, realizamos a leitura de um texto do Antonio Nóvoa (não foi nos fornecido a referência bibliográfica) que “abordava a organização escolar (Diário de Bordo, 05/08/2005)”. Neste dia, fiz o seguinte registro:

Durante a leitura dos textos, percebi que poderia-se iniciar uma discussão sobre as formas organizativas da escola, pois era este o conteúdo do tal texto, e que não foi debatido ou explorado. O texto falava na necessidade de os professores se organizarem coletivamente para resolver, também, coletivamente, os problemas surgidos na prática pedagógica. Eu poderia ter intervindo, exaltado esta abordagem e proposto uma forma organizativa que planejasse, refletisse, avaliasse, replanejasse suas atividades. Entretanto não falei nada, não houve uma “abertura” para o debate (Diário de Bordo, 05/08/2005).

No texto acima, eu fazia alusão a um processo permanente, e em maior frequência, de planejamento-avaliação das práticas pedagógicas desenvolvidas na escola, ao contrário do que se procedeu de fato, pois, acerca de nossa prática pedagógica, pouco ou nada se avaliava em nossas reuniões de área.

As primeiras impressões sobre as reuniões de trabalho também foram registradas na segunda etapa do planejamento semestral, isto é, aquela que tratava

das aulas não-presenciais. Para essas atividades, na forma de projetos que os alunos desenvolviam paralelamente às aulas regulares, foi estabelecido o seguinte tema: Evolução da Humanidade, o qual defini assim: “uma abordagem que vai do início do universo até a contemporaneidade, perpassando sobre a evolução de cada ciência, em cada da História correspondente, uma espécie de história natural-humana (Diário de Bordo, 12/08/2005)”.

Nessa reunião de trabalho específica, realizei os seguintes apontamentos:

Nesse processo percebi que os professores em geral não querem discutir muito, e sim, fazer tudo rápido considerando o que é mais fácil. Talvez seja cedo para me impor mais, pois estou chegando agora na escola... um fator que está a favor é o tema dos estudo não-presenciais, pois se é no contexto da evolução do mundo natural e humano que serão realizadas as atividades, o meu objetivo de trabalhar com a História e a Filosofia da Ciência pode ser potencializado... (Diário de Bordo, 12/08/2005).

Dessa forma, apresentamos os aspectos gerais do curso de EJA no qual me inseri e os seus primeiros procedimentos semestrais.

### **2.3 Princípios do processo investigativo**

A minha inserção no curso da EJA do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac precedeu qualquer problema prévio de pesquisa, pois foi na e com a prática pedagógica nessa escola que emergiram as questões de pesquisa, motoras desse processo investigativo.

O fato de atuar junto aos professores na construção curricular da EJA, teve a finalidade de vivenciar, na prática, os procedimentos, as discussões, os entendimentos e as atividades que constituem o processo de elaboração curricular.

Esse vínculo orgânico com a prática pedagógica na investigação curricular pressupõe que a realidade é sempre mais rica e complexa do que a teoria que procura descrevê-la. Logo, essa investigação educacional deve tomar como princípio a radical relação dialética entre teoria e prática pedagógica, no intuito de superar as concepções positivistas de pesquisa, nas quais a necessidade de mensuração e a quantificação de dados assumem um aspecto essencial para que a pesquisa se faça “objetiva”. Pois, em função da complexidade dos processos sociais, “uma visão que

teime em congelá-los, analisando-os como fotografias meramente, deixa escapar sua fluidez, sua dinâmica de constituição em processo, nas lutas ideológicas e disputas por significado (GRABAUSKA, 1999, p. 66)".

A busca por essa vigilância dialética levou na assunção de um Diário de Bordo de pesquisa onde, após as reuniões de planejamento, de estudo e das aulas de Química, fez-se uma descrição dessas atividades e, em seguida, uma reflexão sobre elas.

O Diário de Bordo foi constituído de uma escrita livre, informal, com o fim de retratar ao máximo os diálogos com os professores, o conteúdo das discussões, os problemas compartilhados, bem como, o processo pedagógico de sala de aula, materializado na fala dos alunos, suas reações e na implementação das atividades planejadas.

Segundo Araújo e Oliveira, um Diário de Bordo deve incluir

... detalhes das conversações e das sessões de planejamento, entrevistas com visitantes, com dirigentes da comunidade; questões pendentes de estudo, desenhos, esboços, exemplos de boas idéias para o ensino, registros diários de áreas específicas da prática; observações sobre estratégias de ensino; reflexões sobre lições; planos para o ensino futuro e respostas a questões centrais antes de começar a escrita (ARAÚJO e OLIVEIRA, 2003, p. 15)

A utilização deste diário é, num primeiro momento, "sincrética", pois visa estar atento aos "movimentos" que ocorrem na sala de aula, na Escola e na comunidade, na medida em que são registrados e refletivos.

Entretanto, o decorrer da manutenção do diário (da descrição-reflexão) permite sistematizar os achados, os problemas, as possibilidades e as necessidades vividas na prática pedagógica, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento da investigação.

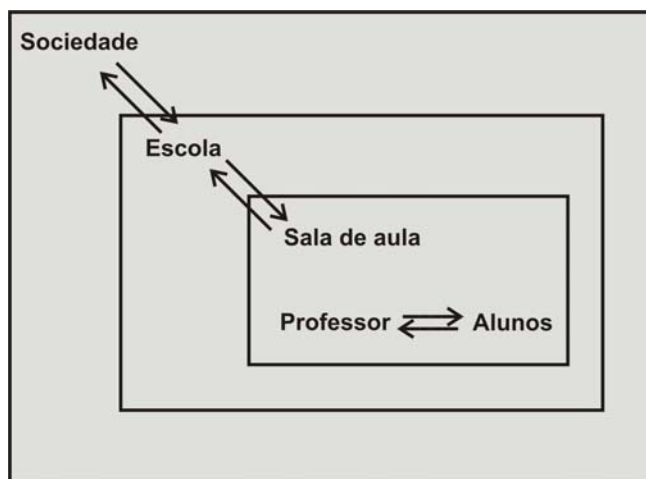
Se, cotidianamente, o Diário de Bordo pressupõe uma "reflexão sobre a prática", ele igualmente permite a "reflexão da reflexão da prática", no momento em se volta ao diário e as mesmas práticas são refletidas a partir de novas vivências. O Diário de Bordo consiste numa constante investigação da própria prática, pois além de ser

[...] uma estratégia para descobrir-se como escritor e pessoa que compreende o processo da escrita e sua função social; [...] é um meio de obter poder, através do desenvolvimento da confiança, na utilização da palavra escrita como guia para a ação e para proporcionar oportunidades



de reflexão sobre esta ação e novos planos de ação consecutivos (ARAÚJO e OLIVEIRA, 2003, p. 15).

Importa destacar que não se trata da descrição e da reflexão de uma prática pedagógica abstrata, isolada, pelo contrário, a escrita no Diário de Bordo intenciona a apreensão e a sistematização dos diversos elementos que determinam a atividade pedagógica na sua totalidade.



Esquema construído pelo Prof. Luiz Carlos N. da Rosa durante as reuniões do grupo de estudos no LABMENQ.

Como no esquema acima, partimos da concepção de que o real é uma unidade, ou melhor, “é concreto por que é a síntese de múltiplas determinações, é unidade do diverso (MARX, 1974-b, p. 122)”, por isso, apreender o fenômeno educativo é captar tais determinantes os quais lhe dão concretude.

A assunção de que a relação entre professor e alunos não esgota a capacidade interpretativa desse fenômeno, pois cabe apreender o conjunto dessas determinações para além de uma simples adição dos seus elementos constituintes. Essa “visão de conjunto” chamamos totalidade do real, sempre inacabada e provisória porque histórica.

A *totalidade*, essa *visão de conjunto*, “é sempre provisória e nunca pode pretender esgotar a realidade a que ela se refere. A realidade é sempre mais rica do que o conhecimento que temos dela [pois] há sempre algo que escapa às nossas sínteses (KONDER, 1987, p. 37)”, [mas neste processo] “uma certa compreensão do todo precede a própria possibilidade de aprofundar o conhecimento das partes (KONDER, 1987, p. 45)”. No entanto, é por meio dessas sínteses, dessas visões de conjunto, que chegamos ao entendimento das “estruturas significativas”, sempre de acordo com uma realidade específica, que denominamos totalidade.

Para além de uma “soma das partes”, as setas duplas indicam uma relação *dialética* entre professor e alunos, sala de aula e escola, e escola e sociedade. Tais relações são estabelecidas de forma *mediata* e são imersas em *contradições*.

Nesse movimento, o conhecimento se compreende como um *processo*, sendo apreendido dialeticamente, uma vez que, a dialética “não pensa o todo negando as partes, nem pensa as partes abstraídas do todo. Ela pensa tanto as contradições entre as partes (a diferença entre elas: o que faz de uma obra de arte algo distinto de um panfleto político) como a união entre elas (o que leva a arte e a política a se relacionarem no seio da sociedade enquanto totalidade) (COUTINHO apud KONDER, 1987, p. 46)”.

Dessa forma, o Diário de Bordo é instrumento fundamental para uma pesquisa que se proponha dialética, pois, no movimento real da atividade investigativa, o Diário busca compreender, além do universo complexo da sala de aula, a dinâmica da escola como um todo, ou seja, a “particularidade” da sala de aula não se perde da “totalidade” da Escola, da comunidade, etc. e vice e versa.

Ele nos auxilia a captar os materiais (jornais, artigos, legislações, teorias da aprendizagem, etc.) utilizados nas reuniões de estudos dos professores, registrar conversas com os alunos, professores e funcionários. É nesse momento em que teoria e prática se “dialelizam”, ou seja, percebe-se como uma determinada teoria da aprendizagem ou uma determinada legislação educacional “chega” na Escola e materializa-se na prática pedagógica.

Teoria e prática problematizam-se continuamente dando concreticidade ao processo de pesquisa, na medida em que a prática do Diário de Bordo propõe a reflexão da ação educativa e, ao apreender suas contradições e possibilidades, retira elementos para nortear ações educativas posteriores.

É nesse contexto, que o pesquisador se estabelece como sujeito concreto da investigação, pois, ao mergulhar no tecido social, se situa frente aos seus determinantes culturais, políticos e ideológicos, à medida que reflete sobre sua prática pedagógica.

Pois, é neste processo de investigar sua própria prática que “os professores podem desopacizar o que se encontra ‘oculto’ - no que se refere à ideologia, aos valores, às concepções de educação, sociedade, ciência; desta forma, podem, intencionalmente, por meio de mudanças nos currículos, modificar tais concepções

e, por extensão, contribuir para transformar a sociedade (GRABAUSKA, 1999, p. 68)".

Mais precisamente, afirmam Araújo e Oliveira:

... desenvolver semelhante proposta [a implementação do Diário de Bordo] leva ao fortalecimento dos sujeitos via investigação didática da redação de diários, como propulsora da desnaturalização do conhecimento, sobretudo do conhecimento educacional ao ponto de vista de seus fundamentos, uma vez que as neutralidades teórico-metodológicas se fazem presentes em muitas práticas que se pretendem críticas e/ou inovadoras (ARAÚJO e OLIVEIRA, 2003, p. 15).

Sendo assim, a assunção da investigação educacional dialética, por meio do Diário de Bordo, pressupõe uma ligação orgânica com os problemas da prática cotidiana, e no seu desenvolvimento busca apreender as múltiplas determinações que lhes conferem concreticidade, ao mesmo tempo em que produz a intencionalidade da superação de tais problemas, explora as relações-contradições que os cercam e tenta resolvê-los.

### 2.3.1 Diário de Bordo

No primeiro semestre de 2005, iniciaram-se observações, no IEEOB junto ao curso da EJA, com o intuito de recolher informações sobre as atividades cotidianas da escola na sua totalidade, desde os espaços físicos oferecidos para as aulas, os equipamentos, as normas de rotina e, principalmente, as reuniões de estudo e planejamento do referido curso, que se realizaram todas as sextas-feiras às 21 horas.

Logo nos primeiros dias, a coordenação pedagógica determinou que observasse as aulas de Química da professora titular, como já havia me referido, ela assumiu o papel de "minha tutora", durante o respectivo semestre.

A partir desses primeiros momentos, na escola, fiz uso de um Diário de Bordo, onde anotava os resultados daquelas observações, as quais me ajudaram a compreender o funcionamento e as peculiaridades desse curso da EJA.

Após assumir a disciplina de Química, o Diário de Bordo compreendeu não apenas o processo de construção curricular geral, mas também, a minha atuação em sala de aula. O diário foi utilizado até o início do primeiro semestre de 2006.

## 2.4 Aulas de Química no curso da EJA do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac

A partir do mês de agosto de 2005, iniciei as atividades no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac com a turma 330 da EJA Ensino Médio, no intuito de vivenciar o funcionamento e as características dessa modalidade de ensino. Durante o decorrer do semestre iniciaram-se as aulas da disciplina intitulada *Currículo e Programas* do mestrado, a qual proporcionou o contato com esta área específica da Educação responsável pelo estudo dos critérios de organização e seleção dos conhecimentos escolares, em especial com os estudos de Michael Apple.

De fato, as duas situações eram “novas”, aliás, todo professor, com um mínimo de criticidade sobre sua prática, sabe que nenhuma situação de ensino-aprendizagem é igual a outra, mas “novas” no sentido da possibilidade de refletir acerca do estudo das teorias do currículo (na UFSM) e ao mesmo tempo estar ligado, em ato, com o processo de construção curricular da EJA do IEEOB. Situação que ajudou a entender e a definir os problemas de pesquisa (no Anexo A, mostramos uma tabela com o resumo das atividades desenvolvidas em sala de aula durante o segundo semestre de 2005).

As atividades desenvolvidas nesse semestre tiveram por base a tentativa de guiar-se pelo eixo temático adotado pelo curso, por meio da investigação realizada dia 1º/08/2005 com os alunos, procurando conhecer os anseios desses em relação ao curso de EJA.

O eixo temático escolhido para aquele semestre foi intitulado: *Conhecimentos e relações viabilizando escolhas*, baseado nos anseios manifestados pelos alunos: de “crescimento intelectual, de terminar mais rápido o ensino médio, viabilizar a aquisição de um emprego melhor e fazer cursos profissionalizantes (Diário de Bordo, 05/08/2005)”. Durante as discussões entre os professores, que resultaram na construção desse eixo, a minha atuação foi bastante tímida, pois eu era um “estagiário” recém chegado.

Ao entrar em sala de aula, assumi prontamente a perspectiva de “querer conhecer” os alunos. Seja por meio do questionário do dia 17/08/2005 (Anexo A), seja por meio de problematizações em sala de aula em relação aos fenômenos químicos. A assunção de apresentar para os alunos situações-problema, tinha como foco estratégico instigar o diálogo entre o professor e os alunos e estes entre si.

Aqui o diálogo significa diálogo entre conhecimentos, saberes e experiências entre esses sujeitos sociais, a situação-problema deveria quebrar com uma relação tipo “falação-ouvição”, em que o professor fala e os alunos ouvem de forma passiva, o que não quer dizer que em determinados momentos do processo de ensino-aprendizagem isso não seja necessário.

A opção por essa abordagem nos mostrou, inicialmente, um estranhamento, por parte dos alunos, dessa forma de participação nas aulas. Isso se deve, em parte, a minha postura ingênua, ao desconsiderar a forma de estudos aos quais eles estavam acostumados. Agora, mais tarde, diria que o currículo de Química em sala de aula não foi claramente “negociado”, ou seja, o processo em sala de aula (suas etapas, a forma de avaliação, etc.) não foi previamente discutido, pois eu havia assumido a turma 330 que já havia iniciado as aulas com outra professora, com entendimentos, objetivos e práticas pedagógicas distintas.

O confronto entre esta proposta “problematizadora” e os alunos culminou quando as aulas implementadas se desviaram do polígrafo confeccionado pela professora titular, embora eu tivesse esclarecido que isso poderia acontecer, os alunos demonstraram intensa preocupação com relação a provas e testes e a perspectiva de que os diálogos estabelecidos em sala de aula fossem incluídos como forma de avaliação semestral.

A minha ingenuidade foi tão considerável a esse respeito, que de quase nada me importavam os teste e as provas naquele momento, não estava preocupado com as provas, mas com o complexo processo de ensino-aprendizagem enfrentado até o momento, devido à raridade presencial de alguns alunos, à dificuldade de alguns adultos em estabelecer raciocínios lógico-matemáticos elementares, a fadiga pós-trabalho, e, se não for forçoso da minha parte, a influência de “elementos de passividade social (GRAMSCI, 1989-b, p. 400)”.

Além do desvio em relação ao programa do polígrafo e o fato de temer que nossos diálogos fossem objeto de questões em provas e testes, “os alunos, pelo menos a grande maioria, estavam confusos pelo fato de ao realizarem um experimento na sala de aula o professor perguntar para eles como é que eles explicariam o respectivo fenômeno, uma vez que, eles de nada sabiam ou ainda não tinham estudado aquilo antes (Diário de Bordo, 22/09/2005)”.

Durante nosso diálogo, um aluno falou: “nós queremos que o senhor explique as coisas como elas são, e pronto! (Diário de Bordo, 22/09/2005)”, a partir desse momento, comecei a explicar detalhadamente os momentos metodológicos adotados em sala de aula, bem como, seus respectivos objetivos. A influência metodológica vinha dos “três momentos pedagógicos” (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990) constituídos por momentos de problematização, de organização e de aplicação do conhecimento.

Nesse dia ficou claro que os alunos estavam vinculados a experiências de aulas do tipo ilustrativa, onde não eram explorados os conhecimentos prévios dos alunos. Em outras palavras eles não estavam acostumados à pedagogia do erro, eles tinham medo de tentar responder sobre algo que ainda não sabiam. Acredito que a frase do aluno foi muito forte, pois ele disse que quem sabe é o professor apenas, e esse deve informar aos alunos sobre tudo que acontece, explicitando o caráter passivo dos alunos no processo de construção do conhecimento. O que me ocorreu imediatamente, não foi tanto a relação em sala de aula (professor sabe, aluno não sabe), mas que essa postura poderia ser reproduzida nas outras esferas da sociedade. Se o aluno não adquire uma certa autonomia intelectual e se esse pensamento de não saber e de, passivamente, acreditar numa pessoa que culturalmente sabe mais, a sua prática social no contexto do capitalismo só tende a limitar-se aceitando, passivamente, as contradições de classe onde imerso está.

Se o aluno assistir um tele jornal e o apresentador bem vestido der uma notícia de forma entusiasmada e alegre, do tipo: a economia cresceu 0,8% este mês e se, culturalmente, o jornal for detentor do saber e este aluno relacionar-se de forma passiva e medíocre, uma vez que nada sabe, então a notícia é boa! Mesmo que no âmbito da economia política crescimento econômico não, necessariamente, signifique geração de empregos, diga-se de passagem, o que é objeto de desejo destes alunos-trabalhadores ([des]empregados) (Diário de Bordo, 22/08/2005).

Nesse dia, no término da aula, após a maioria dos alunos já ter saído, um aluno que trabalhava como mecânico, e era bastante ativo em sala de aula, veio e me falou o seguinte:

Eu entendi professor o que o senhor quer da gente. Quer que a gente raciocine e tente explicar o que a gente tá vendo. Comigo acontece só assim, quando me dizem o nome de alguma peça de algum motor que eu

não tivesse visto antes, de nada adianta. Mas se eu trabalho no motor, vejo ele, como ele é, como a peça tá colocada em relação às outras, daí eu consigo memorizar e saber mais tarde, isso por que eu vi e trabalhei com ele. Como o senhor falou, memorizar por memorizar não adianta, a gente esquece rápido (Diário de bordo, 22/08/2005).

O relato acima mostra a intencionalidade de nossa postura problematizadora em sala de aula, ou seja, não necessariamente todos os alunos, a exceção deste, entendam seu fundamento ou aceitem tal abordagem, mas o que ficou claro, com isso, é a necessidade imediata de replanejar as atividades pedagógicas, só que as confrontando com as situações já experienciadas, de modo a reinventá-las e superá-las com base nas dificuldades antes encontradas, como a negociação curricular.

O fato de não poder realizar todas as etapas (os 3 momentos pedagógicos) numa mesma aula sobre combustão ocasionou a seguinte situação: como a resposta “certa” sobre o que estava acontecendo não era enunciada imediatamente, os alunos o silêncio estabeleceram, foi necessário explicar que eles tinham que tentar explicar os fenômenos com suas “palavras” e seus “conhecimentos prévios”, não importaria, naquela ocasião, estar “certo ou errado”.

Mas logo a turma entendeu que as respostas não eram para ser corretas e que não teriam que ser a resposta correta do professor, eu falo de um certo medo de errar que remete ao silêncio ou a não escrever. Como se eles estivessem presos numa lógica de questões → respostas certas, o que contraria a própria natureza do processo de construção do conhecimento químico. No fim da aula, um aluno disse que tinha vergonha de falar para os colegas [...] nesse momento ele me fez um questionamento bastante interessante sobre aqueles fenômenos. Isto posto, leva-me a refletir sobre o modo de organizar a aula para que as idéias dos alunos tímidos não sejam perdidas, pois como diria um anarquista francês: “um pensamento que pára é um pensamento que apodrece”. Talvez o trabalho em grupo maximize a circulação destes conhecimentos entre os alunos e depois cheguem ao professor, aí como conhecimento do grupo e não de um aluno individual (e tímido) (Diário de Bordo, 31/08/2005).

As atividades, também, assumiram a pretensão de abordar a historicidade do conhecimento químico. A abordagem metodológica encontrada no livro *Metodologia do Ensino de Ciências* (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990) foi complementada com um resgate histórico sobre as diferentes teorias explicativas sobre as transformações da matéria, nos diferentes momentos históricos da sociedade, uma espécie de “linha do tempo” (baseada em MAAR, 1999; BENSUADE-VINCENT e STENGERS, 1992) foi apresentada e discutida com os alunos (ver Apêndice A).

A ênfase se deu na abordagem dos diferentes modos de produção, nos quais a atividade científica estava inserida. Isto é, Antigüidade (a escravidão), Idade Média (Feudalismo) e final do século XVIII (ascensão do Capitalismo).

Tal postura se colocou no sentido de implementar o texto intitulado: *Stahl ou Lavoisier?* do referido livro, pois esse já parte da teoria do Flogisto sobre os fenômenos químicos e a confronta com a teoria lavoisieriana, não abordando o movimento histórico anterior.

Nessa aula percebi que um texto deve ser plenamente discutido e relido pelo professor ponto a ponto. Como o texto era de um livro de Ciências pensei que os alunos não iriam ter dificuldades, ledo engano! [...] tenho que afirmar a importância dos três momentos pedagógicos, pois no momento da aplicação do conhecimento (por meio de textos escritos) é que podemos realmente avaliar os alunos e a nossa prática pedagógica. Lendo rapidamente os textos dos alunos verifiquei que para o papel, eles utilizavam a teoria do flogístico, e para a palha de aço a teoria de Lavoisier, o que na minha proposta de abordagem histórica faz sentido, porque uma teoria é verdadeira no seu tempo histórico, possui uma lógica que é histórica (provisória) e mostrar isso é historicizar e desmistificar a Química como sendo construída por teorias únicas, bem sucedidas e absolutamente verdadeiras (Diário de bordo, 08/09/2005).

Esse fato, o de nos guiarmos pelos três momentos pedagógicos, possibilitou tomar consciência do equívoco, por parte dos alunos (o fato de não conseguir interpretar claramente o texto, suas frases, orações, etc.), ao mesmo tempo em que permitiu que, na aula seguinte, este “equívoco” fosse objeto de discussão e um pressuposto para a retomada dos entendimentos sobre os fenômenos e as diferenças entre as teorias de Stahl e de Lavoisier, isto é, a ruptura conceitual existente entre ambas. O que, também, favoreceu para que essa prática pedagógica não se constituísse num mero “fingir que se ensina e fingir que se aprende”.

A opção por essa abordagem histórica implicou no fato de, ao contrário do professor titular, privilegiar o estudo dos modelos atômicos e seus respectivos processos de construção.

Normalmente, pouco se evidencia tal abordagem, ou quando se faz, é de modo *rápido*, e resumindo-se a datas, nomes de cientistas e memorização de modelos. Nesse caso, a ênfase era em mostrar a ruptura conceitual que cada modelo atômico pressupõe. A passagem de um modelo para outro, mostra uma descontinuidade de pensamento e da forma de conceber a matéria, assim, a



exploração da história dos modelos atômicos, também, complementava a “linha do tempo” (que terminava em Lavoisier) utilizada anteriormente.

Apesar dessas aulas assumirem um aspecto mais teórico do que prático-concreto (essa divisão se refere à forma de problematização dos conhecimentos), pois em vários momentos não foram construídas estratégias pedagógicas que pudessem problematizar fenômenos práticos quotidianos (refiro-me, por exemplo, ao fato de que se poderia construir uma fotocélula, para explorar a dualidade *partícula-onda* do elétron). Mesmo assim, abordando teoricamente os modelos atômicos e os seus respectivos processos históricos, com alguns recursos visuais (desenhos, esquemas, etc.) tínhamos em mente que a complexidade de tais conhecimentos não poderia ser tangenciada, sob a pena de não fazer mais do que uma *caricatura* do conhecimento químico.

Isto se deve à assunção de que o compromisso histórico da prática pedagógica, com a elevação cultural das massas populares, implica numa posição coerente e honesta em relação ao conhecimento, descartando, dessa forma, qualquer possibilidade de “facilitar” o processo de ensino-aprendizagem ou “infantilizar” os jovens e adultos que chegam à escola.

Este fato nos levou, por um lado, a não exceder na carga conceitual de Química (lista de conceitos a ser vencida), e, por outro, em tentar explorar ao máximo os conceitos científicos considerados, bem como, as respectivas historicidades e processos de construção.

Mas as atividades pedagógicas em relação à abordagem histórica não se estabeleceram de modo satisfatório. No que diz respeito a situações-problema para criar nos alunos um “querer saber”, e, por meio do diálogo entre conhecimentos, abordar os fenômenos químicos e suas respectivas explicações científicas, acredito ter conseguido sucesso (por exemplo, a utilização de experimentos como: o da combustão, da eletrólise da água, da pilha de limão, da difração da luz branca), mas refletindo por meio do Diário de Bordo, evidenciei que os mesmos experimentos (ou estratégias) problematizadores não se conseguiram no que tange aos conhecimentos sobre a epistemologia química.

Mais claramente, os aspectos como ruptura, provisoriedade e contradição no processo de construção do conhecimento químico (segundo KUHN [1997]:

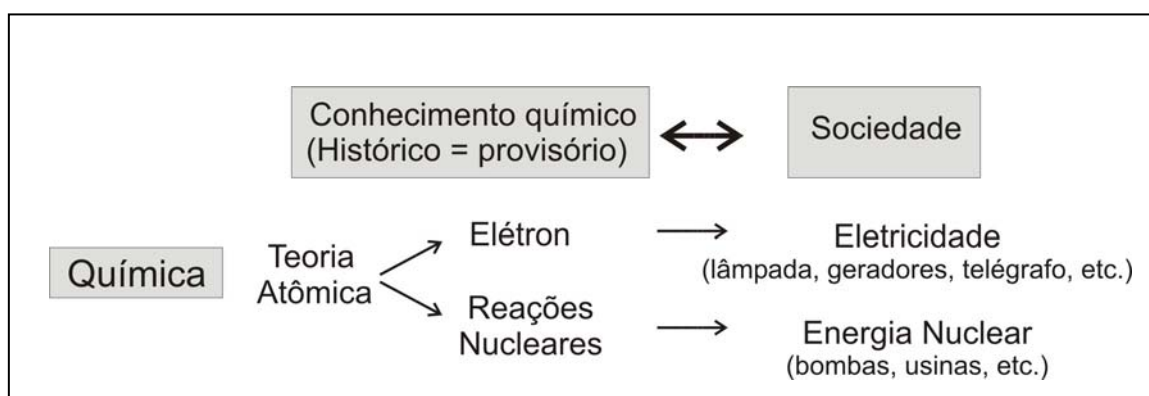
anomalias, ciência normal, comunidade de cientistas, revoluções científicas, etc.) não sofreram um tratamento problematizador. Trazemos o seguinte trecho do Diário de Bordo:

eu poderia de imediato trabalhar o texto Stahl ou Lavoisier?, mas para ser coerente tinha que fazer um corte e historicizar a evolução do conhecimento químico. Achei que a aula foi um pouco cansativa, uma vez que só falei sobre História da Ciência até Stahl, eu fazia poucas perguntas, resumindo a aula a minhas palavras. No próximo semestre, penso ser melhor dividir essa historicização em partes menores e construir atividades para cada fase da história da Química, com textos (para organizar os conhecimentos) e com situações-problema específicos (Diário de Bordo, 1º/09/2005).

A problematização e a historicização dos conhecimentos foram complementadas por uma abordagem das relações entre Química (Ciência) e a sociedade. Concomitantemente, com o estudo dos modelos atômicos, foi historicizado os efeitos desses conhecimentos em outras áreas do saber, mais especificamente, o elétron foi relacionado com a eletricidade e o desenvolvimento de produtos como lâmpada incandescente, geradores, telégrafos, transistores, etc.

O estudo do átomo e seus constituintes permitiu abordar a construção bomba atômica, utilizamos um vídeo intitulado Dias que abalaram o mundo, o qual retratava o primeiro teste nuclear e o ataque nuclear a Hiroshima (Dias que abalaram o mundo: Londres, 2003). Já nesses momentos, optou-se pelo trabalho em grupo, onde os alunos poderiam interagir entre si, como a experiência passada mostrava necessária.

O acúmulo de discussões em sala de aula culminou no dia em que foi mostrado um esquema (abaixo) no quadro e realizado a seguinte questão: Como você entende a relação da Ciência (Química) e a sociedade? O esquema sintetizava o que havíamos trabalhado até então.



Diário de bordo, 03/11/2005.

O esquema serviu para os alunos visualizarem o fenômeno na sua totalidade: Ciência X Sociedade. Ao propor esta discussão em sala de aula, consegui avançar um pouco na abordagem externalista da Ciência. Pois, lembro que no início do semestre a professora titular enfatizou a Química como a ciência que ao produzir cosméticos, remédios e outros produtos melhoraram a vida do ser humano, a condição de vida da população, tangenciando os aspectos obscuros dos produtos da Ciência (03/11/2005).

Entretanto,

muitos aspectos que eu abordei na minha fala deveriam estar sistematizados num texto escrito, como a relação entre a Ciência e o impacto de seus produtos no modo de produção social de uma época. Por exemplo, a máquina à vapor, os motores elétricos, etc. estão relacionados diretamente com as revoluções industriais, essas relações poderiam ser melhor sistematizadas e evidenciadas para os alunos. [...] eles teriam mais subsídios para construir sua opinião sobre a questão que foi realizada (03/11/2005).

A insuficiência de um tratamento mais elaborado (uso de recursos visuais, textuais, etc.) no que diz respeito ao momento pedagógico de organização do conhecimento (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990), também, foi vivenciado na próxima aula, onde que se buscava problematizar a relação entre a prática social dos cidadãos e a produção-utilização dos conhecimentos científicos. A questão era: O que podemos fazer para termos maior controle sobre os usos dos conhecimentos científicos (químicos) na sociedade?

O questionamento inicial provocou várias discussões com os mais diversos exemplos, como a qualidade da água, os conservantes encontrados nos alimentos, agrotóxicos, etc. O questionamento foi válido no sentido em que conseguiu problematizar nos alunos a responsabilidade social de pensar sobre questões que comumente são deixadas apenas para os especialistas (sejam cientistas ou funcionários do estado, refiro-me ao poder estatal de forma geral). Acredito que esse foi um dos primeiros momentos onde todos os alunos participaram, pois não faziam idéia de como responder a questão (até então isso era um falso problema). Mas foi com alguns exemplos cotidianos, que a turma conseguiu entender a relevância da questão, como o uso de conservantes nos alimentos: Quantos dias dura um leite tirado in natura? e um pasteurizado (de saquinho)? E um Longa Vida (de caixinha)? Porque e o que determina esta diferença? Foram com questões semelhantes que a questão inicial se tornou mais concreta e relevante (Diário de Bordo, 09/11/2005).

Dessa forma, apresentamos as reflexões acerca das atividades pedagógicas, da disciplina de Química, realizadas durante o segundo semestre de 2005, no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac.

## CAPÍTULO III

### TEORIA DO CURRÍCULO

O limiar do século XXI é anunciado por uma grande quantidade de avanços científicos e tecnológicos, mal apreendemos cotidianamente os impactos da transgenia e a sua aventura na manipulação das estruturas do DNA e somos abalados pelas pretensões da nanotecnologia e dos seus robôs nanométricos.

A inventividade, a capacidade humana de apreender e transformar o mundo natural tem promovido, além de um novo mundo, novas relações sociais para com este mundo. Ao contrário da *intelligentsia* que postula o “fim da história” e a estagnação da racionalidade humana, de sua capacidade de “criar o novo”, de fazer história, o presente insiste em afirmar um ser humano capaz de materializar suas idealizações.

Basta assistir um documentário contemporâneo sobre a biodiversidade das profundezas oceânicas, para remontarmo-nos a um romance de Júlio Verne e a suas estranhas criaturas marinhas. Ficção... realidade... a concretização de uma idealização... o humano.

Entretanto, a capacidade humana de “criação do novo”, por exemplo, materializada nas Ciências Naturais e em suas tecnologias, parece que só é relevante e concreta quando, de alguma forma, “serve” para corroborar com a exploração capitalista, ao passo que, para criar novas formas de relações sociais alternativas à lógica “individualista e individualizante” do neoliberalismo, tal capacidade torna-se débil, que digam os arautos da pós-modernidade.

Notadamente, o mesmo avanço produzido nas Ciências Naturais e em suas tecnologias não teve correspondência no que diz respeito à estrutura social mundial. O capitalismo contemporâneo, em sua fase imperialista<sup>1</sup>, mascarado pela chamada

---

<sup>1</sup> A conjuntura atual do sistema capitalista de produção traz de volta os estudos sobre a relevância conceitual deste termo (“imperialismo”) iniciados por Lênin. Alguns aspectos desta fase de acumulação capitalista monopolista são: nela ocorre a exportação de mercadorias e, com a mesma intensidade, a exportação de capital; grandes cartéis centralizam a produção e distribuição capitalista; as economias capitalistas avançadas demarcam o mundo em zonas de influência; tal divisão promove uma guerra intercapitalista, fruto do aumento da monopolização e da concorrência. Também se

política neoliberal, maximiza a pobreza e a miséria no planeta em busca de maiores padrões de acumulação de capital.

Após o ligeiro sucesso do capitalismo mundial do pós-segunda guerra mundial, nos anos 50-60, dirigido pela social-democracia europeia e seu Estado do Bem-Estar Social, veio a forte recessão e o processo inflacionário dos anos 70. Nesse contexto de crise capitalista, ou seja, de redução das taxas de crescimento econômico, o projeto político ideológico neoliberal obteve crédito, e foi adotado, por partidos e governos, como um suposto remédio para a crise dos anos 70.

Perry Anderson descreve em linhas gerais os principais fundamentos econômicos do programa neoliberal: os governos

[...] contraíram a emissão monetária, elevaram as taxas de juros, baixaram drasticamente os impostos sobre os rendimentos altos, aboliram controles sobre os fluxos financeiros, criaram níveis de desempregos massivos, aplastaram greves, impuseram uma nova legislação anti-sindical e cortaram gastos sociais, posteriormente, se lançaram num amplo programa de privatização, começando por habitação pública e passando em seguida as indústrias básicas como aço, a eletricidade, o petróleo, o gás e a água (ANDERSON, 1995, p. 06).

Tais medidas adotadas, apesar de aumentar relativamente a taxa de lucro das empresas, às custas do desmonte das leis trabalhistas e dos próprios sindicatos, não conseguiram atingir seu objetivo principal que era a retomada do crescimento econômico do capitalismo mundial, aos moldes dos índices dos anos 50-60.

Este “paradoxo” é abordado por Anderson: nestes países

[...] a desregulamentação financeira, que foi um elemento tão importante no programa neoliberal, criou condições muito mais propícias para a inversão especulativa do que produtiva. Durante os anos 80 aconteceu uma verdadeira explosão dos mercados de câmbio internacionais, cujas transações, puramente monetárias, acabaram por diminuir o comércio mundial de mercadorias reais (ANDERSON, 1995, p. 10).

O projeto político-ideológico iniciado nos anos 70-80, e descrito, acima, por Anderson, ainda é vivenciado no mundo de forma hegemônica, uma vez que, essas

---

destaca a luta dos países capitalistas desenvolvidos em frear (por meios econômicos e militares) qualquer tentativa de desenvolvimento dos países capitalistas subdesenvolvidos. “As classes dominantes dos países capitalistas adiantados tendem a aliar-se com as classes dominantes pré-capitalistas dos países atrasados, e essa aliança impede que a burguesia consiga, nesses países, provocar com êxito uma revolução burguesa que a leve ao poder de Estado. E sem o poder do Estado, a burguesia local permanece fraca e o capitalismo continua subdesenvolvido (BOTTOMORE, 1988, p. 189)”.

reformas se evidenciam no capitalismo contemporâneo, onde o crescimento do mercado financeiro não se dá com a mesma intensidade da expansão comercial mundial, e menos ainda, do crescimento do setor produtivo.

Um aspecto prático dessa postura política neoliberal é o anseio do aumento da produtividade do trabalho por meio da inserção de novas tecnologias no processo de trabalho e da criação de novas formas de organização deste, contribuindo para elevar os índices de desemprego<sup>2</sup>, promovendo com isso o desequilíbrio entre produção-consumo, fator que pode explicar a redução do crescimento econômico, pois a este se torna obstáculo e, também, um impulsionador de crises capitalistas sistêmicas.

Em sua fase atual, o capitalismo mundial vai a qualquer custo em busca da maximização das taxas de acumulação de capital, para isso, promove o aumento excessivo da exploração e da precarização do trabalho, o corte em direitos trabalhistas já adquiridos, a destruição de sistemas previdenciários e a diminuição extrema dos salários.

O contexto mundial em geral, e o brasileiro em particular, é marcado pela acentuação da dicotomia ricos-pobres. Não é caracterizado apenas pela perpetuação de sociedades estratificadas, mas também, pelo agravamento das contradições entre as relações sociais de produção e as forças produtivas nelas encontradas, fato que promove o crescimento da exclusão social, da violência, da criminalidade e do desemprego.

É nessa conjuntura que se encontra a sociedade brasileira, mostra-se como uma sociedade essencialmente contraditória, onde a maioria da população é excluída dos benefícios e da riqueza produzidos por ela, ou seja, apenas uma pequena parcela da sociedade detém o equivalente que é adquirido por 50% da população nacional<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) existem atualmente cerca de 1,2 bilhões de desempregados e subempregados no mundo (*A classe operária*, 2005, p. 03).

<sup>3</sup> “O 1% mais rico da população acumula o mesmo volume de rendimentos dos 50% mais pobres e os 10% mais ricos ganham 18 vezes mais que os 40% mais pobres. Metade dos trabalhadores brasileiros ganha até dois salários mínimos e mais da metade da população ocupada não contribui para a Previdência. As desigualdades de rendimento acarretam muitas outras: 80% dos domicílios dos 10% mais ricos têm saneamento adequado, contra um terço dos 40% mais pobres; existem mais de 30% de empregados sem carteira entre os 40% mais pobres e apenas 8% entre os 10% mais ricos; o percentual de estudantes de nível superior, de 20 a 24 anos, também é bastante desigual nos dois grupos, de 23,4% e de 4%, respectivamente (<http://www.ibge.gov.br/> capturado dia 22/03/2006)”.

Dessa forma, “situamos” a escola e os conteúdos transmitidos por ela nesse cenário, cenário de uma sociedade complexa, socialmente desigual e injusta, que se apresenta ao educador crítico como um desafio com a mesma magnitude da própria história desta sociedade.

Neste processo, encontramos consonância do aporte teórico de Michael Apple com as nossas questões de pesquisa, as quais expressam-se na problematização das relações entre *conhecimento escolar e estrutura econômica*.

São nessas circunstâncias que Apple vai inferir que o problema do conhecimento educacional, não é analítico, não é técnico, não é psicológico, e sim ideológico.

Em termos mais claros, o conhecimento manifesto e oculto encontrados nos equipamentos escolares, e os princípios de seleção, organização e avaliação desse conhecimento, são seleções, dirigidas pelo valor, de um universo muito mais amplo de conhecimento possível e princípios de seleção. Portanto não devem ser aceitos como dados, mas problematizados [...] de modo que possam ser rigorosamente examinadas as ideologias sociais e econômicas e os significados padronizados que se encontram por trás deles (APPLE, 1982, p. 72).

Assim, é no contexto da sociedade brasileira socialmente estratificada e imersa sob as contradições capitalistas (Capital X Trabalho), situamos os questionamentos de Michael Apple para refletir sobre quais os conteúdos escolares necessários para a sociedade contemporânea. Para “quem” servem os conhecimentos? Quem selecionou esses conhecimentos? E por que não são outros?

Além de questionarmos a “origem” e a “legitimidade” dos conhecimentos atualmente transmitidos pelas escolas, colocaríamos o questionamento de Michael Apple: qual a relação que esses conhecimentos possuem com a dinâmica da reprodução do modo capitalista na sociedade?

Para isso, primeiramente, consideramos a escola como um mecanismo de distribuição cultural e, questionamos em que medida essa cultura distribuída corrobora com a hegemonia ideológica, exercida pelas classes dominantes, por meio das funções sociais latentes ou manifestas do conhecimento transmitido nas escolas.

Ao empregarmos a metáfora “distribuição”, temos atenção para a forma desigual com que é distribuído o conhecimento entre as diferentes classes sociais ou grupos sociais, com distintos poderes na sociedade. Concordamos com a afirmação



de Apple que diz que “alguns grupos possuem acesso ao conhecimento que lhe é distribuído e que não é a outros [...] [a] falta de determinados tipos de conhecimento [...] relaciona-se, sem dúvida, à ausência, nesse grupo, de determinados tipos de poder político e econômico na sociedade (APPLE, 1982, p. 29)”.

Dessa forma, se estabelece uma relação entre conhecimento e poder, dentro e fora da escola. Por isso, cabe uma análise “do modo como os tipos de símbolos organizados e selecionados pelas escolas estão dialeticamente relacionados ao modo como determinados tipos de estudantes são organizados e selecionados e, finalmente, estratificados econômica e socialmente (APPLE, 1982, p. 29)”.

As escolas (instituições) engendram o conhecimento que vai ser distribuído com base na seleção e organização de uma totalidade de conhecimentos encontrados num certo momento histórico, por isso devemos atribuir e a esse processo uma “função ideológica” (latente ou explícita). Ou seja, por que um determinado conhecimento deve ser ensinado e não outro?

Para Apple,

... as formas de conhecimento (tanto os tipos declarado quanto oculto) encontradas nos equipamentos escolares implicam noções de poder e de recursos e controle econômico. A própria escolha do conhecimento escolar, o ato de projetar contornos escolares, embora possam ser feitos de forma não consciente, freqüentemente se baseiam em pressuposições ideológicas e econômicas que fornecem as regras do senso comum para o pensamento e a ação dos educadores (APPLE, 1982, p. 74).

Nesse contexto de “função ideológica”, concordamos com Apple que os professores e agentes escolares podem não ter a convicção e a consciência de estarem “exercendo esta função”. Nossa prática, no IEEOB, nos reservou um momento de reflexão sobre este aspecto, o qual transcrevo a seguir:

sobre o capitalismo em que nós vivemos atualmente, eu li uma revista bastante interessante que explica que o capitalismo na verdade é a própria essência do ser humano, pois ele sempre quer ter algo que é seu, quer ser individual e competitivo (Diário de bordo, 23/09/2005).

Essa fala foi defendida numa reunião com todos os professores do curso, onde o módulo 1 apresentava a sua proposta de projeto para as aulas não-presenciais denominado “Evolução Humana”. A disciplina de Geografia decidiu abordar a história do desenvolvimento dos modos de produção social, e essa fala explicitou a concepção do capitalismo contemporâneo que por ela foi desenvolvida nas aulas.

Dessa intervenção escrevi, logo que cheguei em casa, algumas idéias

Um dia antes eu pensava que meus alunos eram ingênuos e intelectualmente submissos produzindo práticas acríticas, e agora o que eu vou dizer dessa professora, que, supostamente, leu numa revista. Claro que no campo filosófico existem escolas diferentes de pensamentos, seja neoliberal ou marxista, mas daí ler numa revista qualquer é bem diferente. A respeito disso não sei o que fazer... o que me veio no pensamento é que tenho que fazer da minha prática docente um meio para abordar valores éticos que, urgentemente, se contraponham a essa posição defendida, e se for preciso abordar questões que fujam da Química talvez eu faça (Diário de Bordo, 23/09/2005).

Tais reflexões, no âmbito ideológico, também, nos levam a abordar outro conceito fundamental para as discussões curriculares, o de “hegemonia”, resgatado, por Apple, de Antonio Gramsci para melhor investigar as relações entre a reprodução cultural e a reprodução econômica, entendendo-as como dialéticas e afastando qualquer análise baseada numa relação mecânica e direta entre cultura e estrutura econômica.

Hegemonia é a forma como as sociedades capitalistas ditas democráticas (as que não se organizam sob a forma de Ditaduras Cívico-Militares explícitas), se mantêm “coesa” e que, mesmo mergulhadas em contradições sociais como a miséria de muitos e a riqueza de poucos, não têm sua estrutura econômica radicalmente alterada. É uma espécie de consenso geral, ideologicamente exercido pelas classes dominantes afim de manter o referido *status quo*.

A educação como momento de mediação, entre o ser humano, a cultura e o seu processo de desenvolvimento histórico, é um *locus* de disputa pela hegemonia, que pode tanto corroborar com a conservação das atuais relações sociais, como pode conduzir a ações de caráter contra-hegemônicas.

Nesse contexto, Apple enfatiza que “a hegemonia é produzida e reproduzida pelo *corpus* formal do conhecimento escolar, assim como pelo ensino oculto[,] a tradição e incorporação seletivas atuam no conhecimento manifesto, de modo que alguns significados e práticas são escolhidos como importantes e outros são menosprezados, excluídos, diluídos ou reinterpretados (APPLE, 1982, p. 125)”.

A crítica radical à legitimidade do conhecimento escolar é para Apple um ponto de partida essencial para a investigação curricular, pois “não deve ser aceito como dados, mas problematizados [...] de modo que possam ser rigorosamente

examinadas as ideologias sociais e econômicas e os significados padronizados que se encontram por trás deles (APPLE, 1982, p. 72)”.

Se, num primeiro momento, Apple é enfático no papel do conhecimento escolar para a reprodução hegemônica, e nesse caso ele justifica com a essencialização do conhecimento técnico (ao invés do estético, por exemplo) e a própria concepção de “Ciência” na seleção-organização do conhecimento escolar, num segundo, suas investigações também o reconhece como uma possibilidade de ser contra-hegemônico.

O que leva Apple a essa consideração é o fato das escolas serem locais de distribuição cultural, mas, também, espaços de produção cultural, de produção de conhecimentos. Assim, da mesma maneira que as ideologias sobre ela operam, nela, também, são “construídas”.

Diríamos que a relevância da categoria conceitual Hegemonia se dá no momento em que ela for entendida como categoria histórico-dialética, diretamente ligada à realidade a qual procura descrever. Tal desligamento a torna mera abstração.

O próprio Gramsci já indicava isso na sua teoria quando desenvolveu o conceito de Bloco Histórico, onde afirmava que “as forças materiais são o conteúdo e as ideologias são a forma - sendo que essa distinção entre forma e conteúdo é puramente didática, já que as forças materiais não seriam historicamente concebíveis sem forma e as ideologias seriam fantasias individuais sem as forças materiais (GRAMSCI, 1989-a, p. 63)”.

Se Ideologia é forma, seu conteúdo é a prática social. Apple superou qualquer tipo de idealismo, pois não reduziu mecanicamente todos os fenômenos sociais à meros resultados de pressões ideológicas das classes dominantes e da economia capitalista, embora não se negue a existência delas.

Assim, chegamos numa compreensão de “possibilidade-limite”, como descreve Apple:

[A hegemonia] não é uma forma de consciência falsa *imposta* pela economia. Ao invés disso, ela é parte de uma cultura vivida que é resultado das condições materiais de nossas práticas cotidianas. É um conjunto de significados e práticas que na verdade contém tanto elementos de bom senso quanto elementos reprodutivos (APPLE, 1989, p. 42).

Uma vez que a ideologia é forjada na e pela prática social, Apple pôs-se a investigar essas relações nos locais de trabalho “fora da escola”. Seu trabalho

consistiu na investigação das formas organizativas de trabalho e a sua relação com a estrutura de produção capitalista.

Ele constatou, em exemplos concretos, várias formas de resistências nos locais de trabalho. Embora a gerência capitalista empregada sobre os trabalhadores, por meio do controle técnico e ideológico, sejam eficientes, elas não conseguem se estabelecer plenamente.

Apple evidencia formas de “resistência cultural” às imposições capitalistas, de modo a confirmar sua tese de que a esfera cultural não é totalmente redutível à econômica, pois “pelo mero fato de que o capital gostaria de tratar os trabalhadores como robôs não significa que eles sejam robôs (Paul Willis, apud APPLE, 1989, p. 101)”.

No local de trabalho emergem formas de práxis que corroboram com as relações capitalistas de produção ao passo que podem também afrontá-las. Apple, conclui que “em quase toda a situação real de trabalho, haverá elementos de contradição, de resistência, de autonomia relativa, que têm potencial transformativo (APPLE, 1989, p. 102)”.

O autor estende essa análise, também, para a escola, o que cabe considerá-la, então, como espaço de *reprodução-contestação*. Assim, a hegemonia ideológica emerge na e com a prática social, na escola, no local de trabalho, na comunidade, etc..., de forma geral, ocorre em todos os níveis da totalidade social, levando consigo as contradições dessas relações.

Definitivamente, estrutura econômica não pode por si só impor e manter as relações capitalistas de produção, não existe uma relação de “correspondência” direta entre o fator econômico e o cultural. Por isso, a Escola e os conhecimentos escolares ocupam papel fundamental na manutenção destas relações, só que Apple reconhece que esse processo é contraditório e conflituoso, ou seja, é passível de resistências, e se estabelece como lugar em disputa.

### **3.1. Pressupostos educacionais para Jovens e Adultos**

Durante uma reunião de estudos dos professores da EJA (Diário de Bordo, 16/09/2005) foi-nos apresentado um texto para leitura coletiva sobre a formação de

competências e habilidades como princípio educativo. Num certo trecho, o texto descrevia o ato de *aprender a dirigir* (guiar um automóvel), onde era necessário mobilizar diferentes habilidades cognitivas para o enfrentamento dessa situação prática, isto é, dirigir. No momento da leitura, foram dadas atenção e ênfase a esse trecho do texto como forma de apresentar com mais clareza, por parte da nossa coordenadora pedagógica, a proposta pedagógica do curso da EJA do IEEOB, a qual é voltada para a “formação de competências”.

Durante essa reunião alguns professores disseram entender-se como “professores tradicionais”, ou seja, em suas aulas, davam ênfase aos conteúdos, aos conhecimentos, ao invés de guiarem-se pelas competências.

Da forma como foi apresentada a “formação de competências”, não restaram dúvidas sobre o seu reducionismo psicológico. Que os alunos jovens e adultos devam desenvolver, por meio da aprendizagem, suas funções cognitivas, não temos dúvida, entretanto, na prática social concreta dos professores, essa postura tem influenciado uma concepção dicotômica entre conhecimento e competência, tendo essa última assumido o objetivo central do ensino.

O estudo desses referenciais teóricos (sobre formação de competências), em nossas reuniões da EJA, abriu margem para a proposta curricular, por parte de alguns colegas de módulo, da realização de “dinâmicas de grupos”, por meio de aplicação de técnicas de dinâmicas de entrosamento, de apresentação e de sensibilização. Tais técnicas tinham o intuito de promover a sociabilização, a criatividade e o empreendedorismo, bem como, ajudariam os alunos a aprender a “falar em público”.

Após a reunião, onde foram estabelecidas estas atividades, escrevi no Diário de Bordo o seguinte:

Olhando agora com mais calma, não me surpreendo muito com o fato dessa proposta ter partido de meus colegas. No semestre passado, foi distribuído um texto sobre formação de habilidades e competências. Nesse texto, que fazia parte de nossa formação profissional, a autora compara as habilidades com os requisitos cognitivos necessários para “guiar um automóvel” e de certa maneira estas técnicas motivacionais têm o mesmo significado, elas entram neste jogo psicologizado e por ele tem determinado o seu limite ideológico. Podemos memorizar e com a prática mecanicamente interiorizar os aspectos cognitivos que nos permitam “guiar um automóvel”, mas isso não significa que entendamos o seu processo de produção e as múltiplas determinações histórico-culturais que lhe dão concretude. Minha proposta é lutar pela última abordagem (Diário de Bordo, 19/04/2006).

A abordagem adotada pelo coletivo de professores da EJA, tendo por base a formação de competências e habilidades, remete à investigação de um princípio educacional condizente com a realidade de nossos alunos, a maioria operários e desempregados.

A prática social no seio do coletivo de professores da EJA problematizou as minhas próprias concepções acerca da educação. Além da *Formação de Competências*, outro aspecto foi a escolha do eixo temático correspondente ao primeiro semestre de 2006. Após a investigação da realidade e dos anseios de nossos alunos, os professores, por meio de discussões, estabeleceram o tema do eixo como: “EJA e mundo do trabalho”.

Depois de ficar claro e consensual para nós que os desejos dos nossos alunos eram a obtenção de um emprego e de qualificação para o mesmo, iniciou-se uma discussão sobre quais seriam os objetivos do curso da EJA a partir dessa realidade posta. Este processo de construção coletiva do eixo temático produziu um denso diálogo, o qual faço menção de alguns aspectos.

Neste dia,

[...] como já estava participando do grupo durante o semestre passado e senti um clima amistoso entre eu meus colegas, pedi a palavra e mencionei o uso do certificado de conclusão do ensino médio como instrumento de legitimação do desemprego ou da falta desse. Problematizei que para trabalhos simples como o de Gari, exigiam formação média, entretanto questionei se essa exigência não era apenas para diminuir o número de inscritos para a seleção nessa profissão (para a disputa de vagas), ou seja, o certificado de conclusão da EJA seria mais um critério de exclusão social no processo de procura por emprego, pelo menos neste caso (Diário de Bordo, 12/04/2006).

Mesmo correndo o risco de citar esse exemplo, fazendo com isso um recorte específico na totalidade social brasileira no que diz respeito ao mundo do trabalho, tinha a clareza de que queria fazê-lo no intuito de elevar a discussão sobre as relações entre o trabalho e a educação a outros patamares, ou seja, à estrutura econômica mais ampla.

Mesmo tendo iniciado a problematização das relações econômicas mais amplas, as demais intervenções vieram no sentido de promover a qualificação para o trabalho, “embora tenha feito essa e outras intervenções o debate caiu em torno das competências e habilidades. As sugestões dos PCN’s se materializam direitinho na EJA, nesse momento senti a força que os PCN’s têm na escola (Diário de Bordo, 12/04/2006)”.

Contra estas concepções psicologizantes do currículo, fiz uma intervenção mais no final das discussões onde tentei sintetizar as duas dimensões que os diálogos assumiram, ou seja, primeiro: nossa atuação deveria ser de levantar questões mais amplas e conjunturais sobre o emprego no Brasil, isto é, uma visão do emprego por meio do funcionamento do capitalismo; e segundo: seria nossa tarefa desenvolver habilidades que ajudassem os alunos na procura e obtenção de emprego (Diário de bordo, 12/04/2006).

Nessa reunião, ficou claro que eu fazia uma certa oposição a uma abordagem do problema emprego que ficasse reduzida a uma pedagogia profissionalizante, ou de qualificação para o trabalho. A minha intervenção influenciou outros professores que também contribuíram nessa linha de abordagem do problema.

Neste contexto,

... uma das frases que gravou na memória foi a que a Prof<sup>a</sup>. de Química explicitou, ela disse: mesmo que todos os nossos alunos encontrem-se qualificados isso não significa que todos tenham empregos. Ela fazia alusão a questões mais amplas, mais estruturais. Mesmo que essa frase hipotética expresse, ou tente expressar, as múltiplas relações que condicionam a demanda de empregos no Brasil e no mundo, ela não deixa de ser ideologicamente comprometida, ou seja, da mesma forma hipotética eu poderia dizer: se todos os trabalhadores resolvessem não trabalhar, o patrão teria lucro? Quem iria gerar os seus lucros? A primeira hipótese pode naturalizar a falta de empregos ao passo que a segunda problematiza as relações de classe e é, ao contrário da primeira, aliada ideológica dos trabalhadores, a eles pertencem, fala a partir deles (Diário de bordo, 12/04/2006).

Com estas e outras vivências na e com a prática pedagógica no curso da EJA, surgiram problemas que nos implicaram na reflexão sobre a natureza do processo educacional, e que abrangesse as relações entre a Educação e o mundo do trabalho.

Aqui, voltemos às questões de pesquisa: quais são os conhecimentos que devemos abordar com esses alunos jovens e adultos tendo por base sua realidade social, seus anseios em relação ao mundo do trabalho? Faz-se necessária uma abordagem centrada nas relações entre Ciência Química e Sociedade?

Como vimos anteriormente, a realidade mundial, e a brasileira em particular, é marcada pelo desemprego massivo, fator que leva os alunos a buscarem na escola capacitação para o trabalho e para o enfrentamento desse cenário de disputa interproletária por posições empregatícias.

Esse fato nos remete as seguintes proposições: a) A escola deve preparar os alunos jovens e adultos para o trabalho, isto é, assumir uma dimensão profissionalizante; b) A escola nada tem a ver com a profissionalização, devendo,

assim, fundar-se na cultural geral, assumindo-se como escola de formação humanística.

É nesse contexto, que assumimos as reflexões de Gramsci sobre a escola diante deste impasse de relacionar o *mundo do trabalho* com o *mundo da cultura*. Para Gramsci (1978, p. 118), a revolução industrial ao transformar a vida no campo e na cidade, exigiu um novo tipo de formação intelectual, fato que provocou a crise da escola tradicional de cultura humanista e abriu espaço para a escola tecnicista ligada diretamente aos interesses da produção. Entretanto, sem menosprezar a relevância da formação cultural geral humanista e, menos ainda, dos processos produtivos modernos, a saída vislumbrada por Gramsci foi a de uma Escola Unitária, a qual deveria compreender essas duas dimensões (Trabalho-Cultura).

Cabe indagar, então: quais os fundamentos e as características dessa proposta unitária? Ao estudar a implementação do Fordismo na América (EUA), Gramsci (1989-b, p. 406-407) percebe que a *necessidade* da organização produtiva fordiana implica numa certa *liberdade* para os trabalhadores, pois não estariam submetidos apenas à coerção direta, e sim à coação combinada com altos salários. Neste contexto, evidenciava-se a possibilidade de os trabalhadores melhorarem de vida, isto é, “de alcançar[em] o nível de vida adequado aos novos modos de produção e de trabalho (GRAMSCI, 1989-b, p. 407)”.

Entretanto, no Fordismo, sob a égide capitalista, essa liberdade é logo objeto de coerção. O alto salário vinha juntamente com a necessidade de controle, por parte dos industriais, sobre o seu gasto “racional”. Destacavam-se medidas de controle sobre a boemia, o uso de bebida alcoólica e o sexo, a fim de preservar, fora da fábrica, a integralidade do operário necessária ao processo de produção. Esse fato leva Gramsci a observar que “os novos métodos de trabalho estão indissolavelmente ligados a um determinado modo de viver, de pensar e sentir a vida; não é possível obter êxito num campo se obter resultados tangíveis no outro (GRAMSCI, 1989-b, p. 396)”.

Essa compreensão da relação dialética entre trabalho e cultura é evidenciada por Gramsci ao afirmar que

[os] industriais norte-americanos compreenderam muito bem esta dialética inerente aos novos métodos industriais. Compreenderam que “gorila domesticado” é apenas uma frase, que o operário continua “infelizmente” homem e, inclusive, que ele, durante o trabalho, pensa demais ou, pelo menos, tem muito mais possibilidade de pensar, principalmente depois de



ter superado a crise de adaptação. Ele não só pensa, mas o fato de que o trabalho não lhe dá satisfações imediatas, quando compreende que se pretende transformá-lo num gorila domesticado, pode levá-lo a um curso de pensamentos pouco conformistas. A existência desta preocupação entre os industriais é comprovada por toda uma série de cautelas “educativas”, que se encontram nos livros de Ford e de Philip (GRAMSCI, 1989-b, p. 404).

Com isso, constata-se que o processo de organização produtiva implica numa certa liberdade histórica ao trabalhador, a qual é imediatamente objeto de “preocupação” dos industriais, ou seja, *necessidade* e *liberdade* são dicotomizadas pelo capitalismo, então, cabe ao processo educativo e político implementar essa unidade.

Isso leva Gramsci a situar a luta pela *liberdade* (concreta) dentro da esfera produtiva (*da necessidade*), isto é, esperar que a liberdade dos trabalhadores se materialize com a superação futura das contradições capitalistas é idealismo utópico, pois isso é tarefa para o agora, para o presente. A *liberdade* deve ser pensada no seio da *necessidade*, e é vinculado a este projeto sócio-político que ele vai propor o *trabalho como princípio pedagógico* para a escola unitária.

Mas quais as características desta escola unitária? Em que consiste a assunção do trabalho como princípio educativo? A Escola Unitária (elementar e média) caracteriza-se pelo seu caráter “desinteressado”, a qual é ulteriormente complementada pela Escola Profissionalizante, essa sim, “interessada”.

O termo “desinteressado” diz respeito à escola de formação humanística, de cultural geral, sem fins imediatos e utilitaristas, ou seja, que não “interesse” a determinados estratos sociais, mas é um conjunto de saberes e valores relevante (que “interessa”) para a humanidade em sua totalidade. Além disso, cabe dizer que essa formação cultural difere da cultura tradicional enciclopédica, como exorta Gramsci:

É preciso desacostumar-se e parar de conceber a cultura como saber enciclopédico, para a qual o homem é um recipiente a ser enchido e no qual devem ser depositados dados empíricos, fatos brutos, e desarticulados [...]. Esta forma de cultura é realmente prejudicial sobretudo para o proletariado [...]. Esta não é cultura, é pedanteria, não é inteligência, é intelecto; e contra ela com razão se deve reagir. A cultura é algo bem diferente. É organização, disciplina do próprio eu interior, é tomada de posse de sua própria personalidade, é conquistar uma consciência superior, através da qual consegue-se compreender seu próprio valor histórico, sua própria função na vida, seus direitos e seus deveres (Gramsci, apud NOSELLA, 2004, p. 44).

E essa cultura “desinteressada” tem na última fase da escola unitária, o Ensino Médio, a intencionalidade de “criar os valores fundamentais do ‘humanismo’, a autodisciplina intelectual e a autonomia moral necessárias para uma posterior especialização (GRAMSCI, 1978, p. 124)”, quer seja na universidade, ou na esfera produtiva. Nessa fase, os elementos e métodos criativos das ciências, das artes, etc. deixam de ser privilégio da Universidade para serem estudados na escola, tornando-a uma escola “criadora”, onde se tende a “expandir a personalidade, tornada autônoma e responsável, mas com uma consciência moral e social sólida e homogênea (GRAMSCI, 1978, p. 124)”.

#### Esta escola criadora

não significa escola de “inventores e descobridores”; ela indica uma fase e um método de investigação e de conhecimento, e não um “programa” predeterminado que obrigue à inovação e à originalidade a todo custo. Indica que a aprendizagem ocorre notadamente graças a um esforço espontâneo e autônomo do discente, e no qual o professor exerce apenas uma função de guia amigável...(GRAMSCI, 1978, p. 124).

Mas a escola unitária, de cultura “desinteressada”, participativa e criativa se articula sobre o *trabalho como princípio educativo*. Em que consiste isso? Escola de cultura “desinteressada” não significa escola neutra ideologicamente, significa que a sua unitariedade está no fato de que o trabalho industrial moderno, a sociedade industrial moderna, é a sua fonte de inspiração.

A escola unitária deve buscar “fora dela”, na prática social dos alunos, em suas vivências coletivas e individuais na sociedade moderna, os elementos que a complementam. A prática educativa escolar ao ligar-se à realidade concreta, ao trabalho industrial moderno, busca superar as práticas enciclopedistas, pois os conhecimentos não são abordados de forma abstrata, mas, ao contrário, são relacionados com a realidade cotidiana. É com a apreensão do conhecimento (cultura) elaborado que a realidade prática dos jovens e adultos se mostra mais “rica”. A questão essencial é a busca pela unitariedade, a ligação orgânica, entre escola e sociedade (o mundo industrial moderno).

Assim, Escola “desinteressada” não se pretende neutra, pois intenciona, por meio da cultura, ensinar a “enfrentar” o mundo do trabalho. Não é construindo no seio escolar uma pequena empresa ou uma cooperativa, mas é trazendo para a escola os conflitos e os processos que marcam a natureza do trabalho humano contemporâneo, afim de problematizá-los, criticá-los por meio da História e da Política.

Embora sob o regime social capitalista o trabalho apresente-se como objeto de exploração que reduz grande parte da população ao reino da *necessidade*, para Gramsci o trabalho, como princípio educativo, deve ser apreendido como momento histórico imediato de luta pela *liberdade*. Daí que

a tendência democrática, intrinsecamente, não pode consistir apenas em que um operário manual se torne qualificado, mas em cada **cidadão** possa se tornar **governante** e que a sociedade o coloque, ainda que **abstratamente**, nas condições gerais de poder fazê-lo: a democracia política tende a fazer coincidir governantes e governados (no sentido de governo com o consentimento dos governados), assegurando a cada governado a aprendizagem gratuita das capacidades e da preparação técnica geral necessárias ao fim de governar (GRAMSCI, 1978-a, p. 137-grifos do autor).

Assim, a cultura “dessinterada” da escola unitária, intenciona a formação do ser humano onilateral, que, por meio da Ciência, da Arte, da Literatura, aborde valores ético-culturais necessários para que os educandos se tornem ativos-criativos e qualifiquem suas práticas sociais, e, dessa forma, em condições “culturais” de “governar” enfrentem de forma crítica os desafios do mundo do trabalho.

### 3.2. O currículo, a prática pedagógica e o contexto da Hegemonia.

A prática docente na EJA, como mencionado, problematizou as relações sobre a educação e o mundo do trabalho. Constatamos que os alunos jovens e adultos “trazem” para a sala de aula o desejo de qualificarem-se para o trabalho, e nesse contexto, evidenciamos uma certa concepção de que *escolaridade* produz *empregabilidade*. Vimos, também, que as *competências* e *habilidades*, como princípio pedagógico, implicam na ênfase sobre os aspectos psicológicos da prática educativa e do currículo.

É nesse cenário vivenciado que encontramos as contribuições de Michael Apple e de Antonio Gramsci, ou seja, os conhecimentos escolares se relacionam com a estrutura econômica, implicando na crítica ideológica dos mesmos. Em Gramsci, a prática pedagógica, também, pode se relacionar com a reprodução econômica, igualmente imersa em funções ideológicas.

Os dois autores utilizam o conceito de Hegemonia. Nas relações entre Cultura e Mundo do Trabalho, Apple percebe que os trabalhadores, mesmo sob coerção no

processo de trabalho, promovem “resistências” culturais, ou seja, que o capitalismo deseje que os operários fossem robôs, não significa que eles o sejam.

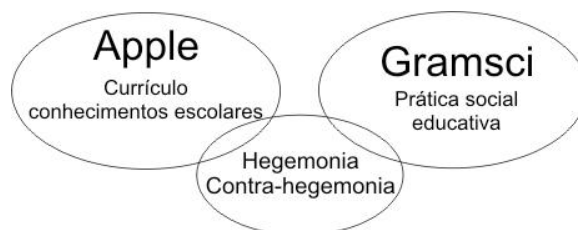
Em Gramsci, vimos que por mais que os industriais pretendam fazer dos trabalhadores “gorilas domesticados”, eles, ao superarem a crise de adaptação, continuam “homens”, continuam “pensando” e questionando as contradições nas quais estão submetidos.

Se existe resistência é porque igualmente existe prostração, tentativa de domínio, seja pela coerção ou pelo consentimento. O que nos leva a abordar o conceito de hegemonia é o fato de percebermos *in locus*, nas discussões entre os professores, os aspectos ideológicos nos quais a construção curricular estava imersa.

A saber: escola como qualificadora para o trabalho (a escola é um novo SENAI, SENAC, etc.?), escolaridade como empregabilidade (e os aspectos estruturais da economia?), EJA como certificação (apenas? E o seu conteúdo formativo?), competências como exigência do mundo do trabalho (...pragmáticas?).

No processo de pesquisa não se levou para a escola uma “realidade” prévia, nem mesmo uma presuntiva hegemonia, aliás, a pretensão dialética da pesquisa pressupõe que a prática social seja o critério de verdade e não elucubrações apriorísticas.

Dessa forma, torna-se oportuno localizar o currículo e a prática educativa no terreno da hegemonia social (uma vez que, esse conceito é um instrumento fundamental para os estudos das relações entre Cultura e Trabalho) que, dialeticamente, pressupõe uma contra-hegemonia, assim como, toda a “resistência” pressupõe uma “tentativa de domínio”, coercitiva ou consensual.



O estudo da hegemonia é inerente ao do modo de produção social (veja apêndice B e C). É nesse âmbito que Gramsci, valendo-se do materialismo dialético, utiliza as categorias conceituais *infra-estrutura* e *superestrutura*, onde a *infra-estrutura* é formada pelas relações de produção estabelecidas pelos indivíduos e pelas relações de classe existente entre eles, enquanto a *superestrutura* é o

conjunto de sentimentos e de modos de pensar que emergem desta estrutura, ou seja, o Estado (poder jurídico-político), a ciência, a ideologia, a arte, a moral, etc.

Superestrutura e infra-estrutura se relacionam dialeticamente formando um bloco histórico, onde as alterações em uma esfera implicam em efeitos na outra, relacionando-se e produzindo-se historicamente.

Assim, na concepção gramsciana, o Estado, uma superestrutura, constitui-se dialeticamente pela união da *sociedade civil*, “o conjunto de organismos chamados comumente de ‘privados’ (GRAMSCI, 1978, p. 10)”, responsável pela hegemonia (consentimento social) que um grupo dominante exerce sobre toda sociedade e pela *sociedade política*, o “governo jurídico (GRAMSCI, 1978, p. 11)”, responsável pelo comando direto por meio da coerção (normas, leis, polícia, exército, prisão...). Deve ficar claro que essa divisão é puramente didática, nas sociedades reais estas duas esferas interagem e complementam-se (veja o Apêndice B).

O comando, ou a direção política-cultural, de uma classe fundamental sobre o restante da totalidade social é exercido nas duas esferas de forma simultânea e complementar, ou seja, quando o *consentimento* social é forte (hegemonia), a *coerção* é mínima, mas quanto mais fraco for o consentimento social, mais fortemente é exercida a coerção “legal” sobre os grupos que não “consentem” o seu conteúdo “ético”. Dessa forma, o Estado se expressa como hegemonia revestida de coerção, um equilíbrio de forças entre sociedade civil e sociedade política, a fim de promover o consenso acerca de uma determinada condição infra-estrutural (esfera da produção).

Mas em que consiste a hegemonia? E como se processa?

Para isso, tomemos nosso exemplo concreto: os anseios de alunos jovens e adultos em relação ao mundo do trabalho, os quais se materializam na concepção de que escolaridade é igual a empregabilidade. No contexto atual, perguntemos como as sociedades “democráticas” conseguem conviver com o elevado índice de desemprego, mantendo sua “harmonia” social? Como o desemprego, que provém da infra-estrutura (esfera produtiva), adquire legitimidade?

De fato, o Estado não se restringe à coerção direta policialesca, a medida em que não se instala, em momentos de crise orgânica, uma ditadura declarada, pois ele também “educa”, por meios de órgãos “privados” da sociedade civil, este consenso social acerca da “inevitabilidade” ou da “legitimidade” do desemprego.

Nesse contexto, a concepção *escolaridade = empregabilidade* pode estar cumprindo um papel relevante nessa hegemonia se contribuir para reduzir as causas do desemprego ao fracasso intelectual, a desqualificação dos jovens e alunos para o trabalho, isto é, se mascarar os aspectos infra-estruturais do modo de produção capitalista.

Assim, a escola como distribuidora da cultura (Ciências, Artes, Literatura, Política, etc.) ocupa, no seio da sociedade civil (veja o apêndice C), uma posição estratégica na disputa pela hegemonia social, isto é, hegemonia como um conjunto de valores e concepções de mundo necessárias ao consenso, pelos quais a classe fundamental exerce sua direção ideológica<sup>4</sup> sobre toda a complexa esfera da sociedade civil. A hegemonia “unifica” e torna “coeso” o bloco histórico.

Para isso, Portelli (2002, p. 28) destaca que o aspecto essencial da sociedade civil consiste na sua organização interna, por meio da qual a classe fundamental dirigente propaga sua ideologia. Ele destaca o que Gramsci denomina de “estruturas ideológicas” da classe dirigente, que pertencem a essa estrutura, não apenas as organizações propagadoras de ideologia, mas, sobretudo, todos os meios de comunicação social, bem como, todos os instrumentos capazes de influenciar direta ou indiretamente a “opinião pública”.

Destacam-se, no seio da sociedade civil, (PORTELLI, 2002, p. 29) as organizações divulgadoras, as que carregam consigo uma “fração cultural”, e as culturais propriamente ditas (e essenciais), como: a Igreja, a Escola e a Imprensa, as quais difundem o “material” ideológico pelos meios de comunicação audiovisual (teatro, cinema, rádio, televisão, etc.) e de comunicação escrita (livros, jornais, revistas, etc.).

Dessa forma, a hegemonia social exercida pela classe fundamental é responsável pela articulação interna do bloco histórico (entre a infra-estrutura econômica e a superestrutura política-ideológica), fato que torna pertinente saber: como a hegemonia se processa?

Neste contexto, Gramsci (1978, p. 06-07) constata o grave erro metodológico em investigar o papel dos intelectuais a partir do âmago de sua atividade, pois se

---

<sup>4</sup> “[...] que se dê ao termo ‘ideologia’ o significado mais alto de uma concepção do mundo, que se manifesta implicitamente na arte, no direito, na atividade econômica, em todas as manifestações de vida individual e coletiva (GRAMSCI, 1989-a, p. 16)”.

deve investigá-lo segundo a sua *função* em relação ao conjunto das relações sociais nas quais a atividade intelectual está inserida.

Dessa forma, ele destaca que

[c]ada grupo social, nascendo no terreno originário de uma função essencial no mundo da produção econômica, cria para si, ao mesmo tempo, de um modo orgânico, uma ou mais camadas de intelectuais que lhe dão homogeneidade e consciência da própria função, não apenas no campo econômico, mas também no social e no político...(GRAMSCI, 1978, p. 03).

Esses intelectuais<sup>5</sup> *orgânicos* (funcionais, vitais), sejam os ligados à classe dirigente, que detém o domínio econômico, atuam como “comissários” da superestrutura, tendo a função de criar uma concepção de mundo necessária à infraestrutura, em outras palavras eles dão organicidade ao vínculo entre superestrutura e infra-estrutura, “soldam” esses elementos do bloco histórico, ao processarem a hegemonia social.

A atuação dos intelectuais orgânicos prolonga-se por toda a esfera social, desde os mais ligados à infra-estrutura, como os técnicos, os gerentes, ou seja, diversas “especializações’ de aspectos parciais da atividade primitiva do tipo social novo que a nova classe deu à luz (GRAMSCI, 1978, p. 04)”, até as atuações mais elevadas de hegemonia social (na sociedade civil – sindicatos, escolas, partidos, etc.) e de direção política (na sociedade política – gestores do aparelho estatal, do exército, etc.).

Nesse âmbito, Gramsci (1978, p. 11) destaca dois níveis de intelectuais, os “criadores” da concepção de mundo, “das várias Ciências, da Filosofia, das Artes, etc.”, e, em um nível menor, os “administradores” e “divulgadores mais modestos da riqueza intelectual já existente”.

Junto aos intelectuais orgânicos, encontram-se os intelectuais *tradicionais*<sup>6</sup>, também importantes, os quais não emergem diretamente de um grupo social ligado à estrutura econômica, uma vez que, já existiam em formações sociais e políticas

---

<sup>5</sup> Gramsci (1978, p. 07) utiliza uma concepção ampla de intelectual. Todos os seres humanos são intelectuais, pois é impossível excluir de qualquer atividade humana o seu aspecto intelectual, não se pode separar o *homo faber* do *homo sapiens*, entretanto, nem todos exercem na sociedade o papel de intelectual.

<sup>6</sup> Acerca do intelectual tradicional destaca-se “sua ligação com a tradição científica e com os grandes mestres da área. Seu método de trabalho e seu estatuto científico foram definidos e são guardados pela sua corporação. [...] Justamente essa sua fidelidade ao estatuto científico tradicional é o elemento político mais precioso para a luta pela hegemonia [, pois,] os grupos econômicos que pretendem dirigir o Estado disputam a adesão dos intelectuais tradicionais cujo valor político é proporcional à sua fidelidade - competência – ao estatuto científico tradicional (NOSELLA, 2004, p. 163)”.

anteriores, “estas várias categorias de intelectuais tradicionais sentem com ‘espírito de grupo’ sua ininterrupta continuidade histórica e sua ‘qualificação’, eles consideram a si mesmos como sendo autônomos e independentes do grupo social dominante (GRAMSCI, 1978, p. 09)”.

Entretanto, é ilusão pensá-los como intelectuais “neutros”, pelo contrário, tendem a ser objeto de disputa entre os diversos grupos sociais, a fim de absorvê-los. Nessas circunstâncias, cabe relevar, por meio de Portelli (2002, p. 109), que os intelectuais têm uma autonomia relativa em relação à classe social a qual representam, pois é necessário “afastarem-se” da estrutura econômica, para constituírem-se em verdadeiros elementos superestruturais, autocríticos, conscientes de si, de suas forças e de suas fraquezas.

Essa autonomia leva a formação de um “bloco intelectual” para o exercício da direção sobre o sistema hegemônico, onde os diversos intelectuais “formam-se em conexão com todos os grupos sociais, mas especialmente em conexão com os grupos sociais mais importantes, e sofrem elaborações mais amplas e complexas em ligação com o grupo social dominante (GRAMSCI, 1978, p. 08-09)”.

Isso ocasiona a constituição de três grupos sociais no interior do bloco histórico: “a classe fundamental que dirige o sistema hegemônico, os grupos auxiliares que servem de base social à hegemonia e de viveiro para o seu pessoal e as classes subalternas, excluídas do sistema hegemônico (PORTELLI, 2002, p. 99)”.

Assim, os intelectuais orgânicos, ao atuarem na esfera da produção (economia), na sociedade civil (hegemonia) e na sociedade política (coerção), buscam dar homogeneidade à classe dirigente e processar sua hegemonia no interior do bloco histórico.

Esse complexo contexto do capitalismo, onde a manutenção do controle econômico implica numa igual manutenção das concepções de mundo, pois essas são essenciais na orientação das práticas sociais cotidianas dos indivíduos e de grupos sociais, leva Gramsci a elaborar, por meio dos conceitos de Folclore, Senso Comum, Religião e Filosofia, os diferentes estratos qualitativos das concepções de mundo, que, se tomados em conjunto e dialeticamente relacionados, expressam suas dimensões epistemológica, política e pedagógica.

No nível mais baixo encontra-se o folclore, concepção de mundo, baseada em crenças e superstições, “não elaborada e assistemática” [, formando] “um conjunto indigesto de fragmentos de todas as concepções de mundo e da vida sucedidas na



história, cuja maior parte encontra-se exclusivamente no folclore, mas sobre a forma de documentos mutilados e contaminados (Gramsci apud PORTELLI, 2002, p. 27)”.

No nível mais alto a Filosofia e, no nível intermediário a esses extremos, o Senso comum e a Religião. Mas em que consiste a apreensão destas categorias conceituais pelo processo educativo de jovens e adultos, no contexto da disputa pela hegemonia?

A disputa pela hegemonia é a disputa pelo consentimento social, inerente a concepção de mundo. Nesse contexto, a Escola, e a EJA em particular,

mediante o que ensina[m], luta contra o folclore, contra todas as sedimentações tradicionais de concepções de mundo, a fim de difundir uma concepção mais moderna, cujos elementos primitivos e fundamentais são dados pela aprendizagem da existência de leis naturais como algo objetivo e rebelde, às quais é preciso adaptar-se para dominá-las, bem como de leis civis e estatais que são produto de uma atividade humana estabelecidas pelo homem e podem ser por ele modificadas visando o seu desenvolvimento coletivo [visto] [que] a barbárie individualista e localista é, também, um aspecto do folclore (GRAMSCI, 1978, p. 129-130).

Assim, o papel da prática pedagógica em superar estas “visões de mundo” anacrônicas e intencional a formação de jovens e adultos “modernos”, atuais à sua época, se materializa nas relações entre Filosofia e Senso Comum.

Diferentemente da Filosofia, o Senso Comum não pode se reduzir a unitariedade e coerência individual ou coletiva, entretanto ele tem a capacidade de influenciar o comportamento individual e coletivo de um determinado estrato social, pois pela concepção de mundo somos partícipes de um determinado grupo que comunga modos específicos de pensar e agir, “somos conformistas de algum conformismo, somos sempre homens-massa (GRAMSCI, 1989-a, p. 12)”.

#### O Senso Comum

não é uma concepção única, idêntica no tempo e espaço: é o folclore da filosofia e, como folclore, apresenta-se em inúmeras formas; seu traço fundamental e mais característico é o de ser uma concepção desagregada, incoerente, inconseqüente, adequada à posição social e cultural das multidões, das quais ele é filosofia (GRAMSCI, 1989-a, p. 143).

#### Cada estrato social tem seu Senso Comum que é a

concepção da vida e do homem mais difundida. Cada corrente filosófica deixa uma sedimentação de “senso comum”: é este o documento de sua efetividade histórica. O senso comum não é algo rígido e imóvel; ele se transforma continuamente, enriquecendo-se com noções científicas e como opiniões filosóficas que penetraram no costume (GRAMSCI, 1978, p. 178).

Por ser, em geral, incoerente e anacrônico, o senso comum implica nas classes sociais subordinadas a dificuldade de elas construírem um projeto de sociedade coerente com suas necessidades, pois a sua visão da realidade é fragmentada, deveras os problemas aparecem como sendo “naturais” devido às suas soluções fundamentarem-se numa compreensão desconexa da totalidade social. O senso comum é terreno estratégico para o exercício da hegemonia social, pois se sedimentam nele as concepções de mundo que são “importadas”, passivamente, de outros grupos sociais, e que lhes são “estranhas”, do ponto de vista de classe social, ao invés de construírem suas próprias crenças criticamente.

O Senso Comum constitui-se como o “Folclore da Filosofia” e a sua relevância “pedagógica” se dá no fato de que ele possui um “núcleo sadio”, ou seja, sua solidez formal na determinação de normas de conduta, de dar unidade ideológica a um determinado grupo social, de tornar-se um “bom senso”.

Este fato remete à recusa em reduzir o Senso Comum apenas a uma visão de mundo acrítica, simplista e consensual em determinados grupos sociais. A tarefa pedagógica apontada por Gramsci é que toda Filosofia, ao criticar-superar o Senso Comum, torne-se um “novo Senso Comum”, transformado à luz da sistematização filosófica e convertido em guia para a conduta individual e coletiva.

Assim, os dois elementos relacionam-se, “na filosofia, [...] as características de elaboração individual do pensamento; [e,] no senso comum, [...] as características difusas e dispersas de um pensamento genérico de uma certa época em um certo ambiente popular (GRAMSCI, 1989-a, p. 18)”. Pois dessa relação, importa “elaborar uma filosofia que – tendo já uma difusão ou possibilidade de difusão, pois ligada à vida prática e implícita nela – se torne um senso comum renovado pela coerência e pelo vigor das filosofias individuais (GRAMSCI, 1989-a, p. 18)”.

Mas é preciso deixar claro que a Filosofia também pode servir para fortalecer a hegemonia social capitalista, por isso, nesse processo é inerente à assunção de uma “posição filosófica”, e como temos por teoria guia o marxismo de Apple e Gramsci, fica explícito que essa Filosofia, ao contrário das Filosofias que corroboram com a hegemonia das classes dirigentes (explícita, ingênua ou cinicamente),

[n]ão busca manter os [sujeitos] na sua filosofia primitiva do senso comum, mas busca, ao contrário, conduzi-los a uma concepção de vida superior. Se ela afirma a exigência do contato entre os intelectuais e os [sujeitos] não é para limitar atividade científica e para manter uma unidade no nível inferior das massas, mas justamente para forjar um bloco intelectual-moral, que

torne possível um progresso intelectual de massa e não apenas de pequenos grupos intelectuais (GRAMSCI, 1989-a, p. 20).

Na medida em que esse processo que permite a construção de uma concepção de mundo superior ao senso comum não perca o contato com esse último, para daí retirar os problemas a serem enfrentados, é que “uma filosofia se torna ‘histórica’, depura-se dos elementos intelectualistas de natureza individual e se transforma em ‘vida’ (GRAMSCI, 1989-a, p. 18)”.

Enfim, a unificação cultural do gênero humano, ou seja, a formação de homens e mulheres atuais à sua época, corresponde à tarefa da Educação (mas não apenas) que, por meio da Escola Unitária, a qual articula organicamente a realidade social moderna aos elementos culturais produzidos pela humanidade necessários para o desvelamento e o enfrentamento crítico da sociedade industrial contemporânea, configura-se num contexto de Contra-Hegemonia.

Isso porque a assunção da luta pela elevação cultural da grande massa da população, encontra-se mergulhada numa contradição capitalista contemporânea, a qual consiste, por um lado, no aumento no nível intelectual necessário para a operação dos modernos processos produtivos, e de suas respectivas tecnologias, mas, de outro, no fato de esse aumento da intelectualidade operária e popular ser controlado homeopaticamente e estar diretamente ligado à qualificação da força de trabalho, não assumindo níveis mais amplos que proporcionem o questionamento sobre a atual condição de exploração capitalista.

Em termos gerais e mundiais este “controle” (hegemonia capitalista) que a classe essencial capitalista, os plutocratas detentores do poder econômico, tentam exercer sobre a distribuição cultural para a população é descrita por Duarte (2001, p. 06-07) em três níveis fundamentais.

1. Para que as ideologias capitalistas, que *pregam* a necessidade de adaptação as inevitáveis das leis do capital, sejam *aprendidas* “é necessário que essa grande parcela da população mundial saia da condição de absoluto analfabetismo e torne-se capaz de assimilar informações imediatamente aplicáveis sem a necessidade de grandes alterações no cotidiano dos indivíduos”. [Constituindo-se em níveis intelectuais] “que permitam o controle de suas necessidades e aspirações (DUARTE, 2001, p. 06-07)”.

2. A uma outra parcela da população é preciso fornecer “uma educação de um nível intelectual mais elevado e mais complexo, que permita a reprodução da força de trabalho (DUARTE, 2001, p. 07)”.

3. E uma formação altamente qualificada para uma pequena parcela da população, ou seja, para “as elites intelectuais que tem a tarefa de tentar gerenciar o processo econômico e político do capitalismo (DUARTE, 2001, p. 07)”.

Mais especificamente, direcionamos essa abordagem à particularidade da Educação de Jovens e Adultos, onde o processo de elevação cultural das massas populares, e o seu respectivo controle exercido pelo capitalismo são evidenciados por Vieira Pinto (1994).

Esse autor reconhece que os adultos possuem uma participação na sociedade e por meio de suas atividades de trabalho “educam-se”, preparam-se até mesmo para atividade política, e isto implica que a falta da “educação formal” não é para eles uma “deficiência” fulcral para a participação ativa na vida social. Ao contrário, eles “exercem importante papel como representantes da consciência comum em sua sociedade chegando até a serem líderes de movimentos sociais (VIEIRA PINTO, 1994, p. 81)”.

Diante disto, Vieira Pinto assinala que

a sociedade apressa em educá-los não para criar uma participação, já existente, mas para permitir que esta se faça em níveis culturais mais altos e mais identificados com os estandartes da área dirigente, cumprindo o que julga um dever moral, quando em verdade não passa de uma exigência econômica (VIEIRA PINTO, 1994, p. 81).

Nesse autor, também, é evidente a relação entre a elevação cultural de adultos e o processo econômico, pois ele enfatiza, ao mesmo tempo em que estabelece como “lei geral”, que

[a] sociedade nunca desperdiça seus recursos educacionais (econômicos e pessoais), apenas proporciona educação nos estritos limites de suas necessidades objetivas. Não educa ninguém que não precise educar. Por isso, se hoje em dia em todos os países em desenvolvimento [Brasil!] se faz sentir a iniciativa do poder público, que promove e comanda o esforço de alfabetização do povo, é porque a sociedade agora *precisa* que os atuais analfabetos possam ler e que os indivíduos de escassa instrução adquiram outros conhecimentos técnicos e profissionais (VIEIRA PINTO, 1994, p. 103).

Essas relações de hegemonia e de controle capitalista sobre o processo educacional (sempre mediato, contraditório e complexo) implicam que o aluno da EJA chega à escola no intuito de se qualificar para o mercado de trabalho, de

adequar-se às exigências intelectuais empregatícias, sem ter uma plena compreensão das ideologias que revestem as causas da sua condição de não escolarizado e da sua situação sócio-econômica (o reino da necessidade).

Tais aspectos nos colocam (os educadores) frente à dimensão ideológica na qual insere-se a Educação de Jovens e Adultos e, ao mesmo tempo, ao processo de enfrentamento dessas concepções. Mas se insere na prática social educativa o ensino destas ideologias e daquelas contra-hegemônicas?

Como ressalta Vieira Pinto

não compete ao educador transferir mecanicamente para o educando adulto suas próprias concepções [ideológicas], do contrário não somente estaria violando os direitos de liberdade de pensamento de um ser humano, como também praticaria um ato inútil, pois criaria uma cópia de si mesmo, julgando, apenas por vê-la em outro, que representaria um outro real. Em verdade, estaria iluminando-se com o simples reflexo de si mesmo em um espelho (VIEIRA PINTO, 1994, p. 84).

Em outras palavras, a consciência formada seria falsa, “emprestada” por outra pessoa, sem falar na complexidade de ser “entendida” mecanicamente, constituindo-se em mais um dos dogmas e opiniões que saturam o senso comum. Pois então, os pressupostos educacionais para EJA, que no contexto da contra-hegemonia tencionam a elevação cultural das massas populares por meio de uma “Escola Unitária”, se constituem de que forma?

Na esteira de Vieira Pinto (1994), compete ao educador tentar suscitar, pedagogicamente, a autoformação da consciência que o adulto tem de si e do mundo que o cerca. É a construção “autônoma” da própria consciência do adulto, embora mediado pela ação do educador “este processo é *endógeno*, é um fenômeno de conversão da consciência pela *apropriação* de uma realidade que é a do homem, mas que lhe permanecia oculta ou pela qual não se interessava”, onde o professor “é apenas incentivador, estimulador de uma reação que se passa toda ela no íntimo da consciência do [educando] (VIEIRA PINTO, 1994, p. 100)”.

Esse processo se estabelece em termos de um “encontro de consciências (VIEIRA PINTO, 1994, p. 21)” e de um diálogo amistoso entre dois sujeitos (VIEIRA PINTO, 1994, p. 64) onde “a relação entre professor e aluno é uma relação ativa, de vinculações recíprocas, e que, portanto, todo professor é sempre aluno e todo aluno, professor (GRAMSCI, 1989-a, p. 37)”. Isso equivale dizer que o educando adulto não se institui “objeto”, mas “sujeito” do processo, possui uma consciência autônoma e

enriquecida pela sua prática social, pelo trabalho ou não. Não é um “recipiente vazio” que necessita ser “preenchido”, de forma passiva.

Mas como estabelecer este “diálogo amistoso”? Que é diálogo entre “conhecimentos” (senso comum e Filosofia [Ciência]), com a mediação docente. Nesse contexto, inserimos as contribuições de Gramsci, da Escola Unitária, onde “[a] participação realmente ativa do aluno na escola, [...] só pode existir se a escola for ligada à vida (GRAMSCI, 1978, p. 133)”, e nas suas experiências na alfabetização dos operários italianos, à sua época, aonde vai nos dizer que:

Alfabetizar-se [cientificamente!] ainda não é necessidade e, portanto torna-se castigo, imposição dos prepotentes. Para torná-la uma necessidade, precisaria que a vida em geral fosse mais rica e assim fizesse nascer de forma autônoma a exigência, o sentimento da necessidade do alfabeto e da língua (Gramsci apud NOSELLA, 2004, p. 61).

Esses aspectos fulcrais, *aprendizagem, realidade social e necessidade nos mostram* que o processo de “diálogo amistoso”, de “relações recíprocas” entre professor e alunos, surge da criação, pedagogicamente falando, da “necessidade” do quer aprender-dialogar (para não se tornar imposição dos prepotentes), de promover situações de ensino-aprendizagem ligadas à “riqueza” da vida social. Como, igualmente percebe Vieira Pinto, devemos “partir dos elementos que compõem a realidade autêntica do educando, seu mundo de trabalho, suas relações sociais, suas crenças, valores, gostos artísticos, gíria, etc. (VIEIRA PINTO, 1994, p. 86)”.

Ainda em Gramsci, a escola mediante o que ensina luta contra o folclore e ao apreender pedagogicamente o Senso Comum o supera pela Filosofia (cultura elaborada) a fim de tornar o educando contemporâneo em relação ao seu tempo. A mesma intencionalidade ocorre na educação de adultos, uma vez que, Vieira Pinto (1994, p. 86) afirma que aquilo que o adulto precisa aprender não difere da cultura destinada à educação regular, apenas fica evidente que suas possibilidades de alcançar níveis mais altos de conhecimento são menores, devido a suas condição social e/ou atividades de trabalho.

Essa postura confronta-se com qualquer tentativa de “infantilizar” (ou promover “facilidades<sup>7</sup>”) para os adultos, seja na alfabetização ou no ensino médio, o

---

<sup>7</sup> “A participação das mais amplas massas na escola média leva consigo a tendência a afrouxar a disciplina do estudo, a provocar ‘facilidades’. Muitos pensam, inclusive, que as dificuldades são artificiais, já que estão habituados a só considerar como trabalho e fadiga o trabalho manual. A questão é complexa. [...] estas questões podem se tornar muito ásperas e será preciso resistir à

conhecimento escolar deve estar adequado “às etapas do processo de *autoconsciência crescente* do aluno, e justificado como o saber corrente (nos diversos ramos das ciências) pelas possibilidades que oferece de domínio da natureza, de contribuição para melhorar as condições de vida do homem (VIEIRA PINTO, 1994, p. 86-87 – grifos nossos)”.

Para finalizarmos, se pensarmos a EJA como elemento constituinte da Escola Unitária, a elevação cultural de jovens e adultos torna-se elemento essencial de sua teleologia (a contribuição para a unificação do gênero humano), suscitando, por meio dos diversos elementos culturais necessários, o enfrentamento individual e coletivo da realidade social, no intuito de superar as visões mágicas e anacrônicas da concretude do real.

A ruptura com o Senso Comum de jovens e adultos provoca uma nova forma de se relacionarem com a realidade, uma vez que, as “visões de mundo” têm a capacidade de nortear a prática social cotidiana dos cidadãos e cidadãs. Podemos dizer ainda que a educação não tem objeto, mas objetivo. Ela é teleológica, pois intenciona por meio do ensino da cultura elaborada, em suas diversas áreas, “a *mudança da condição humana* do indivíduo que adquiri o saber. [...] a educação é substantiva, *altera o homem*. [...] O homem que adquiri o saber, passa a ver o mundo e a si mesmo deste outro ponto de vista. Por isso se torna um elemento *transformador* de seu mundo (VIEIRA PINTO, 1994, p. 49 – grifos do autor)”.

Dessa forma, o senso transformado pela filosofia pode tornar-se bastante comum, forjando um bloco intelectual-moral, onde jovens e adultos encontrem-se culturalmente em condição de governar e atuar criticamente na esfera da sociedade civil.

Como vimos até agora, nesse capítulo, o currículo e a prática social educativa encontram-se, juntamente com a totalidade escolar, no seio da disputa pela hegemonia social. A hegemonia é uma relação pedagógica que atua em diversas esferas da sociedade, se tornado aspecto fulcral para a manutenção-preservação das contradições capitalistas. Sendo pedagógica toda hegemonia produz uma contra-hegemonia, pois é um processo dinâmico, contraditório e mediato.

---

tendência a tornar fácil o que não pode sê-lo sem ser desnaturado. Se se quiser criar uma nova camada de intelectuais [...] própria de grupo social que tradicionalmente não desenvolveu as aptidões adequadas, será preciso superar dificuldades inauditas (GRAMSCI, 1978, p. 139)”.

É nesse contexto, que buscamos fundamentar os pressupostos educacionais para a Educação de Jovens e Adultos, por meio de um ensino unitário que intencione a elevação cultural das massas populares, enriquecido metodologicamente pela relação entre conhecimento e realidade cotidiana. O que faremos a seguir é investigar a confrontação dessa proposta com o interesse dos alunos jovens e adultos em se qualificarem para o trabalho, para retirar daí as implicações curriculares e ideológicas presentes nesse processo.



## CAPÍTULO IV IMPLICAÇÕES CURRICULARES FRENTE AO TEMA TRABALHO E EMPREGO

A inserção no curso da EJA nos possibilitou participar do processo de organização curricular relativo ao primeiro semestre de 2006. Esse processo consistia, como a cada novo semestre letivo, em uma investigação inicial realizada pelos professores no intuito de conhecer os anseios dos nossos alunos.

Evidenciaram-se, nessa investigação, o que já havíamos percebido no semestre anterior, ou seja, o interesse por parte dos alunos de “prepararem-se” para o mercado de trabalho e, dessa forma, a necessidade em “querer conhecer” a complexidade social na qual esse processo está imerso.

Tal constatação foi confirmada na pesquisa realizada pelos professores acerca do estudo à distância, onde foi apresentado para os alunos o eixo temático do semestre intitulado “A EJA e o mundo do trabalho” e a partir desta frase eles tinham que apontar os assuntos os quais tinham interesse em estudar durante semestre.

As respostas dos alunos plasmaram-se nos seguintes temas:

Trabalho infantil; O trabalho na sociabilização dos apenados; A mulher no mundo do trabalho; Mundo do trabalho e reciclagem (pois alguns alunos eram coletores de resíduos - *lixo*); O mundo do trabalho e a pirataria; Trabalho no exterior; e Substituição do homem pela máquina (Diário de Bordo, 03/05/2006).

A assunção da necessidade de problematizar o “mundo do trabalho” no contexto de sala de aula nos remeteu ao estudo das relações-contradições econômicas nas quais o trabalho está submetido, no intuito de vislumbrar as ideologias propagadas em torno do tema “trabalho e emprego” e, por sua vez, relacioná-las com a organização curricular para a Educação de Jovens e Adultos.

Isso porque a abordagem curricular de Michael Apple consiste nessa postura investigativa baseada nas relações entre estrutura econômica e atividade

educacional, a fim de problematizar o próprio conhecimento escolar e a sua possível relação com o conjunto das relações econômicas de produção.

Apple polemiza acerca da necessidade desta postura:

Exatamente como nossas práticas, valores e teorias em educação fundadas no senso comum são aspectos da hegemonia, nossa consciência (ou falta dela) do funcionamento das estruturas de nosso sistema político e econômico opera de forma semelhante. Também nos força a não pensar estrutural ou relacionalmente. Determina limites quanto ao campo interpretativo que damos para definir nosso sistema econômico, cultural e político... (APPLE, 1982, p. 236).

Dessa forma, nos debruçamos sobre um estudo sucinto do papel do trabalho no capitalismo contemporâneo, abarcando a sua relação com o grande número de desempregados encontrados atualmente.

No intuito de investigar como a riqueza capitalista é produzida, Karl Marx em *O Capital* vai postular os princípios basilares do funcionamento e do desenvolvimento do modo de produção capitalista.

É no processo de produção de mercadorias que o autor constata a existência de uma mercadoria singular a qual é capaz de criar valor excedente, tal mercadoria é denominada força de trabalho. Dessa forma, Marx vai além da superficialidade fenomenológica que concebia a produção e acumulação da riqueza como sendo originárias apenas do intercâmbio de mercadorias.

O ditado popular: “dinheiro chama dinheiro!” pode problematizar em parte este fenômeno, pois cabe desvelar como o dinheiro “*chama mais* dinheiro”. O dinheiro sendo o equivalente-universal, ou seja, a mercadoria-dinheiro sendo a expressão do valor das mercadorias na realização das compras e vendas, por si só não cria valor excedente, com 10 reais podemos comprar uma certa quantidade de arroz, o que equivale a uma diferente quantidade de carne, de farinha, etc... Porém, todas mercadorias são “iguais”, possuem o mesmo valor-de-troca equivalente a 10 reais.

Tirar apenas da lógica do intercâmbio de mercadorias, assumindo que o acúmulo de capital tenha daí sua única origem, remete à crença vã de que o comprador venda mais caro um produto e que o comprador pague sempre um valor a mais, pressupondo, com isso, “a existência de uma classe que apenas compra sem vender, e, por conseguinte, só consome sem produzir (MARX, 2004-a, p. 192)”.

Constatando que apenas a esfera da circulação das mercadorias não explicaria a acumulação de capital (“*dinheiro que chama mais dinheiro*”), Marx investiga o próprio processo de produção daquelas. Nesse processo, a lógica

capitalista é investir inicialmente uma certa quantidade de dinheiro (Capital) para resgatar no final uma quantidade superior, um excedente.

Vejamos então. O dinheiro investido pelo capitalista (o capital global) no processo de produção de mercadorias se divide em dois tipos. Marx (2004-a, p. 244) atribui o nome de *capital constante* àquele transformado em matérias-primas, instrumentos e meios de trabalho necessários à produção (os meios de produção); e *capital variável* àquele convertido em força de trabalho<sup>8</sup>, necessária para colocar em ação esses meios de produção transformando-os, dessa forma, em mercadorias.

Os adjetivos variável e constante relacionam-se com a magnitude de valor desses capitais no processo de produção, ou seja, o valor do capital constante “reaparece” nas mercadorias, é transferido para ela e não varia; ao passo que varia o valor da força de trabalho, pois além de reproduzir nas mercadorias o seu próprio valor, cria um valor excedente (mais-valia), do qual o capitalista se apropria.

Para compreender como a força de trabalho cria mais valor, assume-se que o seu valor, o da atividade do trabalhador no processo de produção de mercadorias, seja determinado “como o de qualquer outra mercadoria, [ou seja,] pelo tempo necessário à sua produção e, por consequência, à sua reprodução (MARX, 2004-a, p. 200-201)”.

Dessa forma, o valor equivalente da força de trabalho é determinado pelo valor dos “meios de subsistência” do trabalhador, necessários à sua manutenção, como: alimentação, vestuário, habitação, assistência médica, etc., o qual varia de uma sociedade para outra, bem como, a capacitação, o treinamento necessário para colocar a força de trabalho em condições de operar as atividades de trabalho.

Uma vez, assegurado as condições mínimas para que o trabalhador não morra, que consiga trabalhar noutro dia, ele é prontamente colocado no processo de trabalho para ser explorado por “estranhos” fenômenos, os quais nos escapam a uma análise imediata.

Tal estranheza fenece à medida que Marx analisa, com as devidas abstrações econômicas, a jornada de trabalho. Assim, preservadas a normalidade da força de trabalho e dos meios de produção, a investigação sobre o tempo total de trabalho mostra uma divisão intrínseca.

---

<sup>8</sup> Marx infere que força de trabalho é “o conjunto das faculdades físicas e mentais existentes no corpo e na personalidade viva de um ser humano, as quais ele põe em ação toda vez que produz valores-de-uso de qualquer espécie (MARX, 2004-a, p. 197)”.

As duas dimensões da jornada de trabalho são explicitadas por Marx dessa forma:

Chamo de tempo de trabalho necessário a essa parte do dia de trabalho na qual sucede essa reprodução [a reprodução do próprio valor da força de trabalho]; e de trabalho necessário o trabalho despendido durante esse tempo. [...] O segundo período do processo de trabalho, quando o trabalhador opera além dos limites do trabalho necessário, embora constitua trabalho, dispêndio de força de trabalho, não representa para ele nenhum valor. Gera a mais-valia, que tem, para o capitalista, o encanto de uma criação que surgiu do nada. A essa parte do dia chamo de tempo de trabalho excedente, e ao trabalho nela despendido, de trabalho excedente (MARX, 2004-a, p. 253).

Assim, evidencia-se que o valor da força de trabalho difere do valor que ela produz, parte do dia de trabalho é destinada à produção de mercadorias equivalentes ao valor da força de trabalho, com as quais o capitalista paga o trabalhador. Sendo as mercadorias criadas pelo tempo de trabalho excedente apropriadas pelo capitalista, daí que “[m]ede-se a riqueza capitalista não pela magnitude absoluta do produto, mas pela magnitude relativa do produto excedente (MARX, 2004-a, p. 266)”.

Descobertas as intenções vampirescas do capital em sorver com a maior gana possível o trabalho excedente (mais-valia), apresentam-se duas alternativas distintas para concretizá-las. Para Marx (2004-a, p. 366) a extração de *mais-valia absoluta* se dá pelo prolongamento da jornada de trabalho, onde o tempo de trabalho excedente é igualmente aumentado.

Mas a jornada de trabalho pode manter-se com a mesma duração (?), desde que se aumente a produtividade do trabalho<sup>9</sup>, contraindo, dessa forma, o tempo de trabalho necessário para a reprodução do valor da força de trabalho. A parte do dia em que o trabalhador trabalhar para si diminui, aumentando, assim, a outra na qual trabalha para o capitalista, sem alterações na jornada de trabalho, eis a *mais-valia relativa*.

A percepção dessas dimensões da jornada de trabalho é mascarada pelo salário pago ao trabalhador, pois se mostra como sendo o valor pago ao uso da mercadoria força de trabalho pelo capitalista, não representando o valor total das

---

<sup>9</sup> Entende-se por aumento da produtividade do trabalho “uma modificação no processo de trabalho por meio da qual se encurta o tempo de trabalho socialmente necessário para a produção de uma mercadoria, conseguindo produzir, com a mesma quantidade de trabalho, quantidade maior de valor-de-uso (MARX, 2004-a, p. 365)”.

mercadorias que, por meio do trabalhador, são produzidas. O trabalho total (trabalho necessário + trabalho excedente) aparece como *trabalho pago*.

Essa conversão de dinheiro em capital, por meio da atividade dos trabalhadores, é resumida por Marx nas seguintes etapas:

[Primeiro, existe a] conversão de uma soma de dinheiro em meios de produção e força de trabalho, [segundo], o processo de produção [transforma] os meios de produção em mercadoria cujo valor ultrapassa o dos seus elementos componentes, contendo, portanto, o capital que foi desembolsado, acrescido de uma mais-valia. A seguir, essas mercadorias têm por sua vez, de ser lançadas na esfera da circulação. Importa vendê-las, realizar seu valor em dinheiro, e converter de novo esse dinheiro em capital... (MARX, 2004-b, p. 657).

Posto assim, percebemos como o capital origina a mais-valia, entretanto nos interessa o movimento pelo qual o capital é acumulado e a relação deste procedimento sobre o processo de trabalho.

Uma vez garantidas as condições objetivas para que se repita novamente o processo de produção, a primeira condição para a acumulação de capital é a transformação de parte do dinheiro obtido pela venda das mercadorias produzidas em capital adicional, pois se o restante da mais-valia fosse gasta apenas em objetos de desejos e gozos capitalistas, se fragmentaria na esfera da circulação.

Essa transformação de parte da mais-valia em capital adicional se dará pelo investimento em capital constante e capital variável. Se a composição do capital<sup>10</sup> e as condições técnicas do processo de trabalho não se modificam, a tendência é de que aumente a quantidade de força de trabalho, pois mais trabalhadores são necessários para colocar em ação os meios de produção. Nesse caso a acumulação capitalista é acompanhada de um aumento da composição variável do capital, onde o trabalho não-pago de antes, emprega novos trabalhadores para serem igualmente explorados.

Entretanto, as revoluções ocorridas na produção, como o emprego da maquinaria, das novas tecnologias e das novas formas de organização do trabalho, aumentam a produtividade do trabalho implicando um deslocamento da composição do capital para sua parte constante. Esse aumento da produtividade do trabalho implica que a quantidade de meios de produção cresce a medida em que a quantidade de força de trabalho diminui.

---

<sup>10</sup> ...[ou seja,] determinada massa de meios de produção ou determinado capital constante exijam sempre, para funcionar, a mesma quantidade de força de trabalho (MARX, 2004-b, p. 716).

As utilizações de maquinaria e de aparatos tecnológicos no processo de produção nos remetem ao tema ensejado pelos alunos da EJA: “Substituição do homem pela máquina”, pois, a incapacidade de aumentar a extração de mais-valia absoluta pela ampliação da jornada de trabalho a níveis imorais leva, por outro lado, ao aumento da extração da mais-valia relativa, por meio da elevação da produtividade do trabalho.

O constante aperfeiçoamento da maquinaria, então, torna-se necessidade fulcral para alavancar a acumulação capitalista. Nesse contexto, a investigação de Marx confirma que a maquinaria, sendo *meio de produção*, tem seu valor transferido ao produto, e de nenhuma forma incrementa *mais* valor do que o seu próprio. Ademais, o seu valor total é dividido pelo total de produtos que por ela são produzidos.

Isso leva Marx a inferir que:

Quanto maior o período em que funciona, tanto maior a quantidade de produtos em que se reparte o valor transferido pela máquina, e tanto menor a porção de valor que acrescenta a cada mercadoria em particular (MARX, 2004-a, p. 461).

Dessa forma, a maquinaria altamente produtiva transfere menos valor a cada mercadoria em particular, ou seja, barateia a mercadoria. Mas o capitalista não luta para ter um produto mais caro? Como vimos até agora, não! O lucro do capitalista é determinado pela mais-valia, e essa depende do trabalhador, ou melhor, de sua exploração.

Esse fato, de a força de trabalho ser a produtora de mais-valia, é polemizado por Marx (2004-a, p. 464, 465) ao inferir os efeitos da generalização do uso da maquinaria num determinado ramo de produção, fato que diminui o valor do produto da máquina, sendo esse regulador do valor dos demais produtos da mesma espécie. Isso leva o capitalista a aumentar a jornada de trabalho, para compensar o número de trabalhadores que foram substituídos pela máquina.

Outro aspecto é que esse fenômeno capitalista ao colocar a maquinaria para baratear as mercadorias que servem de *meios de subsistência* para o trabalhador, favorece, indiretamente, na diminuição do *valor da força de trabalho*, pois este depende daqueles.

Por outro lado, a maquinaria cumpre diretamente o importante papel em aviltar o valor da (mercadoria! *Sic!*) força de trabalho, por meio dos trabalhadores que ela substitui no processo de produção, como afirma Marx:

A auto-expansão do capital através da máquina está na razão direta do número de trabalhadores cujas condições de existência ela destrói.[...] A parte da classe trabalhadora que a maquinaria transforma em população supérflua, não mais imediatamente necessária à auto-expansão do capital [...] inunda todos os ramos industriais mais acessíveis, abarrotando o mercado de trabalho e fazendo o preço da força de trabalho cair abaixo do seu valor (MARX, 2004-a, p. 491).

Definitivamente, a maquinaria como é utilizada na produção capitalista favorece ao aumento da exploração dos trabalhadores, em hipótese nenhuma serve para reduzir a jornada de trabalho, ou aumentar salários. Embora, estes fatores possam concretizar-se, operam apenas em certos limites, nos quais o funcionamento do sistema capitalista seja mantido, e com ele sua voraz tendência de acumular capital.

Dessa forma, para além de considerar o impacto da máquina no processo de trabalho, não podemos vislumbrá-lo dentro da internalidade do próprio sistema capitalista, pois ficaríamos presos em suas contradições e delas nos resultariam uma simples postura antimaquinaria, antitecnologia, ao passo que a sua aplicação capitalista, que *a priori* tem a finalidade de server mais-valia, seja ocultada. Marx, assim, infere:

A maquinaria como instrumental que é, encurta o tempo de trabalho; facilita o trabalho; é uma vitória do homem sobre as forças naturais; aumenta a riqueza dos que realmente produzem; mas, com sua aplicação capitalista, gera resultados opostos: prolonga o tempo de trabalho, aumenta sua intensidade, escraviza o homem por meio das forças naturais, pauperiza os verdadeiros produtores (MARX, 2004-a, p. 503).

Quando visto pela retina liberal capitalista, os trabalhadores assumem uma relação com os instrumentos de trabalhos onde são os objetos de trabalho que “empregam” os trabalhadores e não ao contrário, e por extensão, o emprego da maquinaria, como fonte de extração de mais-valia, então, aparece como “inevitável” e legitimado, como sendo características de um “progresso” científico e tecnológico que foge ao controle da sociedade.

Sob essa óptica o desemprego também se torna “inevitável”, justificado por meio das mais diversas razões, do aumento da taxa de natalidade à desqualificação profissional para o trabalho, tangenciando-se a própria natureza das relações capitalistas de produção. São inquestionáveis porque “eternas”.

Mas na essência desse fenômeno encontra-se a acumulação de capital. Ao promover a acumulação de capital, a composição global do capital sofre alterações,

ou seja, a parte variável (empregada em força de trabalho) cresce a taxas sempre menores que a parte constante (empregada em meios de produção).

Segundo Marx:

Essa redução relativa da parte variável do capital [...] assume [...] a aparência de um crescimento absoluto da população trabalhadora muito mais rápido que o do capital variável ou dos meios de ocupação dessa população. Mas a verdade é que a acumulação capitalista sempre produz, e na proporção da sua energia e de sua extensão, uma população trabalhadora supérflua relativamente, isto é, que ultrapassa as necessidades médias da expansão do capital, tomando-se, desse modo, excedente (MARX, 2004-b, p. 733).

E, dessa forma, a rejeição-assimilação de trabalhadores relaciona-se com a “necessária” população trabalhadora supérflua. A estreita relação do desemprego como um fator necessário à acumulação de capital se dá pelo fato de ser regulador do preço da força de trabalho, bem como, impulsionador da precarização do trabalho. O desemprego inerente ao capitalismo é referenciado por Marx assim:

[A] população trabalhadora, ao produzir a acumulação do capital, produz, em proporções crescentes, os meios que fazem dela, relativamente, uma população supérflua. [...] Mas, uma população trabalhadora excedente é produto *necessário* da acumulação ou do desenvolvimento da riqueza no sistema capitalista e, mesmo, *condição de existência* do modo de produção capitalista. Ela constitui um exército industrial de reserva disponível, que pertence ao capital de maneira tão absoluta como se fosse criado e mantido por ele. Ela proporciona o material humano a serviço das necessidades variáveis de expansão do capital e sempre pronto para ser explorado, independentemente dos limites do verdadeiro incremento da população (MARX, 2004-b, p. 734-735 - grifos meus).

Essa *condição de existência* para desenvolvimento da acumulação capitalista, que o *exército industrial de reserva* (desempregados) desempenha, provém, da macabra luta antropofágica que trabalhadores empregados e desempregados travam sobre a arena da produção capitalista.

O trabalho excessivo da parte empregada da classe trabalhadora engrossa as fileiras de seu exército de reserva, enquanto, inversamente, a forte pressão que este exerce sobre aquela, através da concorrência, compele-a ao trabalho excessivo e a sujeitar-se às exigências do capital. A condenação de uma parte de classe trabalhadora à ociosidade forçada, em virtude do trabalho excessivo da outra parte, torna-se fonte de enriquecimento individual dos capitalistas e acelera ao mesmo tempo a produção do exército industrial de reserva, numa escala correspondente ao progresso da acumulação social (MARX, 2004-b, p. 740).

O resultado desse hediondo confronto entre empregados e desempregados, promovido pelas relações capitalistas de produção, que do trabalhador apenas quer expropriar trabalho não-pago, se materializa na precarização do trabalho expresso



no aumento do grau de exploração, na diminuição de salários, no aumento da produtividade do trabalho seguido de igual aumento da taxa de mais-valia, na ampliação da jornada de trabalho.

Nessas condições podemos dizer que um acréscimo de capital variável, o qual é indicador da necessidade de mais trabalho para colocar em ação os meios de produção, não necessariamente corresponda ao aumento do número de trabalhadores. Em outras palavras, no capitalismo, a oferta de trabalho não corresponde a de emprego, uma vez que, sob a égide da precarização do trabalho é possível explorar de forma mais intensa uma menor quantidade de trabalhadores.

Dessa forma, Marx infere que

na medida em que se acumula o capital, tem de piorar a situação do trabalhador, suba ou desça sua remuneração. A lei que mantém a superpopulação relativa ou o exército industrial de reserva no nível adequado ao incremento e à energia da acumulação acorrenta o trabalhador ao capital [...] Determina uma acumulação de miséria correspondente à acumulação de capital. Acumulação de riqueza num pólo é, ao mesmo tempo, acumulação de miséria, de trabalho atormentante, de escravatura, ignorância, brutalização e degradação moral, no pólo oposto, constituído pela classe cujo produto vira capital (MARX, 2004-b, p. 749).

Assim, o desenvolvimento do capitalismo ensejando taxas sempre maiores de acumulação de capital possui em seu interior o germe de promoção do desemprego materializado na exploração do trabalhador empregado e naquele que deseje sê-lo. Qualquer tentativa em impulsionar a geração de emprego deve passar pelo enfrentamento das questões estruturais típicas da sociedade capitalista, ao risco de se propagarem, sem isto, conjecturas vãs, que como sonhos que a política neoliberal dissipa, apenas serve como tranqüilizante ideológico, “legítima” o caos social-moral provocado pelo desemprego.

#### **4.1 A centralidade do trabalho no capitalismo contemporâneo**

Juntamente à polêmica do desemprego insere-se a questão da centralidade do trabalho no capitalismo contemporâneo. Impulsionada pelo avanço na produção científico-tecnológica nas últimas três décadas, a aplicação de inovações tecnológicas no processo de produção como: a robótica, a informática, a cibernética, a eletrônica, a automação, etc., bem como, a implementação de novas formas de

organização da produção e das empresas, teria tornado supérfluo o trabalho como elemento fundamental para a produção da riqueza capitalista.

O resultado dessas transformações do processo de trabalho estaria provocando o surgimento de uma sociedade “Pós-Industrial” onde o trabalho perderia sua relevância se comparado ao empregado no processo de produção industrial clássico, e havendo inclusive um forte deslocamento da massa de trabalhadores para o setor de serviços. A sociedade Pós-Industrial surge como a “sociedade do conhecimento”, movida em torno dos saberes necessários à aplicação e gerenciamento desses novos aparatos, emergindo daí um novo contexto de relações sociais, um novo perfil de trabalhador.

Mas a propagação deste novo mundo do trabalho implica em efeitos ideológicos sobre o destino dos trabalhadores, pois, se o trabalho já não é tão relevante à acumulação capitalista, não se justifica a luta pela socialização dos meios de produção, pela superação das relações capitalistas e pela criação de emprego. O destino dos trabalhadores, agora supérfluos, seria a contemplação do “eterno” e “sacrossanto” desenvolvimento capitalista.

Diante desse contexto, a análise marxista do processo de produção, da qual abordamos inicialmente alguns aspectos, toma relevância, ou seja, quando é revisitada e enfrentada à luz de dados concretos que se manifestam na realidade econômica atual.

É com esse propósito que Prieb<sup>11</sup> (2005) analisa as principais teses defendidas sobre o fim da centralidade do trabalho no capitalismo contemporâneo, juntamente com uma rigorosa análise dos dados referentes ao mundo do trabalho divulgados pela OIT (Organização Internacional do Trabalho) nesses últimos 25 anos.

Da vasta pesquisa realizada pelo referido autor mencionaremos, e de forma sucinta, alguns aspectos de seus resultados. Primeiramente, a análise sobre a jornada de trabalho semanal em um grupo heterogêneo de países desenvolvidos (de 1974 a 1994) mostrou uma relativa tendência de redução, a qual segundo Prieb (2005:179) não pode ser generalizada, pois está relacionada às diferentes condições políticas de cada país, como liberdade e nível de organização sindical.

---

<sup>11</sup> O Professor Sérgio Prieb é vinculado ao Departamento de Ciências Econômicas da UFSM, e os seus estudos apresentados em sua tese de doutoramento no Instituto de Economia da UNICAMP foram publicados no livro: *O trabalho à beira do abismo: uma crítica marxista à tese do fim da centralidade do trabalho* Ed. Unijuí, 2005.

Mas a investigação de Prieb (2005: 180) abarcou de forma específica a jornada de trabalho semanal (de 1976 a 1999) do setor manufatureiro, uma vez que as teses sobre a “sublimação” do trabalho sustentam-se no emprego de inovações tecnológicas nesse processo. A pesquisa, surpreendentemente, mostrou uma tendência de redução da jornada igual a encontrada anteriormente, sendo que nos EUA houve, até mesmo, um discreto aumento.

A análise desses dados é expressa por Prieb, assim:

Mesmo que se observe uma certa tendência em nível geral de diminuição da jornada de trabalho nos países desenvolvidos, é importante esclarecer que este fato, por si só, não indica que esteja havendo uma diminuição do trabalho no mundo, pois a redução da jornada, em muitos casos, pode estar combinada com a intensificação do trabalho, o que representa uma compensação para o capital (PRIEB, 2005, p. 181).

Além da intensificação do trabalho (mais-valia relativa), o autor também menciona um provável aumento nas “horas-extras” como sendo um agente compensador de uma redução da jornada de trabalho.

O segundo aspecto que mencionaremos é sobre o número de trabalhadores no mundo (de 1976 à 1999). Esses dados revelam “que o número de trabalhadores em todo mundo, mesmo que apresente diferentes níveis de evolução, está em processo de aumento e não de diminuição (PRIEB, 2005, p. 184)”. Dentre esses dados o Brasil teve sua população trabalhadora aumentada de 38,038 milhões para 69,963 milhões, enquanto os EUA promoveram um incremento de 88,752 milhões para 133,488 milhões.

Esse aumento de trabalhadores vem ocorrendo tanto em países desenvolvidos como nos chamados de terceiro mundo, fato que contraria empiricamente a tendência alardeada sobre o, já em curso, processo de extinção do trabalho.

Por último, apresentaremos os estudos acerca da produtividade do trabalho. Ao buscar maiores margens de lucro, o capitalismo impulsiona a maximização da produtividade do trabalho pela utilização, entre outras, de inovações tecnológicas do processo de trabalho, permitindo reduzir a quantidade de força de trabalho, fato que ocasiona a corrente reivindicação dessas inovações como sendo as principais (e inevitáveis!) causadoras do aumento do desemprego a escalas inauditas.

Entretanto, a investigação de Prieb considera a produtividade do trabalho como “a divisão do PIB real pelo número de trabalhadores ocupados (PRIEB, 2005,

p. 187)”. Isso porque a tecnologia *em si mesma* não dá conta de desvelar o fenômeno do desemprego, devendo, então, ser vista de forma relacional a outros fatores econômicos. A assunção disso, Prieb expressa por meio de Mattoso:

Isto significa que, se a questão da inovação, da reestruturação produtiva, não for examinada em conjunto com a questão do crescimento, da capacidade de gasto e de regulação do Estado e da redução da jornada de trabalho, ela [a tecnologia] não poderá ser entendida em sua relação com o desemprego (Mattoso *apud* PRIEB, 2005, p. 187).

Dessa forma, analisado dados da produtividade do trabalho em relação ao crescimento econômico, Prieb (2005: 188-189) constata uma “desaceleração” das taxas de produtividade do trabalho nos últimos 30 anos. Um dos exemplos mostra o período de 1960-1973 a 1983-1987, onde, respectivamente, nos EUA as taxas caíram de 2,6 para 0,8; no Japão de 8,7 para 3,0; na Europa de 5,2 para 3,2 e nos países do G6 (EUA, Japão, Alemanha, França, Itália e Reino Unido) de 4,7 para 1,8.

Esses dados concretos inferem que as inovações tecnológicas não estariam proporcionando uma extraordinária elevação na produtividade do trabalho, acarretando cada vez menos força de trabalho na produção de mercadorias e serviços; e colocando em dúvida afirmações de que esses tais inventos estariam promovendo a superfluidade do trabalho aos interesses do capital, e com ela o fim da luta dos trabalhadores pela geração e por melhores condições de empregos.

Mas se o trabalho ainda não sublimou, uma vez que, o número de trabalhadores aumentou, a jornada de trabalho se reduziu moderadamente e a produtividade do trabalho não foi capaz de substituir o trabalhador a níveis exorbitantes, o que se pode inferir sobre o mundo do trabalho e o cenário empregatício atual?

Segundo as investigações de Prieb, o que vem ocorrendo na realidade

é o aprofundamento da intensificação do trabalho, uma incessante flexibilização dos direitos dos trabalhadores e uma conseqüente precarização do trabalho, que conduz a uma amplificação do processo de exploração do trabalho, em todas as suas variantes, o que serve para confirmar a importância do trabalho vivo, ainda hoje, no processo de criação de riqueza capitalista (PRIEB, 2005, p. 190).

Conhecendo os princípios vampíricos da economia capitalista de extrair mais-valia relativa e absoluta, o que o autor evidencia é uma contradição inerente ao capitalismo, onde o capital tem a tendência “de reduzir tanto quanto possível o número de trabalhadores empregados, ou seja, de diminuir sua parte variável, a que

se transforma em força de trabalho, em contradição com sua outra tendência de produzir a maior quantidade possível de mais-valia (MARX, 2004-a, p. 352)”.

O capital dispensa ao máximo possível os trabalhadores, entretanto, como é por meio da força de trabalho criadora de valor que o capital extrai seus lucros, ele, também, tende a explorar ao máximo esses trabalhadores ocupados (diga-se: para além de qualquer pudor cristão).

Os resultados dessa exploração dos trabalhadores pelo capital vêm se materializando em inúmeras formas de precarização do trabalho. Se, por um lado, as inovações tecnológicas dessas últimas décadas promoveram revoluções no processo de produção industrial e agrícola, deslocando uma grande massa de trabalhadores dessas áreas para o setor de serviços, por outro, as formas organizativas de gerenciamento da produção tiveram, também, um papel relevante na precarização das relações de trabalho.

Com o objetivo de superar a produção baseada no Taylorismo-Fordismo que nos anos 60 já se mostrava exaurida, devido à massificação da produção dentro de um modelo rígido o qual “impedia a modificação dos tipos de mercadorias produzidas, o que se refletia na dificuldade de adaptar a oferta a um tipo de demanda específica (PRIEB, 2005, p. 172)”, e de combater a forte organização sindical edificada a partir do pós-segunda guerra surge o Toyotismo.

A fortificação do paradigma toyotista assentado no aumento da produtividade do trabalho e no incremento das margens de lucro capitalista promove a diminuição da massa de força de trabalho necessária à produção, à medida que estrangula a luta sindical dos trabalhadores ao incorporar os sindicatos à própria organização da empresa, onde é eficientemente controlado por meio de dádivas empresariais (ascensão no emprego, vinculação do salário à produtividade da empresa, etc.) que metamorfoseiam os interesses de empresários e trabalhadores, de forma a torná-los com aparência una.

Com o controle sindical, a redução do número de trabalhadores no processo de produção é compensada com a intensificação do trabalho que, por meio dessa nova organização produtiva, que aprofunda o controle sobre o trabalhador, “ao mesmo tempo em que o trabalhador é induzido a operar várias máquinas ao mesmo tempo, o que faz com que se ocupe com a produção praticamente todo o tempo em que se encontrar dentro da fábrica (PRIEB, 2005, p. 176)”. Mas se a intensificação não for suficiente, esse modelo “flexível”, promove um aumento da jornada de

trabalho (horas-extras) ou a contratação de trabalhadores temporários, podendo conforme as necessidades da produção, ora retrair-se, ora expandir-se.

Novamente, as transformações no mundo do trabalho ao aumentarem a produtividade do trabalho não significaram com isso tempo livre para o trabalhador, ao contrário, promoveram uma exploração desmedida, pois “trouxe para os operários o desemprego, a subcontratação, a desqualificação e um aumento no volume de trabalho (Ibid., p. 176)”, além da “terceirização [e da] ascensão do mercado informal como resultado da diminuição da oferta dos empregos formais (Ibid., p. 176)”.

No quadro abaixo, resumimos algumas expressões dessa precarização:

QUADRO 1 – Manifestações da precarização do trabalho.

Forma de precarização do trabalho	Características
Terceirização <sup>a</sup>	Transferência de atividades de uma empresa à outra empresa prestadora de serviços. Nesta os salários são em média 25% a 30% menores que naquela. Promove um enfraquecimento sindical ao mesclar na mesma empresa trabalhadores contratados e terceirizados.
Trabalho temporário	Salários mais baixos, diminuição dos direitos trabalhistas.
Trabalho informal <sup>b</sup>	Atividade de subemprego <sup>c</sup> com baixas remunerações. Provoca diminuição de arrecadação tributária.

<sup>a</sup> No Brasil, entre 1995 e 2005, os trabalhadores terceirizados passaram de 1,8 milhão para 4,1 milhões, uma expansão de 127%. Só em 2005, isso permitiu que as empresas cortassem R\$ 26 bilhões de salários e encargos sociais, ao contrário da Alemanha e da Itália, onde a legislação prevê que o salário do terceirizado não pode ser menor do que o que era pago para o funcionário na mesma função (Pochmann, 2006).

<sup>b</sup> Segundo a OIT, de 1999 a 1996, o índice de novos empregos (formais e informais) no Brasil demonstrou um incremento de 81% em favor dos chamados informais.

<sup>c</sup> A atividade de subemprego se encontra no setor de serviços, como “trabalhadores artesanais, vendedores ambulantes, ocupações underground, engraxates, jardineiros, lavadores de carro, etc. (Kon *apud* Prieb, 2005:195)”, e, longe de se mostrar como uma opção, aparece como resultado de uma necessidade de fugir do desemprego, pois “impedidos de realizar-se como assalariados, o jeito é tornar-se pequeno patrão ou trabalhador por conta própria (Malaguti *apud* Prieb, 2005: 198)”. Márcio Pochmann utiliza a expressão “desemprego disfarçado” para se referir ao trabalho informal.

Quadro inspirado em Prieb (2005).

É diante desse cenário de exploração e desemprego que surgem movimentos de amenização das contradições entre capital e trabalho, sendo uma delas recentemente polemizada é a redução da jornada de trabalho mediante a geração de novos empregos. A geração de empregos é um “unificador” político das diversas classes de trabalhadores empregados, subempregados e desempregados (e o

Lupemproletariado<sup>12</sup>), mesmo que o desconheçam, ou seja, que não haja entre eles a devida compreensão dos seus papéis no processo de produção capitalista.

Diríamos que a estrutura econômica os coloca em condições de subordinação em relação ao capital e que qualquer movimento real de superação-amenização da exploração do trabalho mediante a geração de novos empregos está diretamente em oposição à lógica capitalista. Vejamos alguns pontos já mencionados: a utilização das inovações tecnológicas pelo capital substitui força de trabalho, aumenta a produtividade do trabalho, mas não reduz a jornada de trabalho; as novas formas de organização da produção maximizam a produtividade do trabalho, entretanto a jornada de trabalho não é minimizada; a promoção de um exército industrial de reserva como condição necessária ao desenvolvimento do capital produz uma massa de desempregados, a qual serve para manter os salários em índices módicos.

Esses aspectos basilares do desenvolvimento capitalista inferem que devido sua própria natureza baseada na exploração dos trabalhadores, o capitalista dificilmente concordará em reduzir sua “sacrossanta” margem de lucro, embora seja, em essência, o causador do desemprego. Este fato implica na questão fulcral de *quem pagará a conta pela geração de empregos por meio da redução da jornada de trabalho*<sup>13</sup>?

As diferentes formas de financiamento desse intento podem vir: do Estado, dos próprios trabalhadores, de toda a sociedade ou do capitalista (de seus lucros). Vejamos! O Estado financiaria parte dos salários dos novos trabalhadores; os próprios trabalhadores teriam salários reduzidos e a sua redução empregaria outros trabalhadores; toda sociedade poderia pagar pela arrecadação de tributos e por último o capitalista diminuiria sua margem de lucro.

---

<sup>12</sup> Marx em *O Dezoito Brumário de Luis Bonaparte* de 1852 infere o termo Lupemproletariado (*Lupenproletariat*) para definir “uma massa desintegrada”, o “lixo de todas as classes” constituído por mendigos, assaltantes, proxenetas, vagabundos, etc. os quais ajudaram a levar Luis Bonaparte ao poder. Em nossa contemporaneidade há quem chame de “marginais”, desempregados miseráveis, que estão “fora” de qualquer classe social. Mas o que a literatura marxista observa na História, para além de tipificar certos grupos sociais, é a sua “vulnerabilidade ideológica” que os tornam propensos a engajarem-se, em momentos de crise social, em movimentos reacionários [fascismo, por exemplo.] (BOTTOMORE, 1988, p. 223).

<sup>13</sup> Segundo a CUT a redução da jornada de trabalho poderia gerar cerca de 747.314 empregos na indústria de transformação (Metalurgia e Química), 355.796 no setor de transportes e comunicações, 730.000 no comércio, 500.000 no setor de prestação de serviços... (Emprego e Renda *apud* PRIEB, 2005, p. 124). No que diz respeito às horas extras, outro empecilho à geração de empregos, pois a redução da jornada poderia ser compensada por um aumento das horas extras, o “economista Márcio Pochmann estima que 4,5 milhões de novos postos de trabalho seriam criados no Brasil se as horas extras fossem eliminadas (MARTINS, 2006, p. 01)”.

Na avaliação de Prieb:

Nos marcos do modo de produção capitalista, é muito difícil, os patrões aceitarem de bom grado a redução da jornada de trabalho, mesmo que o empresariado possa obter alguns benefícios com a diminuição da jornada, como o aumento da produtividade do trabalho, que propicia a expansão do consumo pelos novos assalariados, bem como a ampliação do consumo do ócio, por parte dos trabalhadores com maior tempo livre. Assim mesmo, a lógica do capital é opor-se à medida, senão for seguida da redução dos salários (PRIEB, 2005, p. 125).

A relutância do capitalista na redução da jornada de trabalho só fenece quando quem paga a conta é o trabalhador, seja de forma direta (redução de salário) ou indireta (pelo Estado), mesmo quando há possibilidades de ganho em relação ao aumento do consumo. Mas o aumento do consumo por meio do tempo livre que o trabalhador disporia, poderia igualmente possibilitar o “consumo” estético, cultural e político, ingredientes indispensáveis para a formação de trabalhadores conscientes e politizados, questionadores do mundo e das contradições que os cercam.

Enfim, a luta pela geração de empregos como alternativa de promoção da dignidade humana choca-se com os interesses impiedosos do capital, promotor estrutural da exclusão social. Seja na utilização de novas tecnologias, seja na utilização de formas organizativas de produção, o seu fim é único, a acumulação de riqueza por meio da exploração daqueles que a produzem.

Isso nos coloca o desafio de romper com qualquer ideologia legitimadora do desemprego que procura conceituá-lo como “inevitável” e “natural” desmascarando o seu conteúdo humano e histórico, tarefa para a assunção de uma pedagogia crítica, que ao problematizar as contradições sociais do mundo, onde o trabalhador se encontra, possibilite a reflexão sobre este mundo e, neste processo, a reflexão sobre seu próprio agir neste mundo.

## **4.2 O currículo da EJA frente ao tema trabalho e emprego**

A assunção do trabalho e emprego como elemento norteador da construção curricular para a EJA, além de corresponder aos anseios concretos dos alunos, evidencia uma totalidade de contradições sócio-econômicas e culturais. No capitalismo contemporâneo, a incorporação de inovações tecnológicas e de novas



formas de organização e gerenciamento no processo de trabalho têm se voltado para a intensificação e a precarização do trabalho, à medida que exclui diretamente da esfera produtiva uma grande quantidade seres humanos, gera em níveis alarmantes, uma multidão de desempregados.

Diante desse limite estrutural imposto pelo capitalismo, que impede a manutenção objetiva da dignidade humana ao decretar o destino de uma multidão de jovens e adultos à exploração do trabalho ou a miserabilidade, se insere a educação. A nossa prática social educativa na EJA nos mostra que, longe de ser elucubração intelectual de algum filósofo desocupado, o tema *trabalho e emprego* emerge como um “problema concreto” do currículo.

É com base nisso que nos deparamos com a seguinte questão: A escola, ao trazer para o currículo as questões sobre o mundo do trabalho, deve ajudar os alunos a se capacitarem para o enfrentamento do desemprego e/ou para a aquisição de melhores empregos?

No caminho para a reflexão sobre essa questão encontram-se as relações entre educação e trabalho, que, assim como o próprio processo de produção capitalista, sofreram transformações nos últimos tempos. Inicialmente, a chamada teoria do capital humano expressava a relação educação-trabalho no sentido de que a escola atuasse como uma “entidade integradora (Gentili, 2005: 48)”, de suma importância para o desenvolvimento econômico.

Essa função “integradora” é descrita por Gentili:

A promessa integradora da escolaridade estava fundada na necessidade de definir um conjunto de estratégias orientadas para criar as condições “educacionais” de um mercado de trabalho em expansão e na confiança (aparentemente incontestável) na possibilidade de atingir e pleno emprego. A escola se constituía, assim, num espaço institucional que contribuía para a integração econômica da sociedade formando o contingente (sempre em aumento) da força de trabalho que se incorporaria gradualmente ao mercado (GENTILI, 2002, p. 49-50).

A ênfase nessa abordagem integradora da escola dava-se no ambiente do pós-segunda guerra, onde o Estado do bem-estar social promovido pelos governos social-democratas europeus atingiram um nível de crescimento econômico elevado, combinado com uma igual política de geração de empregos, aumento dos salários e diminuição da pobreza. Pois as fagulhas mal apagadas do pós-guerra poderiam motivar a ascensão operária em sua luta pelo poder político, assim, o dique de contenção social-democrata evitaria por meio do quase pleno emprego qualquer

tentativa de transformação revolucionária das sociedades capitalistas industrializadas.

Mas uma transformação substancial na teoria do capital humano veio inicialmente com a crise do capitalismo dos anos 70, onde, segundo Prieb (2005, p. 25-26) os produtos alemães e japoneses aumentaram a concorrência intercapitalista devido aos seus baixos custos de produção, fato que diminuiu a taxa de lucro dos capitalistas norte-americanos, a medida que afetou também o Japão e a Alemanha ao impulsionar a sobrevalorização das suas respectivas moedas.

Esse fato abre as portas para uma reestruturação do capitalismo internacional, a fim de amenizar suas contradições internas na busca pela manutenção de maiores taxas de lucro, a qual se materializou na maximização da exploração dos trabalhadores, no prolongamento da jornada de trabalho, na precarização do trabalho e na redução do número de trabalhadores no processo de produção impulsionados pela aplicação das inovações tecnológicas e das novas formas de organização do trabalho, em especial o Toyotismo.

É nesse período que Gentili evidencia uma mudança substancial na teoria do capital humano, na sua forma de conceber a relação educação-trabalho, por meio da “desintegração” da promessa da escola como um agente integrador.

...é importante destacar que a desintegração da promessa integradora não tem suposto a negação da contribuição econômica da escolaridade, mas sim uma transformação substantiva de sentido. Passou-se de uma lógica da integração em função de necessidades e demandas de caráter coletivo (a economia nacional, a competitividade das empresas, a riqueza nacional, etc.) para uma lógica econômica estritamente privada e guiada pela ênfase nas *capacidades e competências* que cada pessoa deve adquirir no mercado educacional para atingir uma melhor posição no mercado de trabalho (GENTILI, 2002, p. 51- grifo nosso).

Juntamente como a derrocada do pleno emprego ocorre um deslocamento da função econômica da escolaridade, agora cabe ao indivíduo a responsabilidade de capacitar-se por si mesmo, na luta por um lugar no mercado de trabalho, e o que a escolaridade oferece-lhe é apenas uma “promessa de empregabilidade (GENTILI, 2002, p. 51)”.

Mas são nos tempos atuais que o discurso sobre a empregabilidade vem tomando destaque sob a perspectiva neoliberal de competitividade, produtividade e eficiência. A tarefa individual de capacitação para a disputa de vagas no mercado de trabalho “acaba” (ou melhor, “mascara”) com a responsabilidade do Estado e das

empresas de garantir empregos, pois agora isto é incumbência do ser e de suas capacidades individuais.

O desprezo do capitalismo contemporâneo pela força de trabalho no processo de produção vem corroborar com a desmistificação da correspondência direta e mecânica entre educação e desenvolvimento econômico. Pois, se por um lado a capacitação mediante a apreensão de competências e habilidades proporcionam que o indivíduo dispute as vagas de trabalho ofertadas pelo mercado, por outro o desenvolvimento econômico independe do aumento do número de trabalhadores no processo de produção, como afirma Gentili “as economias podem crescer e conviver com uma elevada taxa de desemprego e com imensos setores da população fora dos benefícios do crescimento econômico (GENTILI, 2002, p. 54)”.

O que o referido autor evidencia, podemos relacionar com o “processo de produção destrutiva” que possibilita ao capitalismo equilibrar a relação dialética entre produção e consumo, uma vez que, a grande maioria da população encontra-se empobrecida, a capacidade de consumo de mercadorias pela sociedade é drasticamente diminuída, o que provocaria uma crise capitalista. Entretanto, a sapiência diabólica capitalista promove uma saída. Efetiva-se a diminuição da vida útil dos produtos a fim de aumentar a rapidez do consumo, onde, assim, o consumismo exacerbado de poucos promove a miserabilidade de muitos.

Esse processo de produção destrutiva denominado por Mészáros é assim caracterizado:

... o capitalismo corresponde a uma sociedade descartável. O equilíbrio entre a produção e consumo só se concretiza quando ocorre o aumento da velocidade do consumo, ou seja, o descarte prematuro de grandes quantidades de mercadorias que anteriormente pertenciam à categoria de bens duráveis, devendo os mesmos serem descartados antes de esgotar sua vida útil. [...] Logo, quando uma nova tecnologia é criada, é decretada sua morte. O desenvolvimento dos meios de produção se opõe às necessidades humanas, pois o que importa é a expansão do capital (Mészáros *apud* LUCENA, 2005, p. 192).

Como podemos ver, a reestruturação capitalista, seja qual for, não perde sua incessante intenção de acumular capital à medida que promove o acúmulo de miséria e desemprego. Em dados concretos, “segundo a OIT, para uma população economicamente ativa em 1999 de 3 bilhões de pessoas, cerca de 1 bilhão estão em situação de desemprego [150 milhões] ou em atividades de sobrevivência [850 milhões] (Pochmann *apud* PRIEB, 2005, p. 196)”. Recentemente, a OIT (2006) confirma que um terço da mão-de-obra disponível mundialmente está em condições

de desemprego ou subemprego, desses 180 milhões em condição de desemprego aberto.

O que queremos evidenciar é que as transformações ocorridas no capitalismo nos últimos tempos definitivamente não nos levam a conceber a escolaridade como elemento fulcral para a aquisição de empregos, o capitalismo em sua base estrutural possui o germe promotor do desemprego.

É por esse motivo estrutural que o discurso da empregabilidade, em nosso entender, vai ocupar um papel central na manutenção da exclusão da grande maioria da população ao direito de emprego. Se num primeiro momento, vivenciamos no ambiente escolar uma certa “ideologia da qualificação” (pela promessa de empregabilidade), num segundo, a tendência dos discursos correntes vem materializando uma espécie de “autoflagelo empregatício”.

O autoflagelo empregatício se manifesta quando se torna senso comum, para o indivíduo: que ele é o único responsável pelo seu sucesso na obtenção de um emprego; que o Estado não tem incumbência (ou é incapaz) de promover políticas públicas que gerem empregos; que as suas competências e habilidades são sempre determinantes na obtenção (ou não) de um emprego; que a inevitável utilização de tecnologias é a responsável natural pela diminuição do número de empregos, enfim qualquer concepção que o torne psicologicamente promotor de seu, eventual, “fracasso” perante a busca (ou a manutenção) de empregos no mercado de trabalho.

Mas essa condição de ser não surge apenas de uma postura pueril em relação à realidade, pois, cotidianamente, os mais diversos meios de comunicação e informação, sustentam de forma tácita ou manifesta as visões de mundo “autoflagelantes”. Se tomarmos, por exemplo, jornais correntes, não faltam artigos evidenciando que para se conseguir um emprego: é preciso montar um bom currículo; que é fundamental saber se comportar na hora das entrevistas; que é preciso estar atento às diversas oportunidades que os setores “do momento” estão ofertando, como o empregado deve se relacionar com os chefes superiores; etc.

Só para citar alguns<sup>14</sup>, no caderno Empregos e Oportunidades do jornal Zero Hora encontramos os respectivos artigos: “*Quais são suas competências? Além de dominar técnicas específicas que cada função exige, profissionais também são*

---

<sup>14</sup> Encontramos em Duarte (2001, p. 141) exemplos semelhantes, só que na televisão, que em nosso entender atuam (atuavam) com o compromisso ideológico que mencionamos, tratam-se dos programas *Gente que Faz* e *Pequenas Empresas, Grandes Negócios*.

*recrutados pelas qualidades pessoais que possuem (MELO, 2006-a, p. 03)”; “Conflitos no escritório: perder o controle no local de trabalho, brigar com colegas e tornar o ambiente pesado pode prejudicar tanto o próprio profissional quanto o andamento de projetos na empresa (MELO, 2006-b, p. 03)” e “Ler faz diferença no mercado de trabalho: profissionais que falam bem e cometem poucos erros ao escrever têm mais chances de conquistar uma vaga (SANTI, 2006, p. 03)” (veja, no Anexo B, um esclarecedor teste prático que lhe permite avaliar o seu nível de empregabilidade).*

Ao mostrarmos essas formas sutis(?) de ideologização dos meios de comunicação em favor dos interesses do capital, não estamos dizendo que o trabalhador não deva lutar pela manutenção-obtenção dos empregos, mas, no entanto, estes fatores, como vimos analisando, por si só não explicam as “causas” do alto nível de desemprego.

Com afirma Grabauska

A idéia que se quer difundir é a de que basta a treinamento individual para o acesso ao trabalho, retirando-se do modelo econômico adotado qualquer responsabilidade quanto ao aumento do desemprego. A mensagem, não dita, é de que, por maior que seja a capacitação de todos os trabalhadores, não haverá, de qualquer forma, trabalho para todos, visto que a política de industrialização, emprego e comércio exterior acaba por fechar mais postos de trabalho do que os que são abertos. Ao fim e ao cabo, tem-se uma grande massa de desempregados, ironicamente, com maior qualificação profissional do que quando possuíam emprego (GRABAUSKA, 1999, p. 75).

Fica-nos mais clara a densidade desse viés ideológico, quando a análise do processo de qualificação dos trabalhadores, por meio, das investigações de Lucena (2005), nos mostra as ideologias e as contradições nas quais a formação dos trabalhadores está imersa (veja o Quadro 2).

Quando trazemos esse debate acerca da “influência ideológica” sobre a prática social de jovens e adultos, compreendemos que o capitalismo, além de aprisionar os trabalhadores de forma objetiva, ou seja, por meio da estrutura econômica que os condicionam ao cenário escatológico da precarização do trabalho e do desemprego, precisa promover, juntamente com o controle objetivo, um modo de mantê-los culturalmente sob controle. Em termos da dialética materialista, diríamos que para uma determinada conformação infraestrutural existe uma

superestrutural, as quais permanecem, uma em relação à outra, em constante estado de dialetização.

Na acepção gramsciana é a hegemonia que “unifica dialeticamente” essas duas dimensões, ou seja, a base econômica com o consentimento (ideológico-cultural) geral, o qual permite que sejam manuteníveis as relações sociais de produção de uma época.

Essa “unificação” cultural exercida pela hegemonia é descrita por Gruppi:

A ideologia é o que mantém coeso o “bloco histórico” [estrutura econômica e o Estado], que solda entre si seus elementos, que permite manter unidas classes sociais diferentes e com interesses até opostos, antagônicos. A ideologia é o grande cimento de todo bloco histórico, faz parte de sua edificação. Esta não é só ideológica, mas cultural também, em primeiro lugar é política, mas não pode ser separada do aspecto da ideologia e das idéias (GRUPPI, 1986, p. 82).

Quadro 2 – Processos ideológicos e contraditórios na formação dos trabalhadores.

Processo	Características
Ideológico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao omitir que em um processo de crise, os homens de negócios se tornam mais seletivos em virtude do aumento do exército de reserva.</li> <li>2. Ao apontar que a maior formação intelectual exigida é homogênea, quando na realidade varia de região para região do país, dependendo do potencial escolar oferecido regionalmente.</li> <li>3. Ao omitir que o trabalhador com maior nível de escolaridade passa a ter sua força de trabalho sobreexplorada nas empresas.</li> </ol>
Contraditório	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por proporcionar que a elevação escolar de um trabalhador corresponda ao desemprego de outro trabalhador.</li> <li>2. Por defender o aumento do nível de escolaridade dos trabalhadores por meio da inserção na ciência e atuar no movimento oposto proposto pelo neotaylorismo.</li> <li>3. Todos os avanços ocorridos por conta do aumento das forças produtivas enriquecem o capital em detrimento do trabalho.</li> </ol>

As informações contidas neste quadro são encontradas em Lucena (2005: 197).

Dessa forma, a Hegemonia, como influência ideológico-cultural, viabiliza a continuação das relações de produção capitalismo no plano subjetivo geral. Embora, a atividade Hegemônica se processe de forma concreta, ela não se dá de forma

plena e mecânica, pois sua execução está imersa em contradições e conflitos, que já constituem elementos para uma oposição contra-hegemônica<sup>15</sup>.

O que nos cabe, como contestação dessa hegemonia, é o não alinhamento como as posturas ideológicas que naturalizam a atual condição social de miséria e desemprego. As “soluções” para esse problema se convertem em hegemonia capitalista quando se propagam que as saídas são “puramente individuais”, e a luta entre os indivíduos (trabalhador, desempregado e capitalista) é da própria “essência do ser humano”, ou seja, os melhores vencem! Conseguem empregos e pronto! Pois os melhores possuem “espírito empreendedor, criatividade, otimismo, perseverança, autoconfiança, disposição para o trabalho, domínio de técnicas atuais [e crêem] que a sociedade só pode progredir se forem respeitadas as leis do mercado (DUARTE, 2001, p. 140)”.

Segundo Duarte, com isso surge “a concepção de que o desenvolvimento tanto do gênero humano quanto de cada indivíduo é fruto dessa constante tensão entre individualismo e convivência social (DUARTE, 2001, p. 137)”. O que é aspecto central do capitalismo é “universalizado, no plano ideológico, a toda história humana, transformando a competição própria da sociedade mercantil em algo natural do ser humano em toda e qualquer época (DUARTE, 2001, p. 137)”.

#### Este processo de naturalização

significa a tentativa de justificação, por meio da eternização e da universalização, de uma determinada realidade, apresentando-se como correspondente à natureza humana. A naturalização [é] a consideração como natural, isto é, como pressuposto da vida social, daquilo que é histórico, produto do desenrolar histórico das relações sociais (DUARTE, 2001, p. 138).

<sup>15</sup> Embora não seja nosso objetivo fazer uma análise acurada, cabe ressaltar como aspectos contra-hegemônicos (em relação à lógica capitalista), as recentes transformações ocorridas nos países sul-americanos. Desde a revolta de Caracazo em 1989, criou-se um movimento popular de massas na Venezuela que aos poucos se tornou contra-hegemônico (não por abranger a totalidade da população, mas por ter coerência e unitariedade no seu “projeto de sociedade”), unificou a grande maioria da população na luta contra as políticas neoliberais até então em curso naquele país. Esse movimento elegeu um presidente (que na prática iniciou a distribuição justa da riqueza nacional por meio de diversos programas sociais) e o vem mantendo no poder por meio de eleições democráticas desde 1992. Outro exemplo, diz respeito à Bolívia, que outrora foi um modelo de aplicação da cartilha neoliberal, onde agora os excluídos deste projeto social (a grande maioria indígena) constituíram-se em força social que levou ao poder de forma democrática um presidente que, igualmente ao primeiro citado, promete transformações econômicas contrárias à lógica do capital. O que queremos evidenciar é que estes movimentos sociais emergiram do seio da sociedade civil, *locus* da disputa pela hegemonia ideológico-cultural, que por ser histórica pode, tanto corroborar com a manutenção das contradições capitalistas quanto, ao explicitá-las, propiciar a constituição de um novo momento ético-político. Em tempos onde o “inimigo é invisível” e o capitalismo é o “fim da história”, esses exemplos, vivenciados nestes países vizinhos, evidenciam a miopia ideológica daqueles que insistem que a construção de projetos sociais contrários aos interesses capitalistas internacionais é concretamente impossível.

Dessa forma, os fenômenos sociais, como o desemprego, aparecem como se fossem produzidos por leis naturais e alheias à condição humana. Em outras palavras, o desemprego assume aspecto metafísico ao serem ocultadas as contradições e as relações sociais que o criam, tornando senso comum a impossibilidade de uma atuação social na superação do desemprego. Como vimos anteriormente, tanto a aplicação da tecnologia e das formas de organização no processo de trabalho com o intuito de aumentar a exploração do trabalhador e da promoção da miséria, é fruto de decisões e juízos humanos, longe de ser uma “tendência natural”.

É diante desse processo de disputa pela hegemonia social na sociedade capitalista que a escola se encontra, ou seja, imersa sob contradições e influência ideológica. Dessa forma, “a escola pode passar a ser vista como uma instituição que sofre determinações da sociedade; determinações que, em função dos interesses das classes dirigentes, operam no sentido de legitimar os lugares sociais, domesticar consciências, via ideologia, e vender a idéia de harmonia social, baseada numa ordem ‘natural’ (GRABAUSKA, 1999, p. 73)”.

Um exemplo concreto, vivenciado na prática social educativa no IEEOB, foi constatado no conteúdo de um texto oferecido em nossas reuniões de planejamento curricular da EJA.

Nessa ocasião, e realidade específica, fiz o seguinte relato no Diário de Bordo:

“[...] e o que posso sentir é que existe um terreno de disputa ideológica e que a hegemonia capitalista tem tido sucesso. Digo isso, também, baseado no texto sobre o dia 1ª de maio, dia do trabalho, que foi oferecido para subsidiar nosso trabalho pedagógico. Seu título é: **Os melhores vencem** (Jornal Diário de Santa Maria, 01/05/2006). Novamente este texto limita a abordagem do mundo do trabalho à formação de habilidades e não está para além disto. O texto desse jornal deu a martelada final para pregar no currículo a formação de habilidades, pois as habilidades não eram invenções nossas, eram requeridas pelo mundo do trabalho e o jornal confirmava isso (Diário de Bordo, 03/05/2006)”.

O referido texto (Os melhores vencem...) fazia alusão à necessidade de formar trabalhadores competentes a fim de proporcionar-lhes melhores chances de obtenção de empregos. A abordagem desse texto de jornal nos faz questionar a relação do currículo e estas “exigências do mercado de trabalho”.

A escola no contexto da EJA deve assumir curricularmente a tarefa de formar habilidades e competências? Ao “contribuir” para a capacitação dos indivíduos, não



estaria corroborando com a exploração do trabalho, ao baratear a força de trabalho para o capital? Não estaria aumentando os lucros capitalistas, ao livrar o capital da responsabilidade de custear a qualificação da força de trabalho, e conseqüentemente agravando a correspondente acumulação de miséria? Diante da impossibilidade estrutural do capitalismo de gerar empregos, devido sua tendência em reduzir a parte variável do capital, a escola ao optar por formar competências, não estaria propagando falsos otimismo e servindo como tranqüilizante ideológico para jovens e adulto?

Em relação às questões de qualificação para o trabalho, as transformações ocorridas no âmbito da organização produtiva dialeticamente influenciaram as pedagogias e as formas de organização curricular. O movimento histórico que percorremos pela economia política agora será relacionado com as tendências curriculares correspondentes.

No período pré-crise capitalista dos anos 70, a supremacia na organização da produção era o modelo baseado no taylorismo-fordismo, e como vimos, é um modelo rígido, de produção massiva de um tipo de mercadoria e pouca flexibilidade em moldar a oferta a variações específicas de demanda. Este modelo apresentava-se “com tecnologia estável e com processos de base eletromecânica rigidamente organizados, que não abriam espaços significativos para mudanças, participação ou criatividade para a maioria dos trabalhadores (KUENZER, 2002, p. 83)”.

É nesse contexto, que se evidencia o modelo de currículo escolar forjado por uma visão positivista da ciência, a qual sugere uma estrutura rígida, fragmentada e baseada em objetivos técnicos de desempenho escolar.

Segundo Kuenzer estas propostas curriculares

organizavam rigidamente os conteúdos, em termos de seqüenciamento intra e extradisciplinares, os quais eram repetidos, ano após ano, por meio do método expositivo, combinado com cópias e questionários; a habilidade cognitiva a ser desenvolvida era a memorização, articulada ao disciplinamento, ambos fundamentais para a participação no trabalho e na vida social organizada sob a hegemonia do taylorismo-fordismo (KUENZER, 2002, p. 84).

Uma vez que a atividade de trabalho consistia basicamente em movimentos mecânicos-repetitivos, a capacidade ou o treinamento de memorização já era o suficiente para o enfrentamento das tarefas padronizadas na fábrica.

Entretanto, a crise do capitalismo imediatamente coloca as condições para a sua renovação e reestruturação por meio de transformações nas formas organizativas de produção. O esgotamento do modelo taylorista-fordista convive com o surgimento do toyotismo.

Marcado pela flexibilidade de acumulação de capital, esse modelo exige ao trabalhador uma igual “flexibilidade” operacional nas atividades laborais, pois se caracteriza por ser um trabalhador multiuso, capaz de cumprir diferentes tarefas e operações na célula de produção. Ao contrário do modelo anterior, este além de fugir a rigidez procedimental daquele, ainda é acompanhado por mudanças radicais de base tecnológica.

A aplicação de novas tecnologias ao processo produtivo implica que o trabalhador detenha novos conhecimentos e habilidades. Segundo Kuenzer, essa nova forma produtiva vai exigir o desenvolvimento de habilidades cognitivas e comportamentais, tais como:

análise, síntese, estabelecimento de relações, rapidez de respostas e criatividade, diante de situações desconhecidas, comunicação clara e precisa, interpretação e uso de diferentes formas de linguagem, capacidade para trabalhar em grupo, gerenciar processos, eleger prioridades, criticar respostas, avaliar procedimentos, resistir a pressões, enfrentar mudanças permanentes, aliar raciocínio lógico-formal à intuição criadora, estudar continuamente... (KUENZER, 2002, p. 86).

A exigência de tais habilidades vai se materializar na escola com a chamada “pedagogia toyotista (KUENZER, 2002)”, a qual se manifesta sob a concepção educacional de formação de competências. Mesmo que aqui não esgotemos a discussão sobre “o que são competências”, tomamos como referencial a concepção que “chega” na escola, geralmente por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 2002).

O seguinte fragmento textual foi utilizado em nossas reuniões para ajudar a clarear as idéias coletivas de nós professores sobre o que se entende por competência. Vejamos:

Quando uma pessoa começa a aprender a dirigir, parece-lhe quase impossível controlar tudo ao mesmo tempo: o acelerador, a direção, o câmbio e a embreagem, o carro da frente, a guia, os espelhos (Meu Deus, 3 espelhos!! Mas eu não tenho que olhar para frente??). Depois de algum tempo, tudo isso lhe sai tão **naturalmente** que ainda é capaz de falar com o passageiro ao lado, tomar conta do filho no banco traseiro e, infringindo as regras de trânsito, comer um sanduíche. Adquiriu esquemas que lhe permitiram, de certo modo, **automatizar** as suas atividades. Por outro lado,

as situações que lhe apresentam no trânsito nunca são iguais. A cada momento terá que enfrentar situações novas e algumas delas podem ser extremamente complexas [...] A competência implica uma mobilização dos conhecimentos e esquemas que se possui para desenvolver respostas inéditas, criativas, eficazes para problemas novos (Diário de bordo, 16/09/2005 grifos nossos).

Nesse texto fica claro o reducionismo psicológico do enfrentamento da construção curricular na escola. Aqui, competência é a mobilização de diferentes habilidades para a resolução de problemas cotidianos, é a apreensão de um método que condiciona o jovem e o adulto a estarem em constante processo de automatizarem suas atividades. A centralidade com que a formação de competências se estabelece em relação a centralidade do próprio conhecimento a ser ensinado, também, é vivenciado intensamente na escola, fato que favorece a idéia de que competência é um “método”, que apreendido propicia a educação permanente dos jovens e adultos, como sugere o lema “aprender a aprender”, incorporado aos PCN para EJA e na escola adotado como paradigma (BRASIL, 2002, p. 19).

Nesse processo específico de construção curricular (no IEEOB), que por princípio segue as especificações dos PCN para a EJA, as habilidades que o currículo se propõe a desenvolver, e que definitivamente são as finalidades do processo pedagógico em sala de aula, foram assim estabelecidas:

1. Dominar a leitura, a escrita e as diversas linguagens;
2. resolver situações-problema, selecionando, organizando e interpretando dados;
3. organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas;
4. posicionar-se criticamente;
5. planejar, trabalhar e decidir em grupo;
6. conviver e interagir solidariamente;
7. comprometer-se com assiduidade e responsabilidade na execução e entrega de trabalhos (Diário de Bordo, 03/05/2006).

Comparadas essas habilidades curriculares com as requeridas pelo toyotismo, vislumbram-se claramente certas semelhanças como: capacidade de resolver situações-problema (típico do trabalhador multitarefa?); saber trabalhar em grupo (na célula de produção?); posicionar-se criticamente (frente ao mundo do trabalho e suas contradições ou as situações cotidianas de trabalho?); conviver e interagir solidariamente (no local de trabalho, para aumentar a eficiência da empresa?); dominar a leitura e a escrita; selecionar, organizar e interpretar dados (qualificação indispensável para o uso das novas tecnologias no trabalho?); etc.

Definitivamente, podemos vivenciar na prática que a construção curricular da EJA se dá pela adoção dos pressupostos contidos nos PCN para a EJA, e com eles a materialização, pelo menos em ato, das exigências toyotistas, limitando o aprofundamento da discussão política-ideológica acerca das relações entre educação e trabalho. Fato que de forma geral constitui o currículo como uma força produtiva a favor do capital e com isso, com as devidas ressalvas, agente de reprodução da hegemonia.

Enfim, o que abordamos até o momento nos leva a concluir que o trabalho é ainda o principal responsável de produção de riqueza capitalista, entretanto a utilização de novas tecnologias e formas de organização no processo de produção, com o intuito de maximizar a acumulação de capital, aumentou a intensificação e a precarização do trabalho gerando desemprego e miserabilidade a níveis inauditos. Esse processo implica que a assunção da “empregabilidade” como fundamento curricular não passa de tranqüilizante ideológico devido à própria escolaridade não ser um elemento fulcral para a aquisição de empregos, pois isso diz respeito à estrutura capitalista.

Além disso, o currículo organizado por meio da formação de competências antes mesmo de ter ineficácia formativa para geração de empregos, é ineficaz em relação ao próprio desenvolvimento capitalista que varia de região em região com exigências formativas diferenciadas (nem sempre as toyotistas). Mas no que essa pedagogia toyotista pode obter sucesso é no seu papel em psicologizar a abordagem curricular na escola, esvaziar as discussões políticas, ideológicas, históricas e sociológicas em relação ao tema “trabalho e emprego”, à medida que contribui para omitir as contradições existentes no próprio capitalismo e nas relações entre escola e trabalho.

Aliás, o papel de ocultar essas contradições já constitui-se como elemento ideológico e hegemônico, como afirma Grabauska:

A escola, por ser o modo dominante de educação sob o capitalismo, cumpre, no mais das vezes, o papel de ajudar a sustentar e cimentar a hegemonia das classes dirigentes, inculcando valores, hábitos e padrões destas às classes dirigidas. Isto, entretanto, não é realizado de forma linear e sem resistência. Porém, é importante frisar que isto é feito, mesmo que as intenções declaradas sejam outras (GRABAUSKA, 1999, p. 72).

Com isso, acreditamos que a construção curricular está imersa num ambiente de disputa pela hegemonia, repleto de contradições e conflitos (veja o apêndice D) e

a assunção de uma postura crítico-ideológica em relação ao currículo deve estar concatenada com a perspectiva da superação das contradições entre capital e trabalho, à medida que assuma um caráter eminentemente contra-hegemônico ao colocar na ordem dia à necessidade da formação de um novo momento ético-político, de uma nova cultura em oposição à dominada pela lógica capitalista contemporânea.

#### CAPÍTULO IV EPISTEMOLOGIA HISTORICISTA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA: CONTRIBUIÇÕES PARA A ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.

Como vimos, anteriormente, a hegemonia ou a contra-hegemonia se materializa na e com a prática social, e é nesse contexto que Apple vai nos alertar sobre o fato de que a “própria forma e conteúdo das mensagens da sala de aula, da vida escolar cotidiana incorporam *transmissões* ideológicas (APPLE, 1982, p. 232)”. Embora isso não queira reduzir todo o conhecimento escolar ao conhecimento ideológico, o autor defende a relevância de se questionar: A quem pertence o “capital cultural”, tanto o manifesto quanto o latente, que é introduzido no currículo escolar? De quem é a visão de realidade econômica, racial e sexual, de quem são os princípios de realidade econômica, de quem são os princípios de justiça social, que estão engastados no conteúdo da escolarização? (APPLE, 1982, p. 233).

Obviamente Apple situa as discussões sobre o currículo nessas questões no intuito de estabelecer as relações entre reprodução cultural e reprodução econômica como os marcos teóricos investigativos, levando-o a considerar, como sendo um dos aspectos pelo qual ocorre à manutenção da hegemonia, a maximização da produção do conhecimento técnico, ou seja, da relevância dada aos conhecimentos das Ciências Naturais em detrimento a outros (Literatura, Estética, etc...) e a concepção de “Ciência” dos professores.

Na esteira de Apple, os seguintes questionamentos tornam-se relevantes: A concepção de *Ciência* interfere na seleção e organização do conhecimento escolar? Existe relação entre a concepção de Ciência e a reprodução cultural-econômica? Em que a abordagem historicista implica na prática educativa?

A partir destas questões abordamos, primeiro, os principais aspectos da vertente historicista no contexto da reflexão epistemológica, para em seguida discutirmos acerca das contribuições da abordagem histórica do conhecimento Químico como elemento da contra-hegemonia na prática social educativa de Jovens e Adultos.

A epistemologia historicista surge em contraposição às teses defendidas pela tendência analítica a qual, influenciada pelo positivismo de Augusto Comte, entre outros, propõe um *método único* para se chegar ao conhecimento verdadeiro.

Impulsionada pela publicação do livro “A construção lógica do mundo”, de Rudolph Carnap, em 1928, cujo trabalho consistia em explicar logicamente o mundo a partir de dados empíricos (da relação sensível e imediata com a realidade), a maior expressão dessa tendência surge, um ano depois, com a fundação do Círculo de Viena, o qual reunia pesquisadores de várias áreas do conhecimento, como a Lógica, a Matemática, a Física, a Filosofia, etc., com propósito de prosseguir com os estudos e, ao mesmo tempo, de divulgar “a concepção científica do mundo”.

Segundo Bombassaro, “o Círculo de Viena incorporava o princípio básico da filosofia empirista e positivista, que afirmava somente ser possível o conhecimento em se partindo da experiência com o imediatamente dado, e servia-se da análise lógica da linguagem como método filosófico (BOMBASSARO, 1992, p. 27)”. Esse programa de investigação consistia: “na aplicação de conceitos lógicos para reconstrução racional dos enunciados científicos, na procura de critérios de significado empírico, na recusa da metafísica [e] na superação da distinção entre ciências da natureza e as ciências humanas (BOMBASSARO, 1992, p. 27)”.

O método utilizado era o indutivo e o princípio de demarcação científica era o de verificabilidade. O método indutivo consistia em: partir de dados empíricos, de observações particulares, poder-se-ia chegar a enunciados (hipóteses, teorias) universais. Ainda no Círculo de Viena, o próprio Carnap vai provocar uma renovação, mudando o critério de verificabilidade pelo de confirmabilidade, assim, era comprovada a cientificidade de uma teoria, se ela pudesse ser “confirmada” experimentalmente.

Entrando em contato e interessando-se pelas questões discutidas no Círculo de Viena, Karl Popper inicia uma crítica sobre o método indutivo. Popper menciona que o método de indução não poderia garantir a validade dos enunciados, pois eles poderiam incluir “dados ainda não observados”. Em “A lógica da pesquisa científica”, Popper enfatiza, o que chamou de problema da indução: “Ora, está longe de ser óbvio, de um ponto de vista lógico, haver justificativa no inferir enunciados universais de enunciados singulares, independentemente de quão numerosos sejam esses; com efeito, qualquer conclusão colhida desse modo sempre pode revelar-se falsa: independentemente de quantos casos de cisnes brancos possamos observar, isso

não justifica a conclusão de que ‘todos’ os cisnes são brancos (POPPER, 1974-a, p. 28)”.

Popper propõe um método dedutivo, que a partir de enunciados universais (generalizações) deduzem-se enunciados particulares. Esse método consiste em submeter à prova as teorias e de selecioná-las de acordo com os resultados obtidos. Popper menciona que: “a partir de uma idéia nova, formulada conjecturalmente e ainda não justificada de algum modo podem-se tirar conclusões por meio de dedução lógica”, pode-se submeter à prova uma teoria com:

a comparação lógica das conclusões umas às outras, com o que se põe à prova a coerência interna do sistema[,] a investigação da forma lógica da teoria, com o objetivo de determinar se ela é de caráter empírico ou científica[,] a comparação com outras teorias, com o objetivo de determinar se a teoria representará um avanço de ordem científica [e] finalmente, [com] a comprovação da teoria por meio de aplicações empíricas das conclusões que dela se possam deduzir (POPPER, 1974-a, p. 33).

Depois de submetida à prova, uma teoria poderia ser “corroborada”, isto é, quando resistisse às provas e aos testes, porém o fato de ser corroborada não implicaria ser confirmada, pois essa aceitação, devido a resistência aos testes, era tomada como provisória, um dia poderia ser contestada. Assim, Popper substitui o critério de demarcação entre ciência e não ciência, o de confirmabilidade para o de falseabilidade, o conhecimento para ser científico deveria ser refutável, construindo, assim, uma “epistemologia negativa” onde o desenvolvimento científico, então, se dava pela capacidade de negar as teorias científicas.

Popper enfatiza:

... se os enunciados básicos devem ser, por sua vez, suscetíveis de teste intersubjetivo, não podem existir enunciados definitivos em ciência – não pode haver, em ciência, enunciado insuscetível de teste e, conseqüentemente, enunciado que não admita, em princípio, refutação pelo falseamento de algumas das conclusões que dele possam ser deduzidas (POPPER, 1974-a, p.49).

Em relação ao Círculo de Viena, Karl Popper difere no que tange à recusa da metafísica, pois esse a considera como evidente no processo de “fazer ciência”. Ele próprio vai evidenciar que

o avanço da ciência não se deve ao fato de se acumularem ao longo do tempo mais e mais experiências perceptuais. Nem se deve ao fato de estarmos fazendo uso cada vez melhor de nossos sentidos. A ciência não pode ser destilada de experiências sensoriais não interpretadas,



independentemente de todo o engenho usado para recolhê-las (POPPER, 1974-a, p. 307).

Mais adiante, “os que não disponham a expor suas idéias à eventualidade da refutação não participarão do jogo científico. [...] mesmo o teste cuidadoso e sóbrio de nossas idéias, através da experiência, é, por sua vez, inspirado por idéias: o experimento é ação planejada, onde cada passo é orientado pela teoria. Não deparamos com experiências, nem elas caem sobre nós como chuva (POPPER, 1974-a, p. 307)”. Daí, então, a ciência “não é meramente um corpo de factos[,] [s]erá, no mínimo, uma coleção, e como tal depende dos interesses do colecionador, de um ponto de vista (POPPER, 1974-c, p. 267)”.

A concepção de Popper, assim como a do Círculo de Viena, recusa à distinção, no que diz respeito ao método, entre ciências naturais e ciências humanas, conservando nelas a lógica da pesquisa e a objetividade do conhecimento científico (pois dependem de uma base empírica).

Já a tendência historicista criticava o fato de se considerar apenas os aspectos lógicos (a análise lógica da linguagem) dos enunciados científicos, desconsiderando a ação humana no “fazer ciência” e os modos como isso se produzia.

Podemos dividir a tendência histórica da epistemologia em: tendência histórica internalista, que busca, na internalidade da atividade científica, por meio de exemplos históricos, estudar seus processos de produção, e em tendência histórica externalista, que busca na externalidade da ciência, estudar seu desenvolvimento, ou seja, considerando as relações sociais mais amplas (a sociedade), o contexto histórico-cultural da produção dos conhecimentos científicos.

Essa nova tendência afirmava que, na investigação científica os “nossos conhecimentos prévios e [as] nossas crenças são constituintes da observação e do significado que atribuímos àquilo que observamos (BOMBASSARO, 1992, p. 33)”. Um dos representantes da epistemologia histórica internalista é Thomas Kuhn (KUHN, 1997) com seu livro “As estruturas das revoluções científicas”. Kuhn vai negar o critério da refutabilidade popperiana como demarcação entre ciência e não-ciência, pois na história da ciência, mesmo uma teoria depois de refutada, ainda era utilizada pelos cientistas, o que para Popper isso não seria uma atitude racional.

Para Kuhn a Ciência, produzida por uma comunidade de praticantes, enfrenta períodos históricos de “ciência normal” e de “revoluções científicas”. Na ciência

normal os cientistas têm a tarefa de resolver “quebra-cabeças”, ou seja, problemas por meio de um paradigma. Kuhn define paradigma como um conjunto de fatores metodológicos, lingüísticos, teóricos e de valores que uma comunidade científica compartilha, e tautologicamente, tudo que uma comunidade de praticantes de ciência compartilha é um paradigma, “esse conjunto de compromissos de nível elevado... tanto de dimensões metafísicas quanto metodológicas... fornece ao cientista uma visão de mundo e um conjunto de regras que lhe permitem realizar sua atividade de investigação (BOMBASSARO, 1992, p. 35)”.

Eis para Kuhn o critério de demarcação, o paradigma, sendo assim, a psicologia, a educação, sociologia, etc... Por não terem um consenso paradigmático, e sim, se apresentarem em termos de confronto entre “escolas de pensamento”, não são consideradas ciência. A ciência normal tem sua atividade orientada por um paradigma, e quando começam a surgir situações em que esse paradigma não responde mais as exigências, o que é denominado de “anomalias”, possibilita a “mudança paradigmática”, ou verdadeiras “revoluções científicas”, a adoção de outro paradigma que responda as exigências e que introduza outras.

Nesse contexto da mudança de paradigma, Kuhn vai se opor a uma “invariância de significado”, defendida pelos analíticos, com a tese da “incomensurabilidade”, que admite a impossibilidade de comunicação total entre paradigmas diferentes. O mesmo fenômeno observado em tempos diferentes é explicado de forma diferente e por diferentes linguagens. Nas palavras de Kuhn, “quando mudam os paradigmas, muda com eles o próprio mundo. Guiados por um novo paradigma, os cientistas adotam novos instrumentos e orientam seu olhar em novas direções[,] durante as revoluções, os cientistas vêem coisas novas e diferentes quando, empregando instrumentos familiares, olham os mesmos pontos já examinados anteriormente (KUHN, 1997, p. 145)”.

Kuhn aqui rompe com o critério da “objetividade científica” da tendência analítica, pois a mudança de paradigma é acompanhada da mudança do “modo de ver o mundo”, os fenômenos investigados. A fórmula representativa da “água”, nem sempre, no decorrer da história da química, foi  $H_2O$  e muito menos foi constituída por dois outros “elementos”.

Objetividade questionada, também, pelo o caráter indireto da pesquisa científica, pois “[n]ão temos acesso direto ao que conhecemos, nem regras ou generalizações com as quais expressar esse conhecimento (KUHN, 1997, p. 242)”,

não somos capazes de “enxergar” as partículas atômicas, as relações com o objeto de pesquisa são cada vez mais mediatizadas pela instrumentação, perdendo o caráter “sensista” até então mencionado pelos analíticos.

As mudanças de paradigmas realmente levam os cientistas a ver o mundo definido por seus compromissos de pesquisa de uma maneira diferente. Na medida em que seu único acesso a esse mundo dá-se através do que vêem e fazem, podemos ser tentados a dizer que, após uma revolução, os cientistas reagem a um mundo diferente (KUHN, 1997, p. 146).

A mudança paradigmática não ocorre de forma rápida, pois ela depende do poder de “persuasão” do novo paradigma sobre a comunidade de cientistas, pois os cientistas adeptos e praticantes de um paradigma relutam em abandoná-lo, em sair da sua tradição de pesquisa na qual foram instruídos. Aos poucos um paradigma ganha adeptos que a reforçam até que ela substitua o paradigma anterior. E nesse sentido, a ciência progride devido ao fato de conflitos/contribuições entre os integrantes de uma comunidade científica, o que vem a revelar a crença errônea de que a ciência evolui devido aos *insights* individuais de grandes “gênios” da ciência.

Como mencionamos anteriormente, vamos abordar a tendência epistemológica historicista, também, na sua dimensão externalista, e para tal, vamos nos valer da dialética materialista de base marxiana, explícitas no pensamento de Antonio Gramsci.

Gramsci, refletindo sobre os processos da ciência, identifica a provisoriedade das “verdades científicas”, pois caso essas fossem definitivas, a própria ciência deixaria de existir como tal, resumindo-se a mera repetição do que já foi descoberto, pois o ser humano conhece a realidade somente em relação ao próprio ser humano, sendo o ser humano um processo histórico, um “*devenir*”, também, a realidade, o conhecimento e a objetividade o são.

Contrariamente às teses da tendência analítica da epistemologia, que se baseavam numa “objetividade científica”, ou seja, que o objeto (fenômenos naturais) da ciência já se encontrava posta na natureza e que o cientista, passivamente, só tinha o trabalho de descobri-lo, desvelá-lo, Gramsci polemiza: “na ciência, buscar a realidade fora dos homens, entendido isto em um sentido religioso ou metafísico, nada mais é do que um paradoxo. Sem o homem, que significaria a realidade do universo? (GRAMSCI, 1989-a, p. 70)”.

Se, por um lado, a atividade científica não está baseada num pressuposto, essencialmente, objetivista, por outro, ela foge a um subjetivismo metafísico, e, por ser uma categoria histórica, estar num movimento de evolução permanente, “a atividade científica (a ciência) não coloca nenhuma forma de incognoscível metafísico, mas reduz o que o homem não conhece a um empírico não conhecimento que não exclui a cognoscibilidade, mas a condiciona ao desenvolvimento da inteligência histórica dos cientistas individuais (GRAMSCI, 1989-a, p. 70)”.

É num eixo de relação dialética entre o ser humano e o mundo natural, sujeito e objeto, que Gramsci descreve a atividade científica, e que, em tal atividade, se desenvolveu com mais magnitude a dialética sujeito-objeto, pois a ciência “é a subjetividade mais objetivizada e universalizada concretamente (GRAMSCI, 1989-a, p. 170)”.

A atividade científica, para Gramsci, é

a primeira célula do novo método de produção, da nova forma de união ativa entre homem e a natureza. O cientista-experimentador é também um operário, não um puro pensador: o seu pensar é continuamente controlado pela prática e vice-versa, até que se forma a unidade perfeita da teoria com a prática (GRAMSCI, 1989-a, p. 171).

Neste sentido a ciência, como uma prática social, é ligada às necessidades, à vida, à atividade do ser humano e tal unidade entre teoria e prática não pode ser “dissolvida”, pois, para a dialética materialista, “o ser não pode ser separado do pensar, o homem da natureza, a atividade da matéria, o sujeito do objeto; se se faz esta separação, cai-se em uma das muitas formas de religião ou na abstração sem sentido (GRAMSCI, 1989-a, p. 70)”.

Sendo a ciência processo de mediação entre ser humano e natureza, o que lhe interessa “não é tanto a objetividade do real quanto o homem que elabora os seus métodos de pesquisa, que retifica continuamente os seus instrumentos materiais que reforçam os órgãos sensoriais e os instrumentos lógicos (inclusive as matemáticas) de discriminação e verificação, isto é, a cultura, a concepção do mundo, a relação entre o homem e a realidade com a mediação da tecnologia (GRAMSCI, 1989-a, p. 70)”.

No que diz respeito ao método científico, vai ser explícito nas contribuições de Gramsci para a dialética materialista, o fato de que o objeto de pesquisa é que

define o próprio método, rompendo com visões equivocadas de homogeneizações epistemológicas e de monismos metodológicos, como vimos na tradição positivista da tendência analítica da epistemologia, onde esta se propunha tratar por meio de um único método objetos de estudos diferentes (fenômenos sociais e fenômenos naturais), para isso, enfatiza, Gramsci, “[d]eve-se fixar que toda investigação tem seu método determinado e constrói uma ciência determinada, bem como que o método desenvolveu-se e foi elaborado conjuntamente ao desenvolvimento e à elaboração daquela determinada investigação e ciência, formando com ela um único todo (GRAMSCI, 1989-a, p. 163)”.

Assim, o que cabe à dialética materialista de base marxiana, em sua análise externalista do processo de produção da ciência, é o fato de que, por exemplo, ela

não estuda uma máquina para conhecer e estabelecer a estrutura atômica do material, as propriedades físico-química-mecânicas dos seus componentes naturais (objeto de estudo das ciências exatas e da tecnologia), nas enquanto é momento das forças materiais de produção, enquanto é objeto de propriedade de determinadas forças sociais, enquanto expressa uma relação social e esta corresponde a um determinado período histórico (GRAMSCI, 1989-a, p. 191).

Tomando como exemplo o fenômeno da eletricidade, Gramsci vai nos dizer que ela é historicamente ativa, mas

não como mera força natural (como descarga elétrica que provoca incêndios, por exemplo) e sim como um elemento de produção, dominado pelo homem e incorporado ao conjunto das forças materiais de produção, objeto de propriedade privada. Como força natural abstrata, a eletricidade existia mesmo antes de sua redução a força produtiva, mas não operava na história, sendo um tema para hipóteses na ciência natural (e, antes, era o *nada* histórico, já que ninguém ocupava-se dela, ao contrário, todos a ignoravam), [assim], as diversas propriedades físicas (químicas, mecânicas...) da matéria, [...] devem ser consideradas, mas tão somente na medida em que se tornam *elemento econômico* produtivo, [...] então, consideradas [...] como social e historicamente organizadas pela produção e, desta forma, a ciência natural como sendo essencialmente uma categoria histórica, uma relação humana (GRAMSCI, 1989-a, p. 190-191).

Para melhor dizer, a epistemologia historicista estuda a produção do conhecimento científico, por meio das relações entre a ciência e a produção, mediados pela técnica, e a variação dessa relação de acordo com uma determinada formação econômico-social, considerando, também, o objeto e a característica específica da ciência a ser estudada.

Poderíamos dizer que, quanto menos desenvolvidas as forças produtivas, num determinado período histórico, menor, também, se apresentam às exigências sociais à ciência, ou seja, progride de forma mais lenta.

No período histórico da sociedade grega (na Antigüidade) e na idade média (no feudalismo), não havia a necessidade social de se inventar a Química e Física, tal como a conhecemos, como ciências de “prestígio”, mesmo que as condições fossem, supostamente, favoráveis. A Física se desenvolve com mais intensidade com o aparecimento da indústria.

Da Química do flogístico à Química da ressonância magnética nuclear existe um notável desenvolvimento da técnica, da instrumentação tecnológica, que mediou, e media, o desenvolvimento dessa ciência. Nos tempos alquímicos, caracterizados pela influência da ideologia clerical, a atividade era baseada na magia e na mística, apesar de haver um certo desenvolvimento de instrumentos laboratoriais, e com o surgimento da indústria (e suas necessidades no âmbito da indústria metalúrgica, farmacêutica, têxtil, de corantes, etc.) contribuindo com a ruptura destas práticas místicas e para a criação de uma Química moderna.

E em nossa contemporaneidade, a indústria continua impondo à Química novas exigências que se refletem no constante desenvolvimento do seu arcabouço teórico, ou seja, é impossível pensar coerentemente a produção científica sem a sua mediatização com o desenvolvimento histórico-social mais amplo, de forma a apreender as contradições e relações no qual esse processo está imerso.

### **5.1 Ciência como superestrutura e força produtiva.**

Nossa leitura gramsciana aponta para a definição da Ciência como um elemento privilegiado da superestrutura, isto é, como um dos elementos determinantes do sistema sócio-econômico, onde a sua edificação superestrutural coincide com o próprio desenvolvimento do modo de produção capitalista.

No modo de produção feudal, a exploração exercida pela classe dominante (nobreza e clero) levava a miséria a grande massa camponesa e artesã. Nesse contexto de opressão social edificou-se uma superestrutura legitimadora das contradições sociais feudais.

À medida que as contradições sociais não podiam ser explicadas, econômica, social ou politicamente, cabia a tarefa para o sobrenatural, ao Deus Uno, isto é, é na dimensão religiosa que a nova ideologia é forjada. É evocada como na *Epístola aos romanos* (texto medieval):

Estais todos submetidos às autoridades superiores, pois não há autoridade que não venha de Deus e as que existem, por Deus foram estabelecidas. Assim, quem enfrenta a autoridade enfrenta a ordem estabelecida por Deus, e aqueles que a enfrentam atraem para si sua própria condenação. [...] é preciso que estejais submetidos à autoridade não somente devido ao castigo, mas também por aquilo que dita vossa consciência, pois é precisamente por isso que lhe pagais os tributos, porque são ministros de Deus e O servem deste modo (São Paulo apud PINSKY, 1986, p. 95).

A ideologia religiosa atinge a supremacia, fortalece a opressão dos senhores feudais sobre a massa popular e submete a Filosofia, a Arte, a Educação, a moral e a Ciência à teologia, perseguindo hereges e qualquer movimento cultural que colocasse em risco a ordem social estabelecida, sustentáculo das regalias da nobreza e do clero.

Entretanto, cabe ressaltar, que a imposição ideológica encontrava, em certos limites, resistências populares. Como afirmam Biriukovitch e Levitski, nos períodos de pleno desenvolvimento do modo de produção feudal, ou seja, de exploração social máxima, grandes insurreições antifeudais emergiram tanto no Oriente quanto no Ocidente, no campo e nas cidades, marcadas pela sua intensidade e sua cruentação. Na cultura, as resistências expressavam-se nas lendas, fábulas, canções e poesias populares, ao passo que o substrato popular expressou-se do teatro à pintura (Biriukovitch e Levitski apud PINSKY, 1986, p. 172 - 174, 180).

Nessas circunstâncias, “o conhecimento da natureza era palco de um confronto ideológico e político acirrado: as classes dominantes (e, em particular, o clero) não podiam admitir que abalasse sua cosmogonia, porque o conjunto de sua importante arquitetura ideológica arriscava se desmoronar sem esta pedra de toque (LÖWY, 1994, p. 198)”. Na história da Química, nota-se, nesse período, a assunção e a *conservação* milenar da influencia aristotélica nas práticas “alquímicas”, onde a teoria dos 4 elementos e a transmutação constituíam-se seus guias teóricos-práticos mesclados da mais pura metafísica religiosa.

Mas é com o desenvolvimento das relações de produção e das forças produtivas, no seio da vida medieval, que culmina a revolução burguesa e a

instauração do modo de produção capitalista, momento aonde a Ciência vai se desvencilhar das amarras ideológicas religiosas anteriores.

A “desideologização” da Ciência, para além de libertá-la do jugo clerical, implicará na visão de “neutralidade”, de “imparcialidade ideológica” do próprio devir científico. Se por um lado, a Ciência deveria desenvolver-se “livremente” para impulsionar o desenvolvimento da indústria e do próprio modo de produção capitalista, por outro, este sistema social continuava organizado em classes sociais, e tendo em essência a extração de mais-valia para a acumulação de capital.

Esse novo cenário constituía-se de novas contradições sociais, ou seja, do antagonismo entre capitalista e trabalhador, ocasionando a acumulação da riqueza nas mãos de um *petit comité* de afortunados em virtude da apropriação do trabalho alheio, e, com isso, exigindo “[...] um cimento ideológico de tipo econômico-social e político e não tendo que construir uma cosmogonia religiosa (LÖWY, 1994, p. 199)”.

É nesse sentido, que a Ciência vai ser apreendida pelo capitalismo e elevar-se numa superestrutura, com a finalidade de mascarar as contradições sociais, justificando e servindo à manutenção e expansão deste modelo social de exclusão e discriminação, como afirma Gramsci:

O progresso científico fez nascer a crença e a esperança de em um novo Messias, que realizará nesta terra o país da felicidade; as forças da natureza; sem nenhuma intervenção do esforço humano, mas através de mecanismos cada vez mais perfeitos, darão em abundância à sociedade tudo necessário para satisfazer suas necessidades e viver na fartura (GRAMSCI, 1989-a, p. 71).

O *progresso* na perspectiva apontada por Gramsci assume caráter ideológico, uma vez que nele está subentendido

a possibilidade de uma mensuração quantitativa e qualitativa: mais e melhor. [...] O nascimento e desenvolvimento da idéia de progresso correspondem à consciência difusa de que se atingiu uma certa relação entre sociedade e natureza (incluindo o conceito de natureza e de acaso e o de *irracionalidade*), relação de tal espécie que os homens - em seu conjunto - estão mais seguros quanto ao seu futuro, podendo conceber *racionalmente* planos globais para sua vida (GRAMSCI, 1989-a, p. 44-45).

Dessa forma, a “ideologia do progresso científico” produzida pelo capitalismo faz parte da operação que transforma os interesses das classes dominantes no interesse de toda a sociedade, ou seja, os “portadores” da idéia de progresso justificam as mudanças sociais ou ambientais (e as contradições já estabelecidas, como, por exemplo: o “desemprego tecnológico”) pelo desenvolvimento do



conhecimento científico-tecnológico e sua inevitabilidade progressista. No dizer de Gramsci (1989-a, p. 45), estes “portadores” oficiais, perderam o controle racional do progresso, pois, suscitaram “forças destruidoras” e “angustiantes”, tornando-se (os portadores) uma “natureza” que deve ser dominada.

O “progresso” corrobora para a propagação da “neutralidade” da prática científica, a fim de esconder as relações intrínsecas entre a Ciência e os interesses capitalistas. Juntamente com a crítica ao progresso, a Ciência deve ser entendida como uma força produtiva.

Para Braverman (1987), depois do trabalho a ciência é a propriedade social mais importante a tornar-se um instrumento do capital. A Revolução Industrial, por meio da técnica, foi a alavanca do desenvolvimento da Ciência, pois, como vimos anteriormente, ela estava presa a superestrutura clerical e seu arcabouço teórico constituía-se de resquícios filosóficos da Antigüidade (na alquimia - teoria dos 4 elementos, etc.).

Se num primeiro momento, o da Revolução Industrial, a relação entre Ciência e capital é indireta, no processo histórico ulterior “o capitalista organiza sistematicamente e ornamenta a ciência, custeando a educação científica, a pesquisa, os laboratórios, etc. (BRAVERMAN, 1987, p. 138)”.

A incorporação da Ciência pela indústria capitalista começa pela Alemanha, e além de fornecer a base para as duas grandes Guerras, “ensina” os demais países capitalistas a como procederem na incorporação da Ciência ao Capital. Nesse contexto, existiam avanços em diversas áreas como: eletricidade, aço, petróleo e motor a explosão, e a pesquisa científica inspirava estas áreas a fim de “demonstrar à classe capitalista, e especialmente às entidades empresariais gigantes, então surgindo como resultado da concentração e centralização do capital, sua importância como um meio de estimular ainda mais a acumulação do capital (BRAVERMAN, 1987, p. 140)”.

O fraco desenvolvimento do capitalismo alemão se valeu do avançado nível teórico da Ciência alemã. Segundo Braverman (1987, p. 143), enquanto Inglaterra e EUA utilizavam os cientistas universitários de forma esporádica e no intuito de resolver problemas específicos, os capitalistas alemães já haviam integrado e organizado (nas universidades, nos laboratórios industriais, nas associações comerciais, Governo, etc.) um esforço contínuo para a produção científico-tecnológica forjar a nova base da indústria moderna.

O resultado desta simbiose pode ser expresso pelo extraordinário desenvolvimento obtido na Indústria Química alemã, como relata Bäumlér:

No caso da Hoechst – com praticamente também nos da Bayer e da BASF – este processo extraordinário consumou-se dentro de apenas quarenta anos. Neste período, o número de funcionários – calculada a partir o ano de fundação [1863] – se multiplicara mil vezes; surgira, de uma miserável barraca, uma cidade industrial com centenas de prédios, atravessada por quilômetros de ruas e trilhos. Um edifício com numerosos escritórios se tornara necessário, [inclusive] usinas de força de dimensões metropolitanas, para abastecê-la de eletricidade e vapor. A produção diária de produtos químicos inorgânicos e de corantes precisava ser medida agora em toneladas e em vagões ferroviários (BÄUMLER, 1963, p. 74).

Mais adiante, encontramos o “ônus” desse processo para o capitalista: “Desde 1863, as distribuições de lucros oscilaram em 30 e 20 por cento. Tempos felizes para os acionistas! Em poucos anos, eles puderam duplicar o capital investido (BÄUMLER, 1963, p. 75)”.

Temos que ressaltar que as investigações de Braverman (1987, p. 146) apontam para a mudança da dimensão da revolução científica e tecnológica em relação aos aspectos vivenciados durante a Revolução Industrial clássica. As inovações deixam de ser espontâneas (suscitadas indiretamente pela produção social), pois agora implicam num planejamento tecnológico e produtivo, ocasionado pela transformação da Ciência em mercadoria<sup>16</sup>, comprada e vendida como qualquer outro meio de produção. Citado por Klaw em 1968 (apud BRAVERMAN, 1987, p. 173), um químico da época dizia: “Já não mais estou interessado em problemas que não impliquem considerações econômicas. Vim a perceber a Economia como outra variável com que lidar no estudo de uma reação – há pressão, há temperatura e há dólar”.

O referido autor ainda acrescenta que a revolução científico-tecnológica apenas pode ser entendida em sua totalidade, ou seja, a ciência e suas investigações como parte intrínseca do funcionamento do modo de produção, e não em seus produtos particulares, as inovações específicas. Ao contrário, diz Braverman (1987, p. 147), “a inovação chave não deve ser encontrada na Química, na Eletrônica, na maquinaria automática, na aeronáutica, na Física Nuclear, ou em

---

<sup>16</sup> Em relação à transformação da Ciência em mercadoria, o recente artigo de Oliveira (2005), intitulado: Ciência: força produtiva ou mercadoria? exorta a relevância de se tomar a ciência como mercadoria, baseando-se no processo mais amplo da mercantilização (produzido pelo Neoliberalismo) igualmente da Educação e dos bens intelectuais. Este processo, além de ser a fusão da Ciência com a tecnologia (formando a tecnociência), segundo o autor, vai deixar o mercado determinar o ritmo, os ritmos das pesquisas, chagando interferir nos princípios metodológicos da ciência.

qualquer dos produtos dessas tecnologias científicas, mas antes na transformação da própria Ciência em capital”.

Na mesma linha investigativa de Braverman, Ernest Mandel identifica os principais aspectos da contribuição da Ciência (na chamada “aceleração da inovação tecnológica”) no desenvolvimento do capitalismo contemporâneo, o qual ele denomina de *Capitalismo tardio* (um desenvolvimento ulterior do capitalismo monopolista, onde continuam válidos os aspectos da chamada fase imperialista). Longe de assumir uma perspectiva “abstrata” e economicista, esse autor intenciona descrever o desenvolvimento capitalista do pós-guerra, assumindo uma perspectiva de totalidade, isto é, considerando os múltiplos aspectos que determinam o desenvolvimento do capitalismo tardio, ao incorporar em sua análise as dimensões: históricas, políticas, tecnológicas e, as especificamente, econômicas.

O modo de produção capitalista constitui-se no desenvolvimento cíclico de aumento e diminuição de produção de mercadorias (e de mais-valia). Existe um movimento cíclico de expansão e contração da realização da mais-valia (a mais-valia é produzida no processo de trabalho, mas se concretiza na circulação, ou seja, na venda da mercadoria) e da acumulação de capital (quando a mais-valia obtida após a venda da mercadoria não é gasta, mas convertida em capital adicional). A discrepância entre a produção de mais-valia e a sua realização, e essa última com a acumulação de capital provocam crises capitalistas de superprodução.

Na fase de oscilação ascendente (Mandel, 1982, p. 75), a acumulação se acelera. Chega num determinado ponto onde se torna difícil assegurar a valorização do capital que está sendo acumulado (o investimento do capital acumulado não se dá às mesmas taxas de lucro iniciais). Ocorre então uma superacumulação (em termos relativos), aonde o capital que vem sendo acumulado, só pode ser investido a taxa de lucros cada vez menores.

Já numa fase de oscilação descendente, ocorre a desvalorização do capital e o subinvestimento, isto é, investe-se menos capital do que a quantia apta para se expandir às taxas médias de lucro. Esse subinvestimento tem a intenção de aumentar novamente as taxa médias de lucros. Nas palavras de Mandel, “o ciclo econômico capitalista aparece como o encadeamento da acumulação acelerada de capital, da superacumulação, da acumulação desacelerada de capital e do subinvestimento (Mandel, 1982, p. 75)”.

O aspecto que determina a duração desses ciclos econômicos é o tempo de rotação necessário à restituição do capital fixo (capital destinado a compra de maquinaria), isto é, o tempo necessário para que o valor gasto com a maquinaria, e que é transferido em parcelas à cada mercadoria individual, seja restituído pelo capitalista com a venda das mercadorias. Esse processo leva anos, constituindo-se em vários ciclos de produção e circulação (venda) de mercadorias.

Mas, na prática, como afirma Mandel (1982, p. 16-77), é a renovação completa, e de uma só vez, que promove os momentos de aceleração da acumulação de capital, uma vez que, sob o estímulo da concorrência e na busca por superlucros, a redução dos custos de produção e do valor das mercadorias é atingida mediante uma *renovação radical da tecnologia* empregada no processo produtivo.

Nesse contexto, Mandel (1982, p. 79) exorta que, nos ciclos econômicos, os períodos de subinvestimento de capital (na verdade, uma série de ciclos de subinvestimentos) criam um *fundo de reserva de capital*, com “a função objetiva” de liberar capital, permitindo, assim, a possibilidade dessa renovação da base tecnológica produtiva, embora isto, por si mesmo, não explique o fato de as revoluções tecnológicas ocorrem num dado momento, e não em outro.

O referido autor caracteriza três revoluções tecnológicas, além da Revolução Industrial clássica, da segunda metade do século XVIII:

1ª Revolução Tecnológica iniciada 1848 – motores a vapor;

2ª Revolução Tecnológica iniciada 1896 – motores elétricos e motores a combustão;

3ª Revolução Tecnológica iniciada 1940-45 – automação (microeletrônica) e energia nuclear.

Essas revoluções tecnológicas vão transformar todo o conjunto produtivo e suas maquinarias (inclusive os sistemas de comunicação e transportes). A análise dessas revoluções leva Mandel a considerar que o desenvolvimento do capitalismo internacional se dá em períodos longos (as “ondas longas”) de aproximadamente 50 anos, constituídos de duas fases: uma de oscilação ascendente (acumulação acelerada de capital) e outra de oscilação descendente (acumulação desacelerada de capital).

O papel das inovações tecnológicas nos ciclos econômicos é descrito pelo autor da seguinte forma: primeiro, numa

fase inicial, em que a tecnologia passa efetivamente por uma revolução [mudança qualitativa], e durante a qual devem ser criados os locais de produção e atendidas outras exigências preliminares dos novos meios de produção. Essa fase é caracterizada por uma taxa de lucros ampliada, a *acumulação acelerada*, crescimento acelerado, auto-expansão acelerada do capital anteriormente ocioso e desvalorização acelerada do capital antes investido no Departamento I [setor responsável pela produção dos meios de produção], mas agora tecnicamente obsoleto. Esta fase inicial dá lugar a uma segunda, em que já ocorreu a transformação real na tecnologia produtiva: em sua maior parte, já estão em funcionamento os novos locais de produção requeridos pelos novos meios de produção, só podendo ser ampliados ou aperfeiçoados em termos quantitativos. Trata-se, agora, de tornar os meios de produção desses novos locais de produção universalmente adotados em todos os ramos da indústria e da economia. Assim, se dissolve a força que determinou a expansão repentina, em grandes saltos, da acumulação do capital no Departamento I; em consequência, essa fase se torna caracterizada por lucros em declínio, *acumulação gradativamente desacelerada*, crescimento econômico desacelerado, dificuldades cada vez maiores para a valorização do capital total acumulado [...] e aumento gradativo, auto-reprodutor, no capital posto em ociosidade [o subinvestimento] (Mandel, 1982, p. 84).

Dessa forma, vemos a inovação tecnológica como um elemento indispensável para o capitalismo, pois, tende a constituir e interferir nas próprias leis do seu funcionamento e desenvolvimento, emergindo, nesse quadro relacional entre tecnologia e leis econômicas capitalistas, as características fundamentais do capitalismo tardio para a Ciência e a tecnologia.

É a partir da 3ª Revolução Tecnológica, que se constitui efetivamente a incorporação da Ciência e da tecnologia aos moldes organizacionais capitalistas, sob a égide de um processo de “aceleração da inovação tecnológica”, como descreve Mandel:

A aceleração da inovação tecnológica é um corolário da aplicação sistemática da ciência à produção. Embora tal aplicação tenha raízes na lógica do modo de produção capitalista, não esteve de maneira alguma contínua e uniformemente entrelaçada à mesma, ao longo da história desse modo de produção (Mandel, 1982, p. 175).

Embora, durante os séculos XIX e XX, as inovações científicas não se produziram de forma “independente” do capital, ou de qualquer outra necessidade social, é no capitalismo tardio que “a organização sistemática da pesquisa e desenvolvimento como um negócio específico, organizado numa base capitalista – o investimento autônomo em pesquisa e desenvolvimento –, se manifestou plenamente (Mandel, 1982, p. 176)”.

Entretanto, o autor deixa claro que não há uma identidade entre “invenção científica e técnica” e “inovação tecnológica”, e igualmente, no processo de

aceleração dessas inovações tecnológicas, é preciso distinguir a esfera das condições de produção da Ciência e da Tecnologia e das inovações tecnológicas e a esfera das condições econômicas capazes de propiciar a aplicação dessas inovações. Entrementes, deve-se buscar apreender a aceleração da atividade científica e tecnológica relacionando os múltiplos aspectos inerentes à história da ciência, do trabalho e da sociedade.

Mandel (1982: 176) destaca o significado histórico da segunda revolução científica iniciada no início do século XIX, complementada pelo desenvolvimento da física quântica, da teoria da relatividade, da pesquisa atômica e da matemática moderna. Pois, assim como a física clássica ofereceu uma gama de possibilidades de aplicações tecnológicas (da máquina a vapor ao motor elétrico), essa segunda revolução científica forneceu uma base de aplicação tecnológica, que, a partir de 1920-30, culminou na energia nuclear, na cibernética e na automação.

Mas, foram no contexto da Segunda Guerra Mundial e da ulterior economia armamentista que se desencadearam as condições objetivas dessa *aceleração da inovação tecnológica*. Num ambiente de acumulação desacelerada de capital, a economia armamentista começa a absorver as invenções e os conhecimentos científicos produzidos até então e potencialmente aplicáveis em novas inovações tecnológicas, na medida em que cria concomitantemente as pré-condições do desenvolvimento destas.

Mandel (1982, p. 177) enfatiza, tomando alguns exemplos, que os desenvolvimentos da bomba atômica, do radar, da miniaturização de equipamentos eletrônicos, de novos componentes eletrônicos, de aplicações da matemática em problemas econômicos, do modelo sinérgico<sup>17</sup> de planejamento empresarial, tiveram origem nesse contexto da economia armamentista, a qual abre caminho para a organização sistemática e intencional da pesquisa científica com a finalidade de acelerar a inovação tecnológica. O referido autor usa como síntese a paráfrase: “a confiança na pesquisa organizada foi ampliada pelos êxitos no tempo de guerra (Mandel, 1982, p. 177)”.

A partir daí a pesquisa científica adentra diretamente no processo de produção de mercadorias de forma especializada e autônoma. “De início, a pesquisa

---

<sup>17</sup> Na rubrica econômica significa: ação conjunta de empresas, visando obter um desempenho melhor do que aquele demonstrado isoladamente (Dicionário HOUAISS, 2004).

e o desenvolvimento tornaram-se um rumo à parte dentro da divisão do trabalho das grandes companhias”, para, posteriormente, assumirem “a forma de empresa independente; surgiram laboratórios de pesquisa operados por particulares, que vendiam suas descobertas e inventos ao preço mais alto (Mandel, 1982, p. 177)”.

Como em qualquer outro setor da produção capitalista, a pesquisa como área de investimento empresarial<sup>18</sup> obedece à lei da lucratividade. Embora se constitua como investimento de alto risco, seus retornos são altamente compensatórios ao capitalista, segundo Mandel (1982, p. 178), “as rendas tecnológicas se tornaram a principal fonte de superlucros<sup>19</sup>”.

Entretanto, Mandel reconhece que o capital investido em pesquisa e desenvolvimento só adquire sua valorização à medida que se materializa em mercadorias ou meios de produção que diminuam os custos de produção, por isso o alto risco assumido é característico e tarefa para as grandes empresas monopolistas, que toma o “risco” do investimento e concorrência intercapitalista como necessidade factual de cada vez mais tentar diversificar e aperfeiçoar o planejamento da pesquisa. Essa tarefa reside no fato (assim acreditamos) de que não existe uma relação mecânica e imediata entre a pesquisa científica e a sua aplicação a produtos comerciáveis.

Fica-nos mais explícito no pensamento e na investigação de Mandel quando ressalta que se deve considerar a Ciência, não como força produtiva direta (como Marx), mas sim, como uma força produtiva *potencial*. Para o autor é “mais que evidente que o conhecimento e a originalidade não podem ser produzidos da mesma maneira e com a mesma regularidade dos bens de consumo (Mandel, 1982, p. 181)”.

O aspecto *potencial* de a ciência atuar como força produtiva, está relacionado à sua autonomia relativa de desenvolvimento, isto é, seu caráter interno não pragmático. A produção do conhecimento científico, como vimos anteriormente, é compreendida historicamente por meio de uma abordagem tanto internalista quanto externalista de sua epistemologia. A perspectiva capitalista se estabelece justamente no intuito de eliminar este “não pragmatismo” inerente a Ciência. Citamos um

---

<sup>18</sup> Mandel se refere à pesquisa e o desenvolvimento na esfera “privada”, à medida que considera a realizada na esfera estatal, *em certa medida*, livre da coerção da lucratividade.

<sup>19</sup> Superlucros: os lucros superiores à taxa de lucro social média, que, por sua vez, é a relação entre o volume total de mais-valia produzida numa determinada sociedade capitalista e o volume de capital (Mandel, 1982, p. 415).

exemplo na Indústria Química alemã, que, de forma explícita, organiza-se capitalistamente:

Nenhum sistema, por mais perfeito que fosse, seria capaz de prever as possibilidades futuras de uma invenção ou descoberta química. Quando parecia ser medianamente promissora, era necessário investir primeiro milhões de marcos. Só muito mais tarde é que se verificava então se se tratava de um êxito. De alguma centena de preparados, até 1909, apenas três tiveram bons resultados financeiros – ANTIPIRINA, PYRAMIDOM, e o soro ANTIDIFTÉRICO. Só nos anos seguintes cresceu o SALVARSAN (BÄUMLER, 1963, p. 75).

Com isso, queremos inferir que, preservadas as condições históricas internas de desenvolvimento da pesquisa científica, o controle “externo” se dá em termos de decisões políticas e econômicas, as quais *norteiam* a pesquisa e *direcionam* a aplicação desses conhecimentos científicos e tecnológicos. É na escolha dos “problemas de pesquisa”, na escolha entre esta ou aquela questão de pesquisa, como nos corrobora Löwy:

Tanto a seleção do objeto de pesquisa, como a aplicação técnica das descobertas científicas dependem dos interesses e de concepções de classes e de grupos sociais que financiam, controlam e orientam a produção científico-natural, assim como da ideologia ou visão de mundo dos próprios pesquisadores. Isto vale não somente para os laboratórios das empresas privadas e para a pesquisa no campo dos armamentos, mas para o conjunto do sistema de produção de conhecimentos científicos na sociedade capitalista moderna (LÖWY, 1994, p. 199).

A interferência radical, ou seja, exercida no seu próprio conteúdo tende a levar a Ciência e seus processos a uma forma grotesca de prática científica, e ou a um estado de “pseudociência”. Como vimos anteriormente, a radicalidade exercida pela ideologia clerical na idade média, aprisionou o devir científico numa milenar base teórica aristotélica, praticamente em termos “alquímicos” pouco se avançou no desenvolvimento da Ciência.

Outro exemplo é encontrado na história da União Soviética, mais especificamente acerca dos desdobramentos do “caso Lyssenko<sup>20</sup>”. Segundo Löwy (1994), a interferência ideológica do Estado Soviético Stalinista sobre a Ciência implicou na instauração de um “positivismo às avessas”, isto é, as teorias científicas eram classificadas como “burguesas” ou “socialistas”, gerando a indistinção metodológica e epistemológica entre Ciências Naturais e Ciências Sociais. A

---

<sup>20</sup> O caso Lyssenko é discutido por Löwy (1994) no livro: *As aventuras de Karl Marx contra o barão de Münchhausen: marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento*, no Capítulo III, no item: *Ideologia estalinista e ciência* (p. 164 – 195).



genética de Mendel (da hereditariedade) era “burguesa”, deveria ser combatida em favor de uma genética “socialista”, a de Lyssenko. Analogamente, a teoria das Ligações Químicas de Linus Pauling deveria ser superada pela teoria “socialista” de Schelintsev. Essa interferência na “autonomia relativa” da Biologia provocou um contundente atraso científico da agricultura soviética em tempos stalinistas.

Por outro lado, o artigo de Oliveira (2005) menciona a interferência capitalista na produção científica a ponto de influenciar os próprios métodos científicos, além da tendência capitalista em acabar com a pesquisa desinteressada, isto é, de tencionar a “morte da ciência pura”.

A afirmação de que a ciência pura está morta tem, portanto um lado verdadeiro, na medida em que reflete tendências reais, mas também um lado falso, decorrente do fato de que as tendências ainda não se consumaram totalmente, ou seja, que continuam a ser financiados projetos de pesquisa destituídos de possibilidade de aplicação, que se justificam apenas, *grosso modo*, como contribuições à expansão do conhecimento (OLIVEIRA, 2005, p. 91-92).

Embora mereça uma discussão mais aprofundada, fica-nos claro, que sob a égide da lógica capitalista contemporânea, surgem novas contradições sociais

de um lado, o crescimento cumulativo da ciência, a necessidade social de dominá-la e disseminá-la ao máximo e a crescente necessidade individual de capacitação na ciência e na tecnologia contemporâneas, e, de outro lado, a tendência inerente ao capitalismo tardio de tornar a ciência uma prisioneira de suas transações de lucro e de suas estimativas de lucro (Mandel, 1982, p. 184 - 185).

Posto dessa forma, ensejamos abordar o problema da “crise da ciência” para além de uma “crise de paradigmas”, pois esses estimulam, cinicamente, uma abordagem relativista dos processos da ciência, tanto da sua internalidade, quanto dos seus aspectos externos.

Dizer que a crise é interna estimula a cegueira em relação ao seu papel no próprio desenvolvimento capitalista, isto é, se a crise é da ciência não é do capitalismo, aliás, esta vertente (a pós-moderna) postula o capitalismo como o *fim da história*, embora “narrativamente” negue o “determinismo”, a sua visão seletiva apenas nega o de viés “cartesiano” porque “moderno”, considerando o capitalismo (já “determinado”) e a superação de suas mazelas, não mais do que “falsos problemas”.

Aliás, “[n]ada mais coerente com o projeto de dominação das classes dirigentes: apagar a historicidade das relações sociais, negar os discursos

divergentes, negar a existência da luta de classes, afirmar que só há uma saída: a dos vencedores (GRABAUSKA, 1999, p. 90)".

Como nos corrobora Grabauska,

[a] crise está no modo capitalista de produção, que concentra poder, dinheiro e conhecimento na mão de poucos, deixando muito próxima da linha da miséria grande parte das parcelas trabalhadoras assalariadas, dirigidas, e muito menos do que isto para os excluídos da cidadania. Não falhou a modernidade em produzir conhecimentos, tecnologias, conforto e meios de como distribuí-los. Falhou, e conhecendo o que fazia, o sistema capitalista, em fazer com que a produção coletiva dos seres humanos fosse, ela também, distribuída coletiva e equitativamente. Ideologicamente, entretanto, o argumento é distorcido. Se a explicação da realidade não condiz com o que está acontecendo (se o projeto iluminista não trouxe as "luzes" para todos), é necessário mudar a explicação, não importando que, na verdade, é o mundo que precisa ser mudado (GRABAUSKA, 1999, p. 88-89).

Ao contrário das posturas que exortam a *crise da Ciência*, a abordagem da Ciência como superestrutura e força produtiva vem colaborar para o entendimento do processo de construção do conhecimento científico e de suas tecnologias. Trazer um conteúdo econômico para a reflexão epistemológica é abordar a relevância que o processo científico adquiriu em nossa contemporaneidade.

Pois, tomando a Ciência como uma força produtiva, revela-se num alto grau de desenvolvimento, de conhecimento elaboração, capaz de apreender "racionalmente" os fenômenos naturais libertando o ser humano da imediaticidade e dos limites impostos pela natureza. Entretanto, a serviço da manutenção e do funcionamento do capitalismo, essa força produtiva cada vez mais promove a desumanização, à medida que sua teleologia é, acima de tudo, a incansável obtenção de lucros.

E por outro lado, o processo científico tomado como uma superestrutura, revela a sua dimensão ideologizante, como a do "progresso científico", o qual tende a contribuir para uma "fetichização" da idéia de "força produtiva", isto é, quando esta última assume aspectos de "inevitabilidade histórica", bem como, possuidora de uma "natureza interna" sempre coincidente como "o melhor". Fato que esconde as opções humanas de direcionamento da pesquisa científica e da aplicação de seus conhecimentos, os quais sempre implicam em questões ecológicas, sociais e éticas, que em nossa contemporaneidade apresentam-se com relevância inaudita.

O controle social atingirá sua plenitude na sociedade organizada pelos trabalhadores livremente associados, quando a sociedade civil funde-se com a

sociedade política para a criação de uma *sociedade regulada*. Mas nesse caminho, os desafios para a superação das contradições inerentes à utilização da prática científica está diretamente ligada à luta pela superação das contradições sociais capitalistas mundiais.

## 5.2 História da Química e contra-hegemonia

A Química se desenvolve e se desenvolveu historicamente devido às “necessidades” sociais estabelecidas em cada momento histórico da civilização. Diríamos que a Química está ligada aos interesses e necessidades de cada modo de produção social e submetida, como toda prática social, aos interesses de classes ou grupos sociais.

Dessa forma, acreditamos que a prática pedagógica em Química possa contribuir para que os seres humanos, em geral, consigam perceber melhor o lugar e o papel da ciência na construção das condições materiais de produção da vida social e para que possam romper com os mitos propagados pela ideologia científica.

A identificação do desenvolvimento científico com o “progresso” cria um senso bastante comum de que o devir da ciência se faz “fora de julgamentos de valor”, isto é, de “neutralidade ideológica”. Este progresso alardeado a todo instante pelos meios de comunicação, fortalece uma visão de “não ruptura”, de não “revolução” da produção do conhecimento científico. As verdades científicas se mostram inquestionáveis desenvolvendo-se de maneira linear e harmoniosa.

A atividade superestrutural da Ciência contemporânea, com seu arcabouço epistêmico sempre verdadeiro e neutro, promove a legitimação das soluções “científicas” (técnicas) para os problemas oriundos da sociedade capitalista contemporânea. E com a mesma intensidade divulga-se o seu pseudocaráter messiânico como premissa do desenvolvimento social, da qualidade de vida, ou seja, contribui para forjar uma máscara necessária para esconder as contradições capitalistas (o conhecimento ou a sua falta [e não mais Deus] é o que justifica a estratificação social).

Mas, além das ideologias científicas, a concepção de *Ciência* interfere na seleção e na organização do conhecimento escolar?

Se por um lado, a visão de neutralidade da Ciência implica numa legitimação direta do *status quo*, uma vez que, corrobora para o não questionamento das inovações tecnológicas, marca incontestável da sociedade contemporânea. Por outro lado, a reflexão epistemológica contribui para que o ensino de ciências seja mais coerente com o processo de construção do próprio conhecimento científico. Em relação à seleção e a organização curricular de Química, nos parece pertinente, a asserção de que é necessário saber como o conhecimento é produzido, para saber como deva ser ensinado.

Se tomarmos os livros didáticos, normalmente, perceberemos uma seqüência “lógica” de conteúdos. Numa forma propedêutica a aquisição de determinados conhecimentos garante a aprendizagem de outros (as “listas de conteúdos”, tal como as do PEIES ou pré-vestibular, podem ser um bom exemplo). Já na história da Química isso não aparece como verdadeiro, pois o desenvolvimento de muitos conceitos se deu de maneira paralela ou relacionada a outros.

Além disso, para a tradição positivista de base empirista, a história da produção do conhecimento científico é feita de sucessos, desconhecendo a relevância dos erros passados na produção dos conhecimentos posteriores. Dessa forma, desenvolvimento mostra-se linear, pelo acúmulo quantitativo de experiências e êxitos.

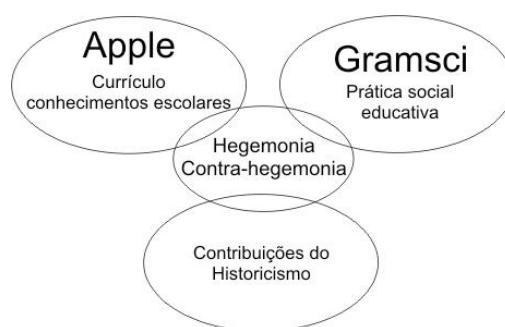
Como a seleção do conhecimento escolar se dá sempre num contexto amplo de possibilidades, e o livro didático é uma diminuta parte desse, a tradição positivista impede uma abordagem relacional entre o conhecimento científico, os seus processos concretos de produção e o conjunto histórico-cultural no qual está submetido, pois, nesta concepção, o devir da Ciência segue “leis naturais”.

Essa concepção de Ciência estimula uma abordagem curricular centrada essencialmente nos aspectos lógicos do conhecimento (embora não pretendamos a sua negação, menos ainda a sua caricaturização), resultando na constituição de um currículo repleto de fórmulas, nomenclaturas, cálculos e resoluções de exercícios, muitas vezes abstraídas, por um lado, dos fenômenos vivenciados na prática social cotidiana, isto é, a Química dos produtos de limpeza, do vestuário, dos novos materiais, etc., e por outro, do processo histórico no qual tais conhecimentos foram criados.

É nesse contexto, que colocamos a seguinte questão: Existe relação entre a concepção de Ciência e a reprodução cultural-econômica?

O Ensino de Química está inserido numa sociedade imersa em “novas tecnologias” com a qual a grande maioria dos sujeitos estabelece relações fetichizadas. Também os meios de comunicação de massa são divulgadores de cultura científico-tecnológica, seja das novidades mercadológicas, ou, como já mencionado, da idéia de progresso científico ou da “neutralidade” científica.

A eleição do saber histórico, em nosso entender seria elemento de contra-hegemonia, uma vez que, se contrapõe às concepções naturalizantes da estrutura social, pois no capitalismo se maximiza o fetichismo da mercadoria, abrangendo-se, dessa forma, para outras dimensões da vida social. Em outras palavras, o fetichismo está no fato de que as relações entre “pessoas” sejam percebidas como relações entre “coisas”, ocorrendo uma “naturalização” daquilo que é social.



Nos afirma Duarte que “na maioria das vezes essa naturalização do social não ocorre de maneira franca e direta, mas sim por meio de muitos e intrincados subterfúgios, o que dificulta bastante o trabalho de análise crítica (DUARTE, 2001, p. 129)”.

Além disso,

a naturalização daquilo que é histórico e social é um recurso ideológico que pode ter significados diferentes, dependendo do contexto no qual é utilizado, bem como, dos motivos que levaram a sua utilização. Essa diversidade dos significados que a naturalização do social pode assumir nos vários contextos históricos jamais elimina, porém, seu caráter alienante, contido na transformação, no plano ideológico, de algo criado pelo homem em algo que teria sido produzido pela natureza, retirando do ser humano a crença na possibilidade de transformação daquilo que ele próprio produziu (DUARTE, 2001, p. 129).

A naturalização do que é social é um processo ideológico expresso nas diversas áreas do saber e que invade a vida cotidiana, tornando-se aspecto do senso comum necessário para a legitimação das contradições sociais capitalistas. Pois, juntamente com a redução, via ideológica, dos fenômenos históricos aos fenômenos naturais, estabelece-se uma relação fetichizada, segundo o qual a intervenção nesses fenômenos está para além da condição humana, pois a sua

aparente naturalidade esconde suas dimensões humanas e históricas (sua provisoriedade).

Na reprodução das condições econômicas capitalistas essa “naturalização” ganha força em nossa contemporaneidade, como evidencia Belluzzo (Economista da Unicamp):

Depois da queda do Muro de Berlim, a teoria social predominante aboliu a palavra capitalismo do seu dicionário. [...] Trata-se de um estranho jogo dialético: o caráter histórico do capitalismo é eternizado numa tosca manobra de “naturalização” das relações sociais e econômicas. [...] O capitalismo ressurgente teve sucesso na empreitada de “re-naturalizar” os nexos monetários e mercantis e apresentá-los como condições para se alcançar simultaneamente a Liberdade, a Igualdade e a fruição da máxima utilidade para todos (BELLUZZO, 2005, p. 13).

O mesmo processo ideológico é encontrado no capítulo anterior, no que se refere a uma “naturalização” do desemprego, pois a hegemonia capitalista educa a população sob a visão de avanço “inevitável” da tecnologia, incompetência profissional, desqualificação, ou qualquer outro elemento que propicie uma concepção fetichizada do desemprego, escondendo seu caráter social, promovido por decisões e opções humanas.

A naturalização se constitui como um instrumento de justificação da ordem social ao apresentá-la como originária da própria “natureza” humana. É a tentativa ideológica de “eternizar” e “universalizar” os aspectos de uma determinada realidade histórica, mostrando-os como desde sempre fossem inerentes à natureza humana.

A tarefa de “eternizar” e “universalizar” as características sociais de uma época ganha força quando a concepção de Ciência circunscreve o campo positivista-empirista, pois nesta visão de Ciência encontram-se os seguintes aspectos:

1. A sociedade é regida por leis naturais, isto é, leis invariáveis, independentes da vontade e ação humanas; na vida social, reina uma harmonia natural.
2. A sociedade pode, portanto, ser epistemologicamente assimilada à natureza (o que classificaremos como “naturalismo positivista”) e ser estudada pelos mesmos métodos, *démarches* e processos empregados pelas ciências da natureza.
3. As ciências da sociedade, assim como as da natureza, devem limitar-se à observação e à explicação causal dos fenômenos, de forma objetiva, neutra, livre de julgamentos de valor ou ideologias, descartando previamente todas as prenoções e preconceitos (LÖWY, 1994, p. 17).

Essa concepção de Ciência relaciona-se com a reprodução cultural-econômica, a medida em que corrobora para a divulgação de uma visão de

desenvolvimento da Ciência e do Mundo baseada num objetivismo “livre de julgamentos de valor ou ideologias” e “independentes da vontade e ação humanas”, isto é, fundamentais para promover um consenso passivo acerca das contradições sociais presentes na era do capital.

Nesse processo, torna-se “indispensável” o esvaziamento dos aspectos históricos necessários para a superação dessas visões “naturalizantes” da vida social (no contexto da Educação Científica, os livros didáticos podem ser um bom exemplo desse processo, uma vez que, praticamente inexitem referencias sobre a História da Química).

Como menciona Duarte, a naturalização não é um retorno à natureza,

mas sim a considerar como natural, isto é, como pressuposto da vida social, daquilo que é histórico, produto do desenrolar histórico das relações sociais. [...] o recurso à naturalização contém, com frequência, também o processo de universalização a-histórica de determinadas características específicas da sociedade capitalista (DUARTE, 2001, p. 138).

No que se refere ao conhecimento químico, diríamos que esse assume um aspecto abstrato e, na perspectiva de Duarte, alienante, quando abordado em sala de aula “à parte” da dinâmica do mundo social. Pois os conceitos químicos possuem uma história dentro da sua própria ciência, como também estão circunscritos à história universal da sociedade.

Apple evidencia a consequência da ausência dessa abordagem histórica no processo educacional como a criação por parte dos alunos de uma visão “que possui pouca força para questionar a legitimidade das suposições tácitas sobre conflito interpessoal que dirigem suas vidas e suas próprias situações educacionais, econômicas e políticas [...] não lhes é mostrado como o debate e o conflito se deram em favor do progresso da ciência (APPLE, 1982, p. 140)”.

Assim, a crítica à naturalização do social se dá como uma crítica nas dimensões ideológica e epistemológica, a qual fazemos por meio da epistemologia de base historicista. Nesse sentido, questiona-se: em que essa abordagem implica na prática educativa?

A utilização da História da Química como um princípio pedagógico, a partir da abordagem epistemológica historicista anteriormente citada, pode ser entendida, de acordo com Rosa, em dois âmbitos distintos e complementares. Segundo Rosa, existe um conteúdo *epistemológico*, pois;

envolve a utilização da História da Ciência pelo *educador* como uma forma de tomar consciência da ruptura do seu conteúdo específico com o conhecimento de *senso comum*, bem como, de aprender os diferentes processos históricos de construção do conhecimento na Ciência, ou seja, a captação dos diferentes sistemas epistemológicos produzidos no *como fazer* ciência ligados ao seu tempo histórico determinado (ROSA, 1997, p. 07 – grifos do autor).

No âmbito do *Ensino*, Rosa aponta para a sua utilização “no preparo do conteúdo de ensino como um processo de decodificação, um movimentar-se pelos produtos e processos do *fazer Ciência* e nesse sentido tem como objetivo dar condições para que os educandos consigam perceber e compreender os *momento catárticos*, de ruptura, que caracterizam a evolução da Ciência (ROSA, 1997, p. 08 – grifos do autor)”.

O referido autor nos propõe esses aspectos da abordagem epistemológica historicista no ensino devido ao seu trabalho de pesquisa acerca das contribuições do pensamento de Antonio Gramsci. Gramsci nos diz que:

... sabe-se que uma verdade é fecunda somente quando se faz um esforço para conquistá-la; porque de fato ela não existe em si e por si, mas foi conquista do espírito [...] é preciso que em cada mente singular se reproduza aquela ansiedade que tomou o estudioso antes da descoberta [...] Esse representar em ato para os ouvintes a seqüência dos esforços, dos erros e das vitórias pelos quais os homens passaram para alcançar o conhecimento atual é bem mais educativo do que a exposição esquemática desse mesmo conhecimento (Gramsci apud NOSELLA, 1992, p. 21-22).

Comumente o conhecimento químico é abordado de forma a-histórica, ou seja, é ensinado na sua “forma final”, por meio de enunciados e fórmulas químicas já “prontas” e pouco se discute acerca de sua gênese.

Encontramos, em Gramsci, as características deste “método histórico” num trecho acerca do jornalismo, fato que não contradiz sua dimensão essencialmente pedagógica:

O leitor [aluno] comum não tem, e não pode ter, um hábito “científico”, que só se adquire com o trabalho especializado: por isso, deve-se ajudá-lo a assimilar pelo menos o “sentido” [significado] deste hábito, através de uma atividade crítica oportuna. Não basta lhe fornecer conceitos já estabelecidos e fixados em sua expressão “definitiva”; a concreticidade de tais conceitos, que reside no processo que levou àquela afirmação, escapa ao leitor [aluno] comum: deve-se, por isso, lhe oferecer toda a série dos raciocínios e das conexões intermediárias, de um modo bastante determinado e não apenas por indicações (GRAMSCI, 1978, p. 170).



Esse processo visa à constituição da Escola Unitária, onde a ligação orgânica entre Escola e sociedade é mediada por uma abordagem histórica do conhecimento. Nesse processo, os aspectos históricos e os naturais tendem a serem pedagogicamente “diferenciados”, buscando superar qualquer homogeneização destas dimensões, como afirma Gramsci, a apreensão do equilíbrio existente entre a dimensão natural e a dimensão social

cria os primeiros elementos de uma intuição do mundo liberta de toda magia ou bruxaria, e fornece o ponto de partida para o posterior desenvolvimento de uma concepção histórico-dialética do mundo, para a compreensão do movimento e do *devenir*, para a valorização da soma de esforços e de sacrifícios que o presente custou ao passado e que o futuro custa ao presente, para a concepção da atualidade como síntese do passado, de todas as gerações passadas, que se projeta no futuro. É este o fundamento da escola elementar... (GRAMSCI, 1978, p. 130-131).

De fato não se pode historicizar todos os conceitos químicos uma vez que ainda não se encontra, na própria História da Química, elementos para “reconstruir os passos”, a “série de raciocínios” necessários para o entendimento do “significado” do processo de construção dos conhecimentos. Entretanto, como já mencionamos, não primamos pela “quantidade” de conceitos abordados em nossa prática educativa, fato que torna possível a historicização de alguns conceitos basilares para o entendimento dos fenômenos químicos.

O que queremos dizer é que com a mediação da história da ciência e de uma reflexão epistemológica historicista, podemos gestar práticas pedagógicas em Química que sejam coerentes com o processo de produção do conhecimento. Desmistificando o conhecimento químico, apreendido como “verdade absoluta”, produzido por “grandes gênios solitários”, além da concepção de “neutralidade” da ciência, como se ela não estivesse diretamente ligada aos interesses e contradições presentes na totalidade social.

A abordagem historicista intenciona explorar, pedagogicamente, os momentos de ruptura (as “revoluções científicas”) e a descontinuidade do processo evolutivo da ciência, fazer uma historicização dos conceitos químicos, isto é, um breve histórico do seu processo de construção, diferentemente, de como ele é comumente ensinado, em seu fim último e acabado. Isto, também, pressupõe a ruptura com uma postura pedagógica mecanicista, de estímulo-resposta, onde a linguagem e a simbologia química são tomadas em si mesmas.

As contribuições de uma abordagem histórica do conhecimento químico podem abrir caminho para que se resgate, nesse processo, a dialética entre cotidiano e História Universal, na medida em que, na cotidianidade tudo o que queremos está, mais ou menos, ao alcance de nossa prática social, ou seja, são realizáveis na sua imediatividade.

Nesta relação com a cotidianidade, afirma Kosik, que “o indivíduo cria para si relações, baseado na *própria* experiência, nas *próprias* possibilidades, na *própria* atividade e daí considerar esta realidade como seu próprio mundo (KOSIK, 1986, p. 70)”.

O senso comum divide a vida em cotidianidade e história, aparecendo a cotidianidade como a-histórica e a história como negação da cotidianidade. Uma guerra, uma catástrofe, algo de forte impacto na sociedade, é tido como história, isto é, como interrupção da cotidianidade da vida social, em outras palavras, a história é passível de mudanças, a cotidianidade é sempre constante.

Dessa forma, a relevância da cotidianidade no processo pedagógico se dá porque ela é um mundo *fenomênico* onde a realidade ora se *manifesta*, e de certo modo, ora se *esconde*. Assim, “não é possível entender a realidade da cotidianidade, mas a cotidianidade é entendida como base na realidade (KOSIK, 1986, p. 72)”.

Nesse caminho, a abordagem historicista busca explicitar “o fazer ciência” em seus aspectos internos e externos, como uma prática social humana, e os seus produtos, como resultado dessa prática, e entendidos como natureza humanizada. Busca explicitar, também, que nesse processo os seres humanos, ao transformar a natureza, transformam sua própria natureza humana, o mundo e as suas práticas nesse mundo.

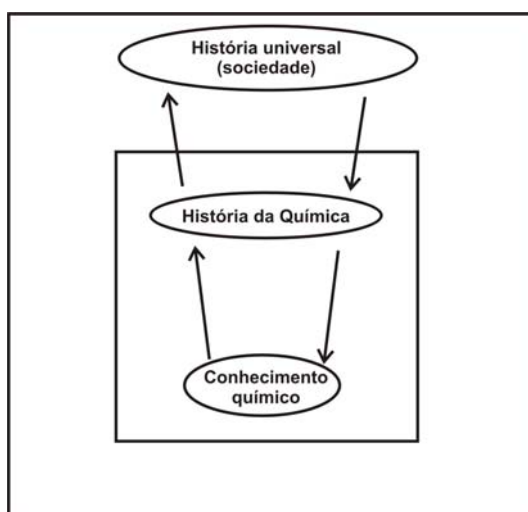
Acreditamos que esse movimento dialético entre cotidiano e História, além de intencionar a superação das visões “naturalizantes” do processo histórico, permite uma postura mais “interdisciplinar” (como é comumente denominado), pois revela que a relação “entre” as disciplinas não é fator exógeno e mecânico, pelo o qual a prática educativa deve juntar as partes disciplinares, mas é epistemologicamente intrínseca a cada disciplina e essa relação deve ser apreendida de forma dialética, porque mediata e contraditória.

Os conceitos químicos possuem uma história e a sua abordagem em sala de aula é um elemento de contra-hegemonia, uma vez que, desmistifica a “evolução

natural” da construção do conhecimento químico, sendo esse apresentado como produto do trabalho humano. Assim, o conceito químico ao elevar-se na História da Química contextualiza-se, deixando de ser apresentado como “o conceito em si”, para então nesse retorno ser percebido como um “conceito pensado concretamente”.

A abordagem do conceito químico por meio de sua história interna, não esgota sua própria epistemologia. A produção dos conceitos químicos está dialeticamente ligada às relações sociais mais amplas, ao modo de produção social em cada tempo histórico particular. Abordar em sala de aula as relações entre Química e sociedade e suas relações ao longo da história da humanidade torna-se fator antifetichista, pois deve evidenciar os conflitos e as contradições encontradas neste processo.

Nossa intenção é criar pedagogicamente elementos que corroborem para que os educandos alcancem a consciência de “si” e do seu “ser” no mundo, como síntese histórica dessas próprias relações. O conhecimento químico ao ser abordado para além de seus aspectos lógico-matemáticos, pode ser um problematizador acerca das múltiplas determinações que o tornaram, e o tornam, real, concreto.



É nesse “caminho dialético”, conceito químico → História da Química → História Universal → conceito químico, que a prática educativa torna o conceito químico concreto, ao problematizar as suas múltiplas determinações. Neste processo as supostas fronteiras entre Química, Sociedade e História se rompem,

formando um terreno promissor para a formação, no educando, de uma consciência crítica e não fragmentada do real.

A manutenção da ordem social exige que se divulgue a idéia de *não ruptura*, uma vez que, se vivenciada no devir da Ciência poderia ser identificada analogamente no processo histórico mais amplo. Tal manutenção intenciona impedir a formação do autoconhecimento acerca do processo histórico da construção do conhecimento vinculado à totalidade social, o papel da ciência na construção das condições materiais da existência humana, imersa em contradições históricas, culturais, ideológicas e políticas.

A ciência Química como uma atividade intelectual (portanto, coerente), abordada historicamente e socializada pela da educação científica, pode, fornecer elementos aos seres sociais, para que possam “iniciar” um processo crítico de suas próprias concepções de mundo, uma vez que “criticar a própria concepção de mundo, significa torná-la unitária e coerente e elevá-la até ao ponto atingido pelo pensamento mundial mais desenvolvido” e “significa, portanto, criticar, também toda a filosofia até hoje existente, na medida em que ela deixou estratificações consolidadas na filosofia popular (GRAMSCI, 1989-a, p. 12)”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS: ENTRE LIMITES E POSSIBILIDADES

A prática pedagógica no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac possibilitou a vivência do processo de construção curricular da Educação de Jovens e Adultos, bem como, das características dessa modalidade específica do Ensino Médio.

Nesse processo, evidenciou-se, tanto nas reuniões dos professores quanto na sala de aula, que o interesse de grande parte dos jovens e adultos era o de qualificarem-se para o mercado de trabalho. Por isso, a procura pelo Ensino Médio desempenhava um papel importante enquanto uma oportunidade de preparação intelectual para a realização de cursos profissionalizantes, de concursos e para os processos de seleção de empregos, na medida em que a “certificação” de conclusão da educação básica constituía-se como elemento indispensável para um *curriculum vitae* competitivo.

Assim, emergiu na e com a prática pedagógica na EJA a seguinte questão: *Quais são os conhecimentos que devemos abordar com estes alunos jovens e adultos tendo por base sua realidade social, seus anseios em relação ao mundo do trabalho?*

Essa questão encontrou correspondência na abordagem de Michael Apple para a teoria do currículo, uma vez que, o seu método consiste em investigar as relações entre a cultura “distribuída” nas escolas (o currículo) e a reprodução econômica, à medida que problematiza a dimensão ideológica do currículo situando-o no contexto da disputa pela hegemonia social.

Ficou-nos claro a dimensão ideológica da construção curricular para a EJA, quando os aspectos relativos ao mundo do trabalho trazidos pelos alunos penetraram as discussões entre os professores (de todos os módulos), durante as reuniões de planejamento do currículo.

Essas discussões se deram em duas perspectivas (Diário de Bordo, 12/04/2006): a) alguns professores enfatizaram que a questão do emprego era ligada aos aspectos conjunturais da própria estrutura econômica; b) outros sustentavam a necessidade de ajudar esses jovens e adultos em suas lutas pela obtenção de empregos, por meio do desenvolvimento de habilidades requeridas pelo

mercado de trabalho. Enfim o dilema era o de “preparar” ou “não preparar” os alunos jovens e adultos para o trabalho.

Com base nesses pressupostos, ao investigarmos os principais fundamentos da economia do trabalho, juntamente com uma leitura atualizada da centralidade do trabalho no capitalismo contemporâneo, constatamos que o trabalho continua sendo a “mercadoria (*sic!*)” necessária para a produção da riqueza e a acumulação de capital. Apesar de o capitalismo intencionar a diminuição do número de trabalhadores no processo de produção, ele não pode extingui-los plenamente sob pena de ter sua taxa de extração de mais-valia sublimada.

O que acontece de fato, é que houve um aumento na intensificação e na precarização do trabalho, causados pela utilização das novas tecnologias e das novas formas de gerenciamento no processo produtivo, sempre no intuito de elevar as taxas de acumulação de capital.

Esse fato implica num limite estrutural imposto pelo capitalismo, que impede a manutenção objetiva da geração de empregos, pelo contrário, o capitalismo contemporâneo conseguiu “sobreviver” com os elevados índices de desemprego atuais. Quando abordamos o desemprego a partir desses aspectos econômicos, vemos que as questões acerca da necessidade de qualificação profissional tendem a mascarar-legitimar este limite estrutural próprio da organização social capitalista, ao apresentá-lo como sendo um limite exclusivamente cultural.

Com base nessas reflexões acerca do mundo do trabalho e suas relações com o processo de construção curricular, inferimos que a assunção da “formação de competências e habilidades” como princípio organizativo, tem se materializado “na prática”, como determinante para uma abordagem “psicologizada” do currículo, isto é, esvazia as discussões mais amplas sobre os problemas tomados como “geradores” da construção curricular.

Pois, na escola, a idéia de “competência e habilidade” não difere da do “ato de guiar um automóvel” (ver citação na página 90-91), onde múltiplas habilidades cognitivas se articulam na resolução de problemas práticos.

Além disso, essas atribuições da formação de competências e habilidades para a EJA possuem uma relação com o toyotismo, à medida que esse último requer um trabalhador “multitarefa”, ou seja, um jovem ou adulto capaz de mobilizar diferentes saberes para a resolução de problemas práticos da produção. Além do mais, a explicitação de que o próprio curso da EJA se organize por meio de

competências e habilidades, já mostra de forma latente uma adequação aos princípios basilares da ideologia capitalista, isto é, os da competitividade, da produtividade e da eficiência.

Dessa forma, o currículo contribui para legitimar o senso bastante comum de que a única saída para as contradições sociais capitalistas é a de via individual, sendo a aquisição de emprego uma tarefa essencialmente ligada à competência intelectual individual, nunca à própria natureza da sociedade organizada em função do lucro e, conseqüentemente, da exploração do trabalho.

Se por um lado, a formação de competências e habilidades pode servir como tranqüilizante ideológico, ao alimentar a idéia de que a escolaridade resulta em empregabilidade, por outro, a escola, ao contribuir para a formação de indivíduos multitarefistas, estaria livrando o capitalista da responsabilidade de custear a qualificação da força de trabalho, pois a mesma estaria sendo realizada com o dinheiro público, fruto de parte da mais-valia total produzida pela sociedade (dos impostos recolhidos pelo Estado).

A formação de competências e habilidades atua como dispositivo de hegemonia à medida que corrobora para a naturalização das contradições encontradas no mundo do trabalho, como por exemplo, na questão do desemprego. No processo de construção curricular de um curso da EJA, esse “dispositivo” se materializa quando a centralização na formação de competências fecha as portas para discussões acerca dos aspectos ideológicos e conjunturais (sócio-econômicos) nos quais a educação está imersa, assim, se não são “discutidos”, dificilmente serão incorporados como aspectos relevantes nas atividades curriculares.

Na melhor das hipóteses, pode ocorrer uma “concorrência” entre abordagens mais amplas envolvendo o mundo do trabalho e a formação de competências, uma vez que, essa última materializa-se como princípio pedagógico da EJA. Embora seja concreta, a autonomia pedagógica que o professor tem em sala de aula, a escola, baseada nos PCN’s, promove a discussão e a orientação das atividades educativas dentro desses preceitos de competências.

Diríamos que a construção do currículo geral da EJA, isto é, a organização das atividades pedagógicas semestrais que perpassam a internalidade de cada disciplina particular (seminários, atividades não-presenciais, cursos, palestras, oficinas), também fica submetida aos propósitos da formação de competências.

Em nossas vivências no IEEOB, constatamos que, nas reuniões de planejamento e de estudo, ao invés de discutirmos, colaborativamente, os aspectos metodológicos do ensino-aprendizagem (claro que isso não é tarefa fácil!), fundando-os nos problemas práticos, encontrados no dia-dia de sala de aula, a centralidade das discussões é posta na formação de habilidades cognitivas, até mesmo, favorecendo um desvio da relevância do “conhecimento” em favor da formação de “competências”.

Se um jovem, ou um adulto, observar atentamente o movimento realizado pelo Sol e ficar intrigado, poderá, perfeitamente, relacioná-lo à geometria, isto é, a forma de um semicírculo. O movimento repetitivo, do nascente em um horizonte e do poente num outro oposto, induz à especulação de que a forma de um círculo completaria aquela trajetória que à noite torna-se oculta. Isso pode levá-lo a diversas conjecturas, e devido a sua posição na Terra parecer imóvel, a formulação da hipótese mais significativa e coerente é a de que o Sol gira em torno da Terra. Ele é capaz de mobilizar diferentes raciocínios, relações entre fatos, deduções e induções, enfim, várias habilidades cognitivas, e mesmo assim, “viver” na era ptolomaica.

Esses aspectos são fundamentais quando questionamos a relação entre o conhecimento escolar para a EJA e o mundo do trabalho, a medida em que a priorização da formação de competências e habilidades pode cumprir um papel hegemônico. Ao contrário disso, uma abordagem curricular centrada nas relações entre Sociedade e Ciência pode tornar-se mais coerente com os anseios de jovens e adultos, uma vez que, possa ajudá-los a preparar-se para o enfrentamento crítico das contradições sociais vividas direta ou indiretamente pela classe trabalhadora, ao invés de tacitamente “legitimar” esse estado contraditório, amparado ideologicamente pela “competitividade” e “habilidade” individual.

A relação entre a Sociedade e a Ciência, no contexto curricular, constitui-se numa postura pedagógica onde a Escola não esteja separada da dinâmica da vida social. Abordam-se, na Escola, os fenômenos cotidianos sob a luz das diferentes áreas do saber, da cultura historicamente produzida, no intuito de qualificar as práticas sociais de jovens e adultas.

Nesse contexto, a Ciência Química e seus processos devem estar organicamente ligados às práticas cotidianas dos alunos, fornecendo elementos para que rompam com o senso comum e construam autonomamente concepções de mundo unitárias e coerentes. O desvelamento de fenômenos químicos cotidianos,



por meio do conhecimento químico, pode implicar na superação de visões, essencialmente, metafísicas ou teológicas dos fenômenos naturais. Repetiríamos que: é com o conhecimento elaborado que a realidade cotidiana vislumbra-se mais ricamente.

Entretanto, uma abordagem histórica do conhecimento intenciona, igualmente, a formação de uma concepção coerente da Ciência. O cotidiano é elevado à dinâmica histórica (seja interna ou externa) da construção do conhecimento, no intuito de problematizar os múltiplos aspectos dos quais um determinado conhecimento científico é síntese, sempre histórica, e com isso, contrapor-se às concepções “naturalizantes” da realidade social.

Porém, torna-se indispensável uma reflexão sobre os limites e os avanços emergidos no devir desse trabalho.

a) O diário de bordo assumiu um papel fulcral para a coordenação e a reflexão sobre os saberes, emergidos do processo investigativo. A necessidade do estudo teórico para o desvelamento dos problemas encontrados na prática, encaminhou-se, por meio do Diário de Bordo, no sentido de constituir uma investigação sobre a minha própria prática educativa.

b) A auto-reflexão sobre as práticas pedagógicas na EJA serviram para avançar no estudo da teoria curricular, ao passo que exigiram o aprofundamento do estudo sobre o mundo do trabalho capitalista e a sua relação com Ensino de Química. Diríamos que as situações encontradas nas práticas pedagógicas impulsionaram o estudo teórico-filosófico para fundamentar o nosso trabalho pedagógico.

c) O processo investigativo contribuiu para dar *conteúdo* a nossas atividades realizadas na EJA, do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac, ao passo que poderia ter avançado mais na *forma*. Aqui, cabe ressaltar que as ocasiões em que os três momentos pedagógicos (Delizoicov e Angotti, 1990) foram implementados de forma satisfatória, por exemplo, nas aulas sobre Ligações Químicas (23 à 30/11/2005) e sobre Combustão [e conceitos sobre reações químicas, estados físicos da matéria, leis ponderais, massa, peso e elementos químicos] (31/08 à 14/09/2005), serviram para avaliar profundamente a nossa prática pedagógica, bem como, dar coerência e unitariedade aos nossos objetivos educacionais.

d) A prática pedagógica realizada na EJA em apenas um semestre, impossibilitou que as atividades pudessem ser reelaboradas e implementadas com a incorporação do resultado das reflexões teóricas paralelamente desenvolvidas. Na verdade, os problemas de pesquisa emergiram durante a prática educativa na EJA e o curso nas disciplinas da pós-graduação do segundo semestre de 2005.

De fato, no início do primeiro semestre de 2006, tentou-se continuar com as atividades no IEEOB. Entretanto, como minha a minha inserção naquela comunidade escolar era na condição de “estagiário”, a atuação na disciplina de Química não foi renovada, ao contrário, atuaria como um professor auxiliar, ajudando na construção de aulas experimentais, de oficinas, etc.

e) O prosseguimento das atividades na EJA, poderia ter servido para que os aspectos externalistas da História da Química pudessem ser mais bem sistematizados em propostas metodológicas específicas, bem como, para que se criassem textos didáticos, experimentos, estratégias de ensino, voltados para a abordagem das condições e contradições presentes no devir da Ciência Química.

A “linha do tempo (Apêndice A)” poderia ter sido dividida, para melhor entender-se as rupturas presentes na passagem de cada modo de produção e os seus reflexos na Ciência. Embora fizéssemos isso em sala de aula, poderia ter sido mais bem sistematizada, isto é, da mesma maneira com que os aspectos internalistas da História da Química se desenvolveram.

Cientes dos limites e dos avanços que encontramos ao longo deste trabalho, temos a consciência de que a complexidade da prática social educativa, não admite qualquer imposição acerca de uma única “verdade educacional”, ao passo de reduzir-se à uma questão meramente escolástica. Dessa forma, definimos o papel da abordagem histórica do conhecimento em termos de contribuições, como gerador de uma abordagem pedagógica que intencione captar a provisoriedade, a contraditoriedade e a diversidade dos determinantes, nos quais a produção do conhecimento químico está imersa.

Na medida em que a educação é um encontro amistoso de consciências, onde algo (um “embrulho”) é transmitido de uma à outra, nossa atividade educativa torna-se, essencialmente, intencional.

Como afirma Vieira Pinto:

Um dos graves erros da pedagogia alienada [...] [é] avaliar o resultado da prática educacional pela devolução do embrulho, sem compreender que isso não é educação. A educação implica uma modificação de personalidade e é por isso que é difícil de se aprender, por que ela modifica a personalidade do educador ao mesmo tempo em que vai modificando a do aluno. [...] ela consiste em abalar a segurança, a firmeza do professor, sua consciência professoral (que teme perder o estabelecido, que é o seu forte no plano da prática empírica) para se flexionar de acordo com as circunstâncias (VIEIRA PINTO, 1994, p. 22).

É essa mudança de personalidade que intencionamos materializar ao longo deste trabalho, à medida que se procurou dialetizar, em ato, a teoria com a prática educativa. Submergimos no interior do curso da EJA para melhor apreendermos os aspectos que lhe dão concretude, vivenciando essa realidade educativa para, a partir disso, intencionar transformá-la. Esse é o pressuposto fundamental que nos norteou e que nos conduz para a superação dessas limitações em nossas práticas educativas futuras.

**Bibliografia citada**

ANDERSON, P. **Balanço do neoliberalismo** In: SADER, E. e GENTILI, P. (orgs.). Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

APPLE, M. **Educação e poder**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

APPLE, M. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

ARAÚJO, A, OLIVEIRA, E. F. Diário reflexivo no ensino: interfaces da educação e artes no contexto atual in: **Revista Apreciando** nº 11 Santa Maria: UFSM – Curso de Desenho e Plástica, 2003.

BACHELARD, G. **O Racionalismo Aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico** 2ª ed. Rio de Janeiro: T. Brasileiro, 1985.

BACHELARD, G. **Epistemologia**. Rio de Janeiro: 2ª edição, Zahar, 1983.

BÄUMLER, E. **Um século de Química** São Paulo: Econ-Verlag, 1963.

BELLUZZO, L. G. de M. O regime do capital e o desenvolvimento capitalista In: **Revista Princípios** nº 79 São Paulo: Anita, 2005.

BENSAUDE-VINCENT, B. e STENGERS, I. **História da Química**. Lisboa: I. Piaget, 1992.

BERNI, A. S.; LERMEN, C. L.; SPALL, L. À procura da vitamina C in: ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da; (orgs). **O Cotidiano e o Ensino de Química I**. (nº 44) Santa Maria: LAPEDOC, 2001.

BOMBASSARO, L. C. **As fronteiras da epistemologia: uma introdução ao problema da racionalidade e da historicidade do conhecimento** Petrópolis: Vozes, 1992.

BOTTOMORE, T. **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5a a 8a série: introdução** v. 1, Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências** São Paulo: Cortez, 1990.

Dias que abalaram o mundo: filme 1 – Hiroshima e filme 4 – o primeiro teste nuclear. Produzido por Bill Locke e Chris Kelly 1 DVD (107 min), color. BBC Londres, 2003.

DUARTE, N. **Vigotski e o aprender a aprender: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana**. 2ª ed. Campinas: A. Associados, 2001.

GENTILI, P. Três teses sobre a relação trabalho e educação em tempos neoliberais in: LOMBARDI, J. C., SAVIANI, D. e SANFELICE, J. L. (orgs.) **Capitalismo, trabalho e educação** Campinas: A. Associados, 2002.

GRABAUSKA, C. J. **Investigação-ação na formação dos profissionais da educação: redimensionando as atividades de ciências naturais no curso de Pedagogia**. Santa Maria: UFSM, 1999. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Educação, 1999.

GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. Rio de Janeiro: C. Brasileira, 1989-a.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro: C. Brasileira, 1978.

GRAMSCI, A. **Maquiavel, a política e o estado moderno**. 7ª ed. Rio de Janeiro: C. Brasileira, 1989-b.

GRUPPI, L. **Tudo começou com Maquiavel: as concepções de Estado em Marx, Engels, Lênin e Gramsci** 7ª ed. Porto Alegre: L&PM, 1986.

HARNECKER, M. **Os conceitos elementares do materialismo histórico**. São Paulo: Global, 1983.

JORNAL, **A classe operária**. nº 271, Ano 80, São Paulo: 1º de julho de 2005.

KONDER, L. **O que é dialética**. 17ª ed. São Paulo: E. Brasiliense, 1987.

KUENZER, A. Z. Exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre trabalho e educação in: LOMBARDI, J. C., SAVIANI, D. e SANFELICE, J. L. (orgs.) **Capitalismo, trabalho e educação** Campinas: A. Associados, 2002.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**, 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra: 1986.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

KUHN, T. S. Reflexões sobre meus críticos. In: LKATOS, I. e MUSGRAVE, A. **A crítica e desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: USP, 1979.

LEÃES F. L.; FENNER H. e ROSA, L. C. N. da A Química orgânica e os alimentos: o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico na prática pedagógica em Química in: **Educação em Química: a prática docente construída pelo trabalho investigativo**. LAPEDOC, 2007.

LOPES, N. L. de; ROSA, L. C. N. da e SILVA, A. J. P. da **Problematizando a prática pedagógica por meio da Química dos detergentes** Campinas: Anais do 25º ENEQ – Trabalho completo – CD-ROM, 2006.

LÖWY, M. **As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen: marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCENA, C. Marxismo, crise do capitalismo monopolista e qualificação dos trabalhadores in: LOMBARDI, J. C. e SAVIANI, D. (orgs.) **Marxismo e educação: debates contemporâneos** Campinas: A. Associados, 2005.

MAAR, J. H. **Pequena História da Química: primeira parte – dos primórdios a Lavoisier**. Florianópolis: Papa-livro, 1999.

MANDEL, E. **O capitalismo tardio** São Paulo: A. Cultural, 1982.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política** Livro I vol.1 22ª ed. Rio de Janeiro: C. Brasileira, 2004-a.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política** Livro I vol 2 22ª ed. Rio de Janeiro: C. Brasileira, 2004-b.

MARX, K. e ENGELS F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Hucitec, 1989.

MARX, K. Para a crítica da economia política in: **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. São Paulo: A. Cultural, 1978.

MARTINS, U. **Hora extra e exploração do trabalho no Brasil** [artigo disponibilizado em 13 de setembro de 2006, ao Portal Vermelho], 2006. Disponível em: <<http://www.vermelho.org.br/base.asp?texto=7397>>. Acesso em: 10 nov. 2006.

MAUS F., BUDKE M. Equilíbrio Ácido-Base, Funções e Reações Orgânicas a partir de extração do produto natural – Lapachol in: ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da (orgs.) **Química e vida cotidiana: construindo saberes pedagógicos através de uma abordagem temática**. (nº 59) Santa Maria: LAPEDOC, 2003.

MELO, D. Quais são suas competências?... **Zero Hora**, Porto Alegre, 03 dez. 2006-a. Caderno Empregos e Oportunidades, p.3.

MELO, D. Conflitos no escritório... **Zero Hora**, Porto Alegre, 26 nov. 2006-b. Caderno Empregos e Oportunidades, p.3.

NOSELLA P. **A escola de Gramsci** Porto Alegre: A. Médicas, 1992.

NOSELLA P. **A escola de Gramsci** 3ª ed. rev. e atual. São Paulo: Cortes, 2004.

OLIVEIRA, M. B. **Ciência: força produtiva ou mercadoria?** In: Revista Crítica Marxista nº 21 Campinas: Revan, 2005.

PINSKY, J. **Modo de produção feudal** 4ª ed. São Paulo: Global, 1986.

POCHMANN, M. **Pochmann estuda boom na terceirização: 127% em dez anos** [Entrevista disponibilizada em 4 de setembro de 2006, ao Portal Vermelho], 2006. Disponível em: <http://www.vermelho.org.br/base.asp?texto=7093> . Acesso em: 10 nov. 2006.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Cultrix, 1974-a.

POPPER, K. **A sociedade aberta e seus inimigos** vol. I São Paulo: EDUSP, 1974-b.

POPPER, K. **A sociedade aberta e seus inimigos** vol. II São Paulo: EDUSP, 1974-c.

PORTELLI, H. **Gramsci e o bloco histórico** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

PRIEB, S. **O trabalho à beira do abismo: uma crítica marxista à tese do fim da centralidade do trabalho** Ijuí: Unijuí, 2005.

ROSA, L. C. N. **A História da Ciência no ensino de Ciências Naturais e a construção do Bom Senso: uma leitura gramsciana.** Revista Ciências Humanas vol. 3 nº 2, Criciúma - SC: 1997.

ROSA, L. C. N. da; BERNI, C. P.; SOUZA, M.; SILVA, A. J. P. da; FLORES, G. da S. **Tópicos sobre epistemologia: buscando o bom senso através de Gramsci.** in: Utopía y Práxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social. Año 9 nº 26. Maracaibo: Universidad Del Zulia, 2004.

ROSA, L. C. N. da; CAMILLO, S. B. da A.; CANDEIA, C. R., SILVA, A. J. P. da; JUNIOR, E. R. J. P., MALHEIROS, R. P., HUNDERTMARCK, V., FLORES, G. da S., SOARES, E. F. **Epistemologia e ação docente.** In: Livro de resumo e programação: A educação em Química pela pesquisa: desafios para a sala de aula, 2º ELEQ – Encontro Latino-Americano de Ensino de Química. Porto Alegre, PUC-RS: 2000.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da (orgs.) **Educação em Química: a prática docente construída pelo trabalho investigativo.** Santa Maria: LAPEDOC, 2007.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da (orgs.) **A Química na Educação: vivências de educadores em formação.** (nº 69) Santa Maria: LAPEDOC, 2005.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da (orgs.) **Química e vida cotidiana: construindo saberes pedagógicos através de uma abordagem temática.** (nº 59)

Santa Maria: LAPEDOC, 2003-a.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da (orgs.) **Tematizando o Ensino de Química.** (nº 55) Santa Maria: LAPEDOC, 2003-b.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da; (orgs.). **O conhecimento Eletroquímico através das Pilhas: Uma experiência pedagógica vivenciada.** (nº 45) Santa Maria: LAPEDOC, 2001-a.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da; (orgs). **O Cotidiano e o Ensino de Química I.** (nº 44) Santa Maria: LAPEDOC, 2001-b.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da; FLORES, G. da S.; SOUZA, M. **Uma abordagem externalista da epistemologia através do pensamento de Antonio Gramsci.** In: Revista do Centro de Educação / UFSM Santa Maria: LAPEDOC, 2004.

ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da; FLORES, G. da S.; SOUZA, M. **Senso Comum, Ciência e Filosofia: Construindo as Bases Epistemológicas de Antonio Gramsci.** In: ALMEIDA, C. T. de et al. (orgs.) Desafios da educação neste século: pesquisa e formação de professores vol. 2 Cruz Alta: UNICRUZ, 2003.

SANTI, A. de. Ler faz diferença no mercado de trabalho... **Zero Hora**, Porto Alegre, 05 nov. 2006. Caderno Empregos e Oportunidades, p.3.

SILVA, A. J. P. da; ROSA, L. C. N. da; GRABAUSKA, C. J. **Epistemologia e Educação: Reflexões bachelardianas para a construção de uma prática pedagógica crítica em Química** in: IV Seminário Regional e I Seminário Nacional de Formação de Professores: Alfabetização e Letramento: os desafios de ensinar e aprender. Santa Maria – RS, 2005.

SILVEIRA, E. da S.; ROSA L. C. N. e SILVA, A. L. de L. da **A Determinação da Acidez do Leite através de uma Abordagem Problematizadora no Contexto do Ensino de Química** in: ROSA, L. C. N. da; SILVA, A. J. P. da (orgs.). A Química na Educação: vivências de educadores em formação. (nº 69) Santa Maria: LAPEDOC - Laboratório de Pesquisa e Documentação CE / UFSM, 2005.

VIEIRA PINTO, A. **Sete lições sobre educação de adultos.** 9ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.



**Bibliografia consultada e não citada**

ATKINS, P. W. **Moléculas**. São Paulo: USP, 2000.

CORRÊA, G. Oficina: Novos Territórios em Educação. In: *Pey Maria Oly (org.). Pedagogia Libertária - Experiências Hoje*. São Paulo: Imaginário, 2000.

HALL, N. **Neoquímica: a química moderna e suas aplicações** Porto Alegre; Bookman, 2004.

LECOURT, D. **Para uma crítica da epistemologia**. 2ª ed. Lisboa: Assírio e Alvim, 1980.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. São Paulo, E. Blucher: 1996.

LOMBARDI, C. e SAVIANI, D. (orgs.) **Marxismo e educação: debates contemporâneos** Campinas: A. Associados, 2005.

LUTFI, M. **Cotidiano e Educação em Química**. Ijuí, Unijuí: 1988.

MANACORDA M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. São Paulo: Cortez, 1991.

MANACORDA M. A., **O princípio educativo em Gramsci**. Porto Alegre: A. Médicas, 1990.

MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos – terceiro manuscrito in: **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. São Paulo: A. Cultural, 1978.

MÓL, G. de S. e SANTOS, W. L. P. (orgs.) **Química na sociedade: projeto de ensino de química em um contexto social** vol. 1, Brasília: Ed. UnB, 1998.

PIMENTEL, G. C. **Química: uma ciência experimental**. 2ª ed., Lisboa: C. Gulbenkian, 1976.

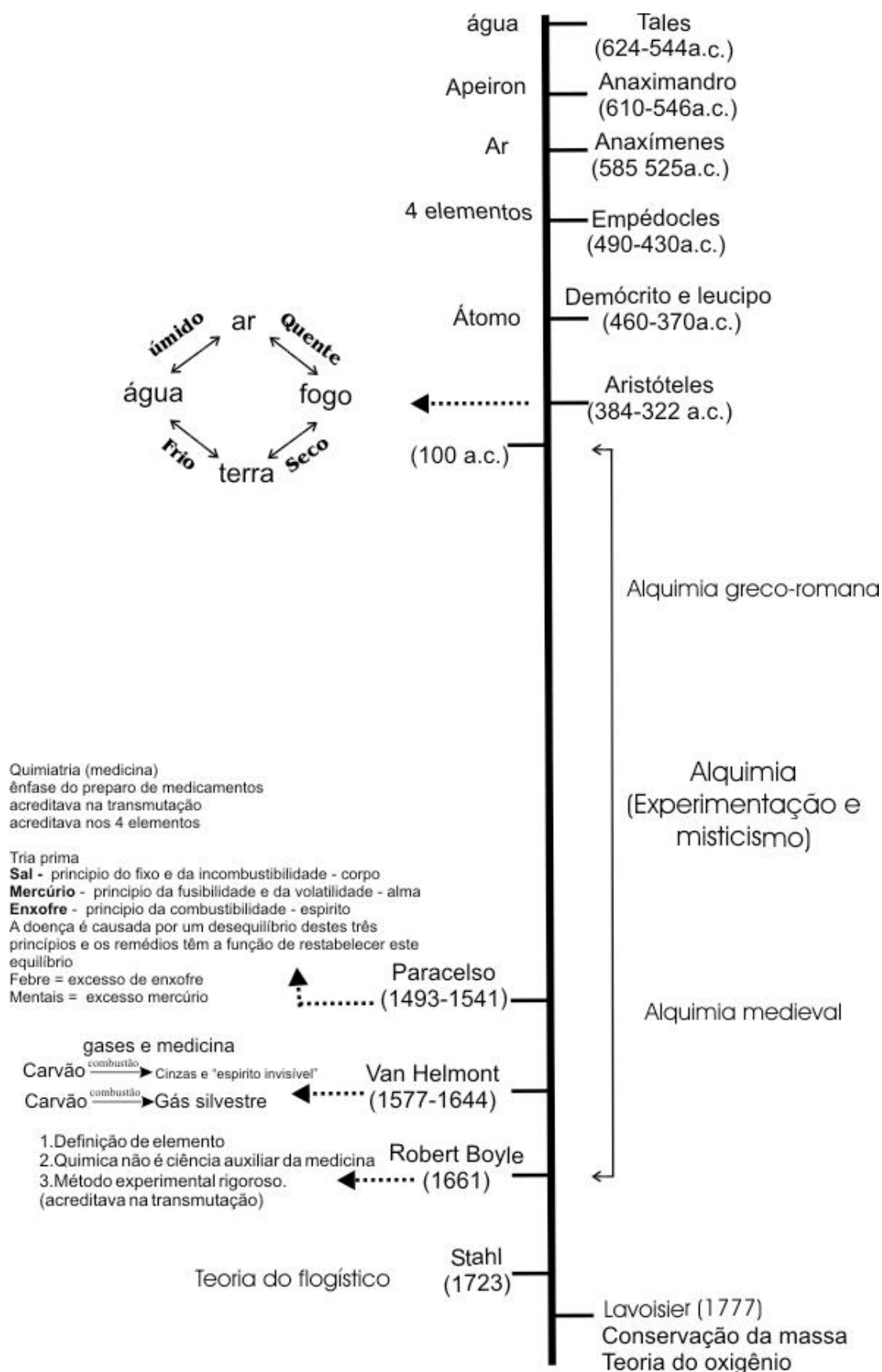
ROZEMBERG, I. M. **Química Geral** 1ª edição; São Paulo: E. Blücher, 2002.

RUSSEL, J. B. **Química geral**, 2ª ed., Vol. 1 e 2, São Paulo: M. Books, 1994.

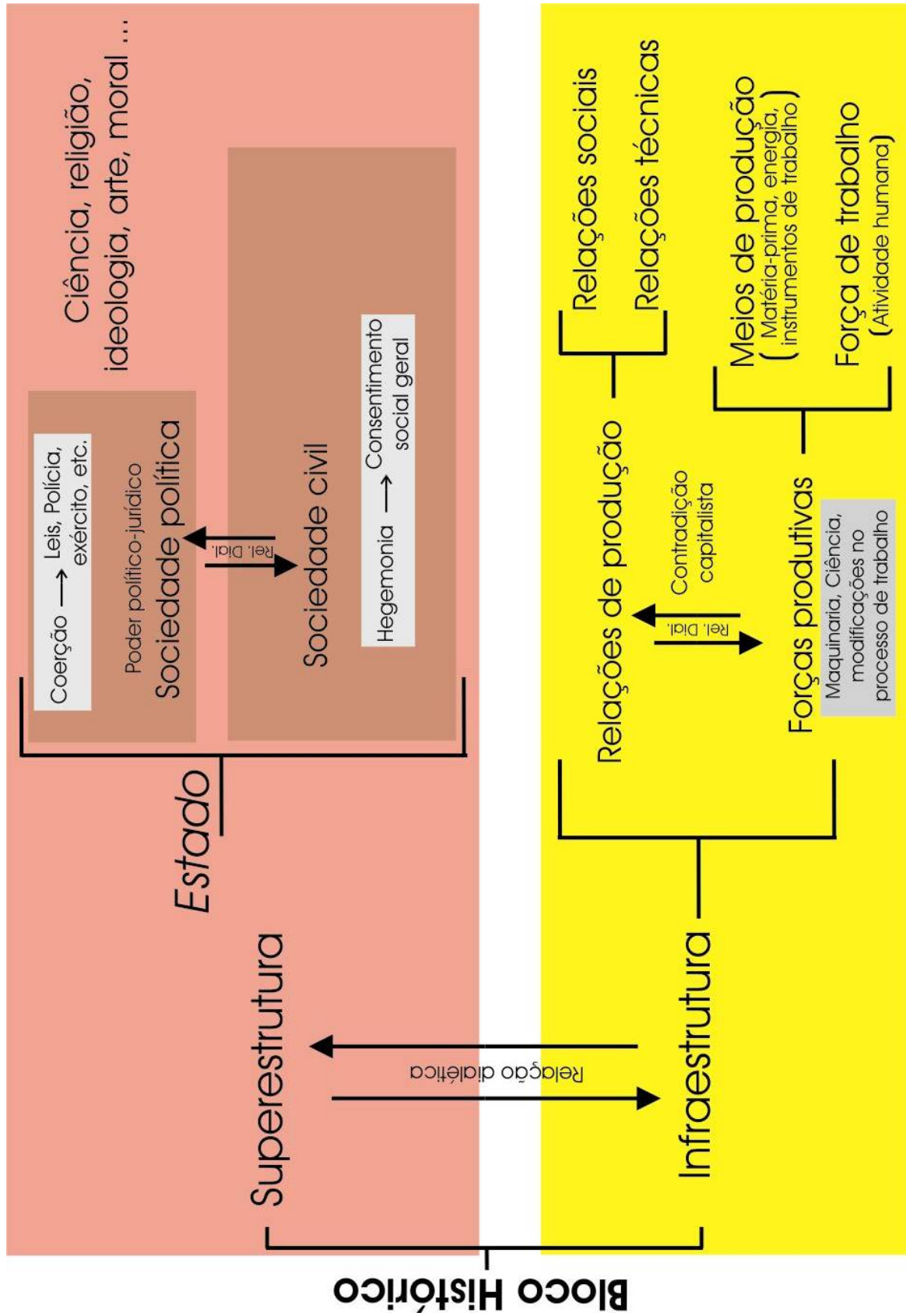
SOLOMONS, T. W. G. **Química orgânica**. Volume 1 e 2; 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

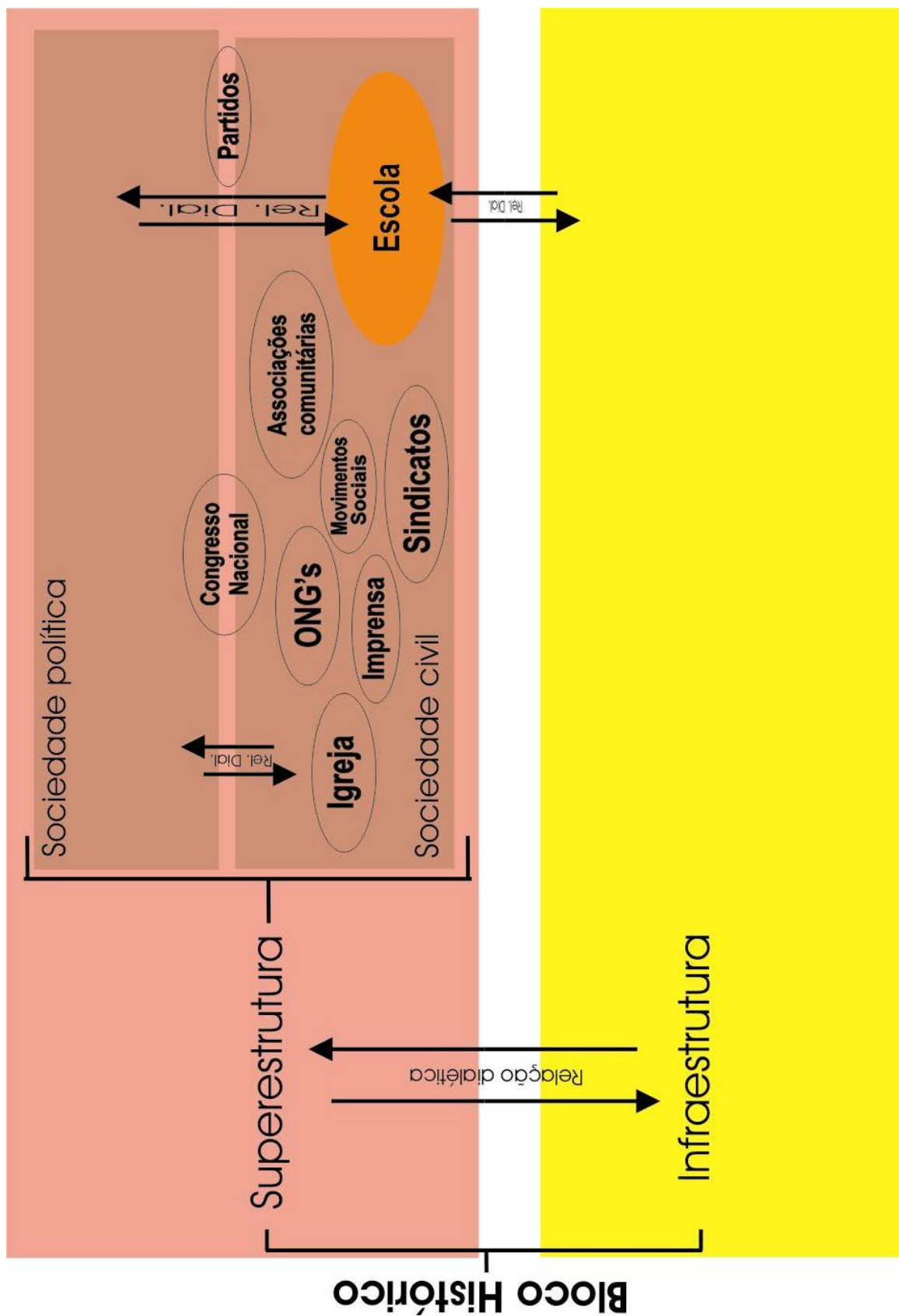
## Apêndice A – Linha do tempo: a produção do conhecimento desde a Antigüidade



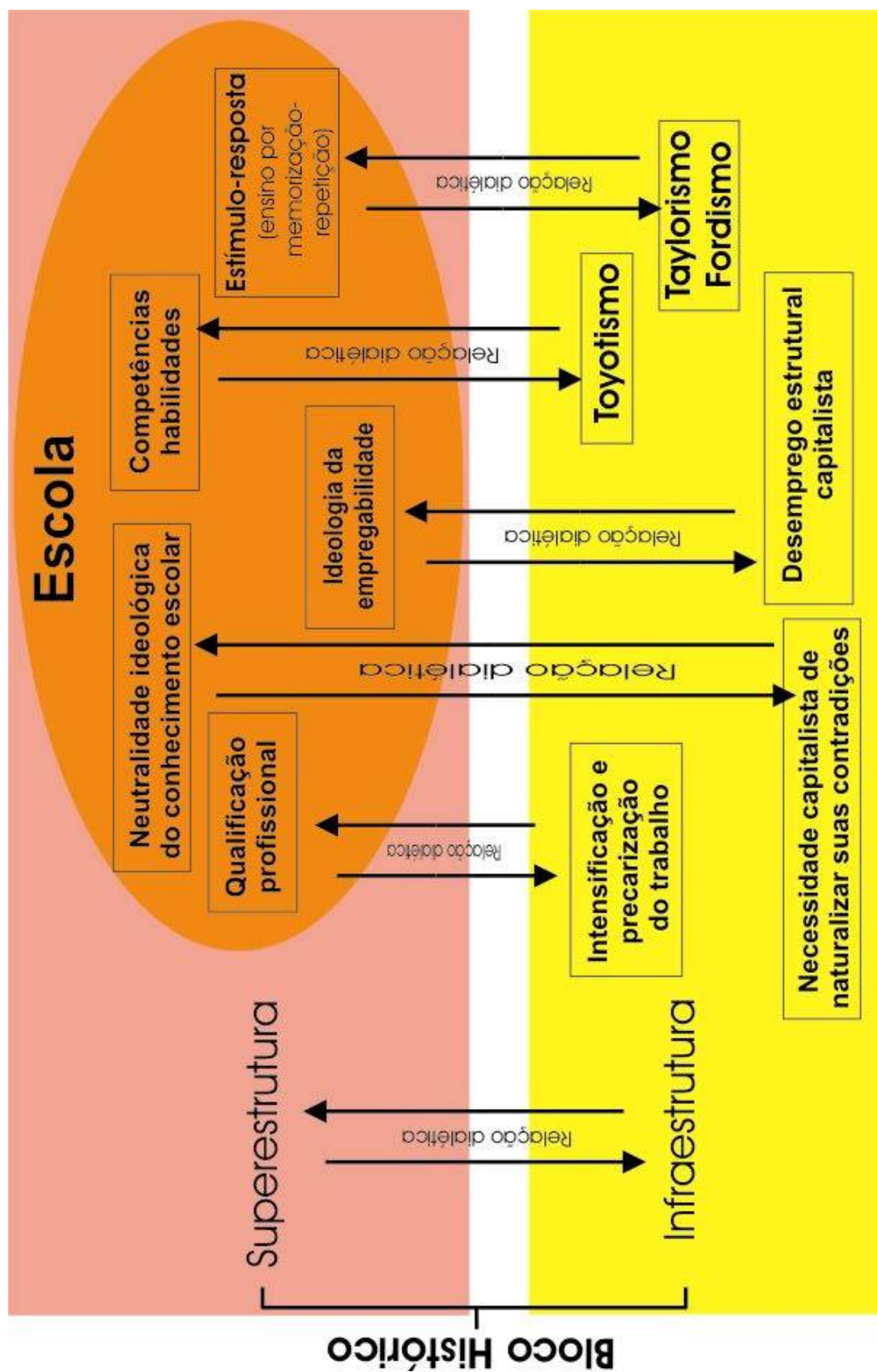
**Apêndice B – O modo de produção social**



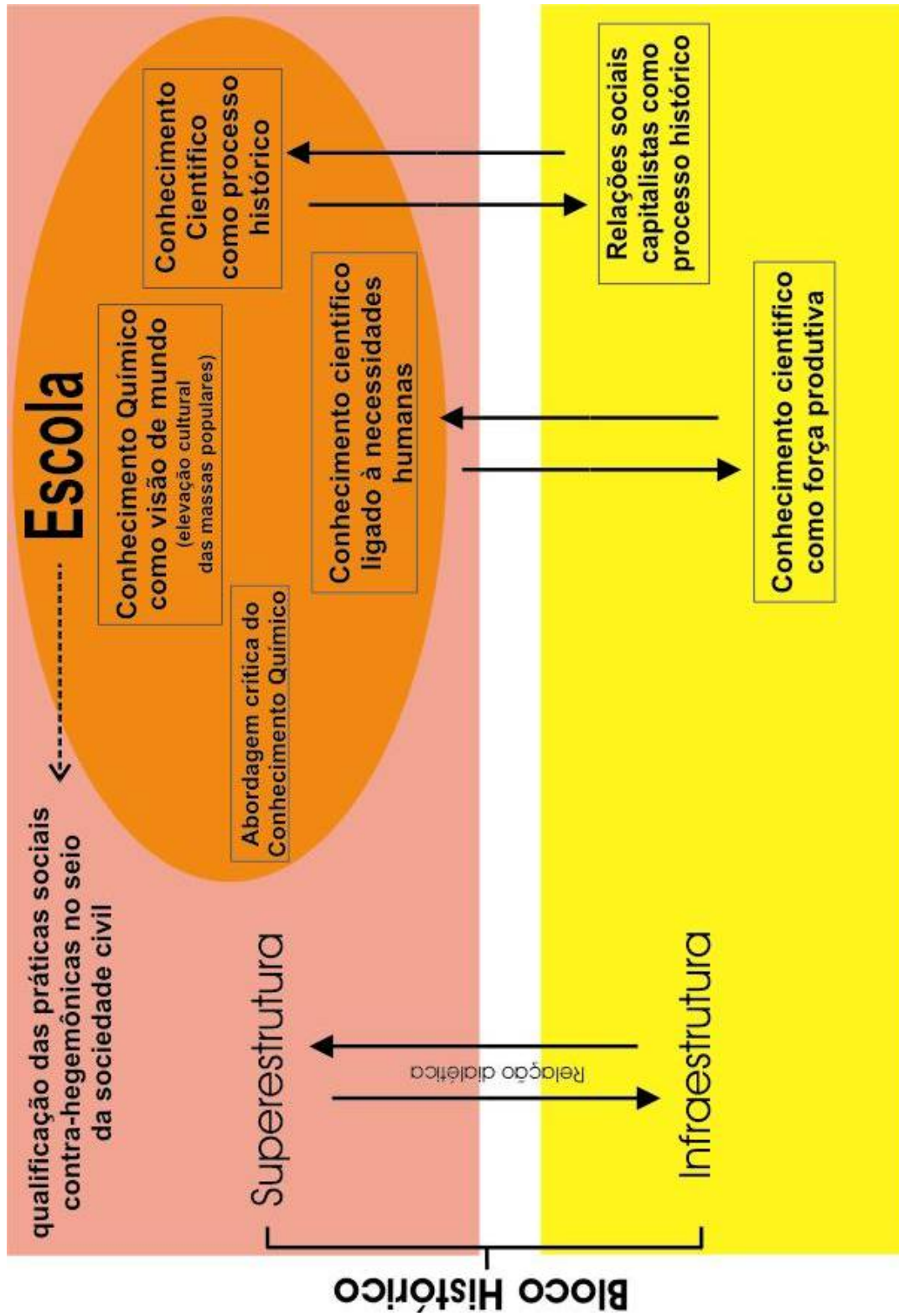
## Apêndice C – A Escola no contexto da sociedade civil



## Apêndice D – Relações entre Escola e estrutura econômica



## Apêndice E – Escola e contra-hegemonia



## Anexo A – Cronograma das aulas de Químicas

Dia	Atividade
1º/08/2005	Aplicação da dinâmica de grupo e sondagem das pretensões dos alunos em relação ao curso (atuei junto à professora titular da turma).
03/08/2005	Discussão do texto: “Brincando com fogo” (Candido, J. Revista Superinteressante julho, 2004: 57-8). (observei a aula)
04/08/2005	Mudanças de estados físicos, gráficos (T x t). (observei a aula)
10/08/2005	Resolução de exercícios. (observei a aula)
11/08/2005	Fui conhecer o laboratório de Ciências (materiais, reagentes, etc.), as salas de vídeo e as demais dependências da escola.
17/08/2005	Aplicação do questionário sobre o perfil de cada aluno (onde trabalhavam, onde moravam, suas expectativas em relação à disciplina, etc.) e outro sobre as concepções dos alunos acerca do conceito de Ciência. (apliquei este questionário na metade final da aula).
18/08/2005 (a partir deste dia assumi a turma como professor titular)	Experimento prático de construção da curva de aquecimento da água (abordando: ponto de ebulição, estados físicos, calor e temperatura). Por meio do questionamento: porque quando a água chega na temperatura de 100°C, continuamos aquecendo a água, porém o termômetro não registra aumento de temperatura? Misturas Homogêneas e heterogêneas, densidade, por meio do seguinte questionamento: porque numa mistura de 20mL de água com a mesma quantia de óleo, o óleo fica na superfície?
24/08/2005	O conceito de Densidade e resolução de exercícios sobre misturas e substâncias puras.
25/08/2005	Correção de exercícios.
31/08/2005	Experimento de queima da palha de aço, do papel e da vela. Por meio do questionamento: Porque, ao contrário do papel, a palha de aço quando queima aumenta de massa?
01/09/2005	Histórico das teorias explicativas das transformações da matéria; dos Filósofos gregos até Lavoisier (teoria da combustão e conservação da massa).
08/09/2005	Leitura e discussão do texto: Sthal ou Lavoisier? (Delizoicov & Angotti, 1990), seguidos da questão: Porque, ao contrário do papel, a palha de aço quando queima aumenta de massa?
14/09/2005	Novamente a discussão sobre texto e os experimentos acerca da teoria da combustão
15/09/2005	Experimento da eletrólise da água e discussões
21/09/2005	Experimento da eletrólise da água, da pilha de limão e discussões.
22/09/2005	Modelo atômico de Dalton
28/09/2005	Modelo atômico de Thompson, história do conceito de eletricidade, alguns produtos originados desses conhecimentos (lâmpada incandescente, telégrafo, gerador, dínamo, válvulas e transistores) e a relação do conhecimento científico (eletricidade)

	e a sociedade.
29/09/2005	Modelo atômico de Rutherford e Rutherford–Bohr, teste de chama, conceito de luz, transições eletrônicas.
05/10/2005	Confecção de um desenho representativo de um átomo, aquecimento de um metal até ficar “em brasa” (transições eletrônicas e emissão de luz). Modelo atômico de Sommerfeld.
06/10/2005	Modelo atômico de Sommerfeld, O efeito foto-elétrico e Modelo atômico quântico.
13/10/2005	Aplicação de exercícios sobre todos os conhecimentos trabalhados.
14/10/2005	Trabalho extraclasse relativo aos estudos complementares
19/10/2005	Diagrama de Linus Pauling
20/10/2005	Resolução de exercícios
26/10/2005	Discussão sobre a simbologia química e exercícios
27/10/2005	Trabalho de resolução de exercícios e discussão sobre a historicidade do conhecimento químico.
03/11/2005	Relações entre Ciência e Sociedade
09/11/2005	Discussão sobre a questão: O que podemos fazer para termos maior controle sobre os usos dos conhecimentos científicos na sociedade?
10/11/2005	A história da tabela periódica.
16/11/2005	A aula foi cedida para a professora de História
17/11/2005	Revisão acerca da tabela periódica e exercícios
23/11/2005	Experimentos da série tribo elétrica, eletropositividade e eletronegatividade, e experimentos sobre as propriedades das substâncias (solubilidade, condutividade elétrica no estado sólido e líquido).
30/11/2005	Ligações Iônicas (relacionando a simbologia Química com o respectivo fenômeno observado) e exercícios
01/12/2005	Ligações covalentes (relacionando a simbologia Química com o respectivo fenômeno observado) e exercícios
07/12/2005	Ligação metálica, reação química, fenômeno químico, experimento de caramelização do açúcar comum. (relacionando a simbologia Química com os respectivos fenômenos observados)



## Anexo B – Teste sua Empregabilidade

# Teste sua empregabilidade

*Responda a alternativa que melhor se adapta a suas atitudes do dia-a-dia. Seja sincero, pois a veracidade das respostas depende o resultado fiel do teste, elaborado pela psicóloga Simoni Missel.*

**1. Gosto de fazer cursos, ler e me aprofundar em assuntos de meu interesse profissional?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**2. Tenho uma rede de relacionamentos com profissionais?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**3. Busco estágios ou trabalho paralelo aos estudos?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**4. Sou uma pessoa equilibrada, com atitudes ponderadas?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**5. Meu interesse maior é solucionar situações ou o problema em si?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**6. Gosto de trabalhar em equipe?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**12. Reconheço meus erros e raramente repito o mesmo erro?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**13. Sou pontual e disciplinado?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**14. Costumo ouvir as pessoas sem interrompê-las, até que terminem de falar?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**15. Reflito sobre sugestões, sou flexível em relação a outras formas de realizar as mesmas atividades?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**16. Leio e estudo muito para desenvolver cada vez mais uma "visão de negócios". No mínimo um livro a cada dois meses?**

raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**7. Possuo habilidade para o relacionamento interpessoal e facilidade de comunicação?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**8. Sou inovador?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**9. Sou aberto a mudanças?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**10. Antecipo os problemas e atuo para evitá-los?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**11. Utilizo informações e busco dados para tomar decisões?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**17. Considero-me um empreendedor?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**18. Informo-me constantemente sobre as transformações do mercado?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**19. Participo de um novo curso, palestra ou seminário, no mínimo a cada dois meses?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

**20. Navego na Internet para pesquisas de atualização no mínimo uma vez por semana e tenho domínio de informática?**  
 raramente  às vezes  quase sempre  sempre

## AVALIAÇÃO

### Para cada resposta:

Raramente = **0** pontos

Às vezes = **1** ponto

Quase sempre = **2** pontos

Sempre = **3** pontos

### Some o total de pontos e identifique a classificação e interpretação abaixo:

#### De 0 a 20 pontos

Sua empregabilidade está

em baixa. Cuidado! Você precisa cuidar mais de sua carreira. Tome mais tempo para pensar e planejar seu futuro profissional, novas posturas e atitudes poderão mudar sua vida. Estabeleça objetivos mais ousados e vá ao encontro de novos desafios. Saia da cadeira e mãos-a-obra!

#### De 21 a 45 pontos

Sua empregabilidade encontra-se em um nível médio. Precisa diferenciar-se, pois num mercado tão com-

petitivo é necessário estar acima da média para despertar o interesse de várias empresas por você. Seu grau de empregabilidade pode ser aperfeiçoado.

#### De 46 a 60 pontos

Parabéns! Sua empregabilidade está em alta. Você é um profissional com o perfil que o mercado de trabalho procura. Inovador, proativo, atualizado, curioso, na busca de resultados. Continue cuidando da sua carreira.

(Jornal Zero Hora, Caderno Empregos e Oportunidades, pág. 03 - 31/12/2006).