



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
COORD. LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

Erica Domingos Pereira

Da Educação à Educação Química

UMA IMPRESCINDÍVEL VIAGEM

Campina Grande - PB
2018

Erica Domingos Pereira

Da Educação à Educação Química

UMA IMPRESCINDÍVEL VIAGEM

Monografia apresentada à banca examinadora do Departamento de Química, como exigência para obtenção do título de graduado no curso de Licenciatura Plena em Química.

Orientador: Prof^o. M.Sc. Givanildo Gonçalves de Farias

Campina Grande - PB
2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P436e Pereira, Erica Domingos.
Da educação à educação química [manuscrito] : uma imprescindível viagem / Erica Domingos Pereira. - 2018.
40 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2018.
"Orientação : Profa. Ma. Givanildo Gonçalves de Farias, Departamento de Química - CCT."
1. História da química . 2. Teoria da química . 3. Ensino da química . 4. Filosofia da educação. I. Título
21. ed. CDD 540.1

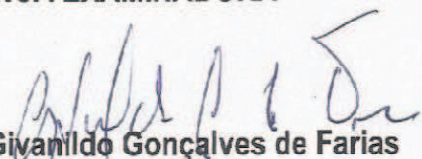
Erica Domingos Pereira

Da Educação à Educação Química

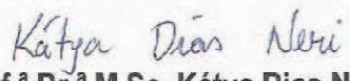
UMA IMPRESCINDÍVEL VIAGEM

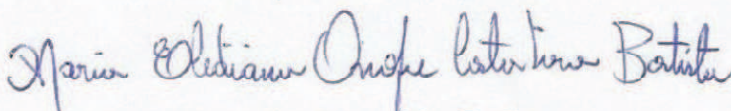
APROVADA EM 30 / 11 / 2018

BANCA EXAMINADORA


Prof. M.Sc. Gilvanildo Gonçalves de Farias

ORIENTADOR


Prof.^a Dr.^a M.Sc. Kátya Dias Neri
Examinadora


Prof.^a M.Sc. Maria Elidiana Onofre Costa Lira Batista
Examinadora

Campina Grande - PB
2018

Aos meus pais, pela credibilidade e incentivo dispensados durante toda a minha caminhada.

Aos meus irmãos e a meu sobrinho Miguel, pelo estímulo que me fez concluir este trabalho. **DEDICO.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela graça concedida de concluir este curso, pois sempre me deu força, equilíbrio e sabedoria para prosseguir nas minhas empresas.

Aos meus pais, José e Maurina, que me apoiaram, incentivaram e estimularam – me sempre na superação dos obstáculos.

Às minhas Irmãs, Viviane, Daiana e, ao meu irmão Júnior, pelo carinho, paciência e incentivo.

Aos meus amigos, Aline, Beatriz, Caciano, Daniela, Diego, Elizandro, Géssica, Itainara, Kaline, Kamila, Leonardo, Marcilanne e Milena pelo apoio, carinho, sobretudo, pelo companheirismo.

Ao professor Givanildo Gonçalves de Farias, pelo incentivo, dedicação, por sua paciência e por sua valiosa orientação.

A todos (as) professores (as), pelo carinho, paciência e dedicação que tiveram para comigo, com os quais aprendi grandes lições para a minha vida profissional e pessoal.

“Devemos ensinar Química para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

(Attico Inácio Chassot)

RESUMO

O Art. 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) estabelece que a Educação “[...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. A formação da cidadania é auxiliada pela educação, porém, esta não é o único meio para efetivá-la. O indivíduo pode conquistar a cidadania atuando em diferentes instituições que compõem a sociedade. Santos e Pacheco (2000, p. 47), afirmam que: “Considerando que a cidadania se refere à participação dos indivíduos na sociedade, torna-se evidente que, para o cidadão efetivar sua participação comunitária, é necessário que ele disponha de informações” que podem ser oferecidas diretamente pelo conjunto de conhecimentos sistematizado, com coerência interna e externa, em seu espaço-tempo-histórico. Nesse sentido, no intuito de colaborar com a construção de concepções de estudantes acerca do processo educativo, efetivou-se uma incursão na história da educação em busca das principais ideias que serviram de base para formulação de modelos que vigoram desde o século XVI até a contemporaneidade. O objetivo da *exploração* foi colocar no mesmo *locus* alguns modelos educacionais para facilitar a busca de informações necessárias à formação inicial de professores de ciências naturais, em particular, de química, sobretudo, na área da Educação Química, considerada pelos seus teóricos como química cidadã.

Palavras-chave: 1 Educação 2 Pedagogia 3 Educação química

ABSTRACT

Article 2 of the Law on the Guidelines and Bases of National Education (LDB 9.394 / 96) establishes that Education "... has as its purpose the full development of the student, his preparation for the exercise of citizenship and his qualification for the job". The formation of citizenship is aided by education, but this is not the only means of effecting it. The individual can gain citizenship by acting in different institutions that make up society. Santos and Pacheco (2000: 47), affirm that: "Considering that citizenship refers to the participation of individuals in society, it is evident that, for the citizen to effect his / her community participation, it is necessary that he / she has information" which can be offered directly by the systematized set of knowledge, with internal and external coherence, in its space-time-history. In this sense, in order to collaborate with the construction of student conceptions about the educational process, an incursion into the history of education was carried out in search of the main ideas that served as the basis for the formulation of models that ranged from the sixteenth century to the present day. The purpose of the exploration was to place in the same locus some educational models to facilitate the search of information necessary for the initial formation of professors of natural sciences, in particular of chemistry, mainly in the area of Chemical Education, considered by its theorists as citizen chemistry.

Key words: 1 Education 2 Pedagogy 3 Chemical Education

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	2
2.1 <i>O PONTO DE PARTIDA: a pedagogia realista de João Amós Comênio</i>	2
2.2. <i>PERSPECTIVAS PARA UMA PEDAGOGIA DE EXISTÊNCIA: Jean-Jacques Rousseau</i>	4
2.3 <i>TRANSFORMAÇÃO EDUCATIVA E REVOLUÇÃO SOCIAL: Karl Heirich Marx</i>	5
2.4 <i>A PEDAGOGIA DA ESCOLA ATIVA: John Dewey</i>	7
2.5 <i>A REPRODUÇÃO SOCIAL: Pierre Bourdieu E Jean-Claude Passeron</i>	8
2.6 <i>UMA NOVA FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO: Anísio Teixeira</i>	10
2.7 <i>PEDAGOGIA DA CONSCIENTIZAÇÃO: Paulo Freire</i>	13
2.8 <i>A ATIVIDADE SISTEMATIZADORA DA PRÁTICA EDUCATIVA: Dermeval Saviani</i>	17
2.9 <i>EDUCAÇÃO QUÍMICA: ROSELI P. SCHNETZLER E WILDSON LUIZ P. DOS SANTOS</i>	19
3 METODOLOGIA	23
4 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Observa-se sem muito esforço que cursos de formação de professores, de modo geral, não conseguem instrumentalizar suficientemente bem, estudantes na produção de textos científicos para apresentação em congressos, simpósios etc., sobretudo, para elaboração de trabalho de conclusão de curso – TCC.

Infelizmente, os componentes curriculares responsáveis pelo processo de instrumentalização na área de Educação, tais, como, Prática Pedagógica, Filosofia e Sociologia da Educação, Processos Didáticos, Organização do Trabalho Escolar e Currículo, não conseguem provocar nos estudantes a vontade de se aprofundarem com afinco nos temas que são o cerne da discussão do processo de formação acadêmica no qual estão envolvidos.

Acredita-se que um dos fatores que provocam dificuldades nesse sentido seja o baixo nível de leitura de estudantes de áreas de ciências naturais e tecnologia, uma verdadeira *dislexia* (distúrbio de aprendizagem caracterizada pela dificuldade de leitura e escrita) coletiva por parte desses estudantes. Pesquisas mais recente publicada em mídia nacional – de domínio público, portanto, de senso comum - mostraram que, em média, o estudante brasileiro de ciências e tecnologia não consegue ler três livros por ano, incluindo os livros didáticos de suas áreas de estudo. O ambiente acadêmico que apresenta maior frequência por parte dos estudantes e também de professores, ainda é a copiadora (Xerox) ao invés de ser a biblioteca (física ou virtual), que continua reproduzindo fragmentos de obras importantes que abastassem de forma precária a literatura especializada.

Esta pesquisa – *exploratória* - buscou realizar uma incursão na história de ideias pedagógicas que contribuíram ao logo do tempo para o estabelecimento de modelos educacionais em espaços-tempos-históricos diferentes, objetivando-se reuni-las, em um só *locus* e numa tessitura teórica com fio condutor cronológico, fundamentação teórica, para facilitar a abordagem do tema para atores do processo de formação de professores de química

Concluiu-se este trabalho com a apresentação do quadro de referência elaborado a partir dos elementos oriundo do núcleo discursivo de cada autor elencado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma abordagem séria sobre Educação Química requer uma incursão na história das *teorias pedagógicas* que, certamente, terá início na *Didática Magna* de Amós Comênio, passará por Rousseau, Marx, Dewey, Bourdieu-Passeron, Anísio Teixeira, Paulo Freire, e vai até alguns teóricos contemporâneos, como Dermeval Saviani, até chegarmos aos recém-teóricos da *Educação Química*, Roseli Pacheco Schnetzler, *Wildson Luiz Pereira dos Santos* dentre outros. A escolha dos nomes acima seguiu o critério da importância de contribuições que esses estudiosos trouxeram para o discurso na área da educação, embora, saibamos que muitos outros também colaboraram de forma direta ou indireta para o desenvolvimento desta importante e imprescindível área do conhecimento humano. O objetivo deste trabalho é o de tentar buscar ao longo da história, no espaço- tempo já determinado, embasamento teórico sobre o processo educativo - vale lembrar aqui, que estamos nos referindo à educação formal (escolar) - apresentado por alguns homens que se preocuparam em estudar, com critérios científicos, a Educação. Estamos, portanto, referindo-nos a uma relevante viagem no campo de teorias da Educação, a partir do século XVI. Evidentemente, estaremos invadindo o espaço teórico que compreende a história das idéias pedagógicas, visto ser impossível separar educação de pedagogia, e vice-versa.

2.1 O PONTO DE PARTIDA: A pedagogia Realista de João Amós Comênio

Segundo Gasparin (1992), Comênio foi educado desde criança por uma confraria, cujas concepções filosófico-educacionais implicavam o entendimento da educação fundada sobre as bases da igualdade social e da solidez moral.

A obra de Comênio constitui-se numa importante proposta educacional arraigada à política, antecipa os pensadores modernos ao considerar os recursos científicos dos quais se serve a educação, como mediadores na libertação do homem e para a consolidação do conjunto de direitos sociais. Seu trabalho representou a fase de transição entre o antigo e o novo, entre o medieval e o moderno, daí a grande relevância e o motivo pelo qual o escolhemos como ponto de partida nesta incursão

pela história. Apesar da época, as suas teorias educacionais surpreendem pelo vigor didático-pedagógico e pela atualidade.

Em resumo, sua obra poderia ser analisada através de alguns princípios estabelecidos para uma educação realista, conforme destaca Gadotti,

A natureza observa um ritmo adequado; a natureza prepara o material antes de começar a dar-lhe forma; a natureza escolhe um objeto adequado sobre o qual irá agir, ou primeiro submete um deles a um tratamento apropriado para torná-lo adequado; a natureza não é confusa em suas operações, mas em seu progresso avança distintamente de um ponto a outro; em todas as operações da natureza o desenvolvimento se faz de dentro para fora; a natureza, em seu processo formativo, começa pelo universal e termina com o particular; a natureza não dá saltos, mas prossegue passo a passo; Se a natureza começa qualquer coisa, não a abandona até que a operação esteja completa e; a natureza evita cuidadosamente obstáculos e as coisas com probabilidade de causar danos (GADOTTI, 1998, p. 81-84).

De acordo com esses princípios, Comênio organiza suas ideias acerca de uma educação para os homens - que deve começar na primavera da vida, isto é, na meninice, passar pela juventude do verão, percorrer a plenitude da idade adulta do outono e terminar no sombrio inverno da velhice - baseada em três pontos: prática do ensino (com ênfase no aprendizado da língua nacional), teoria do ensino (fundamentos da educação com abrangência filosófico-educacional) e funções pastorais (teologia, moral e organização eclesiástica)

Chamando a atenção para a questão da didática, Comênio nos alerta para o fato de não podermos reduzi-la a um simples conjunto de habilidades técnicas de ensino. É deveras importante vinculá-la à profunda sensibilidade humana, não de forma abstrata mas como um ser de relações que se processam historicamente. Assim é a *Didática Magna* de João Comênio Amós!

Enfim, em sua teoria educacional, Comênio defendeu sempre uma educação que procurava entender as experiências de cada dia e utilizasse o ensino da religião e da ética, além da música, economia, política, história e ciências. Quanto à prática de ensino imprimiu pela primeira vez métodos que despertavam o interesse dos

estudantes. Educação para todos: 'a arte universal de ensinar tudo a todos totalmente'. Que todos? Quem são esses? Eis a questão!

2.2 PERSPECTIVAS PARA UMA PEDAGOGIA DE EXISTÊNCIA: Jean-Jacques Rousseau

É importante dizer que pretendemos apresentar a análise da obra *Emílio ou Da Educação* - escolhida dentre todas as obras de Jean-Jacques Rousseau - como subsídio teórico utilizado na iluminação do objeto de estudo e na análise de dados desta pesquisa.

Evidentemente, precisamos reconhecer que a educação através da pedagogia rousseauiana não visa diretamente às forças produtivas como no pensamento *marxiano* (educação e trabalho) (MANACORDA, 1991). A pedagogia rousseauiana crê que a sociedade pode ser transformada a partir do indivíduo preparado em as suas dimensões e em contato direto com a Natureza, enquanto o pensamento Marxiano, que considera a “onilateralidade” como fim da educação, espera que a própria sociedade, através das forças produtivas e das relações dialéticas, imprima as transformações necessárias e gere o seu próprio bem estar. É claro que ambas objetivam a formação de homens completos, emancipados, capazes de produzir sua própria satisfação.

Michel Launay, que escreveu a introdução do *Emílio*, em sua segunda edição no Brasil, 1999, ressalta a importância que Rousseau imprime à educação a partir das concepções de família, sociedade e Estado.

Em seu prefácio, Rousseau pede desculpas aos leitores por publicar esta “espécie de obra grande demais”, sem dúvida. Na sequência, diz que “esta coletânea de reflexões sem ordem e quase sem sequência [...]” mostrou-lhe durante o trabalho que “não basta ter escrito algumas brochuras para saber compor um livro”. Conselhos, máximas, confidências pessoais, detalhes tirados ainda frescos de uma experiência recente, sonhos ou devaneios, diálogos, catecismos, grandes discursos, esboço de confissões, notas de leituras, esboços de romances, anedotas, retratos, quadros campestres, e outros, concorriam para dar a narrativa da infância de Emílio, e, conduzindo por um caminho rigoroso de composição do *Emílio*.

Vê-se claramente, que se trata de uma obra de extensa composição que aborda, sobretudo, a história de vida do próprio autor imbricada com personagens reais e imaginários.

A pedagogia *rousseauniana* aponta para a observação das coisas e para a sua dependência, onde a experimentação por parte do indivíduo, está acima de tudo, e as questões de valores, conceitos, leis etc., num determinado estágio da vida, não são tão importantes.

Não há necessidade de muito esforço para entender a supervalorização de uma metodologia de ensino, paradoxalmente, ametódica, numa determinada faixa etária, preconizada por Rousseau, onde a leitura é suplantada pela observação e a experimentação das coisas. Nesse caso, o método é não utilizar o método! Rousseau aponta para a utilização unicamente da lógica na solução dos problemas em geral, e que a criança deve inventar a ciência ao invés de aprendê-la.

2.3 TRANSFORMAÇÃO EDUCATIVA E REVOLUÇÃO SOCIAL: Karl Heirich Marx

Manacorda, (1991), em seu livro *Marx e a Pedagogia Moderna*, mostra a diferença entre a pedagogia marxiana e a pedagogia marxista. Sobre a primeira, afirma ser uma pedagogia inerente ao pensamento do próprio Marx, enquanto que a segunda se refere à tradição construída a partir de Marx pelos seus seguidores.

Partimos da seguinte indagação: há uma pedagogia marxiana? Ou melhor: é possível identificar no interior do pensamento de Marx uma indicação direta para elaborar uma temática distinta das pedagogias do seu e do nosso tempo?

Para Marx, o comunismo é “o movimento real que subverte o atual estado das coisas”, logo, exclui a possibilidade de se esconder aí, uma intencionalidade no campo filosófico. É difícil se falar de uma pedagogia marxiana, no entanto, sem extrapolar, podemos com segurança dizer que existe uma dimensão pedagógica dentro do marxismo. É sobre essa dimensão que queremos falar um pouco!

As raízes da dimensão pedagógica *marxiana* estão presentes na redação de programas políticos: aparecem no primeiro movimento histórico da revolução que,

posteriormente, vai configurar o partido Comunista, pouco antes da revolução de 1848; aparece também na I Associação Internacional dos trabalhadores, em 1866; no Primeiro Partido Operário Unitário, na Alemanha, em 1875; e de forma menos explícita, a dimensão pedagógica marxista aparece em outros documentos de programa políticos.

Na primeira versão redigida em forma catequística por Engels, em novembro de 1847, daquilo que viria ser o Manifesto Comunista, definitivamente redigido por Marx em 1848, no décimo item, aparece o seguinte texto: *Instrução a todas as crianças, em institutos nacionais e a expensas da nação. Instrução e trabalho de fábrica [Fabrikation] vinculados.* (MANACORDA, 1992, p. 296)

No I Congresso da Associação Internacional dos Trabalhadores ocorrido em Genebra, setembro de 1866, Marx entrega ao Comitê Londrino Provisório, as Instruções, onde estão definidos os conteúdos pedagógicos do ensino socialista,

Por ensino entendemos três coisas: primeira: ensino intelectual; segunda: educação física, dada nas escolas e através de exercícios militares; terceira: adestramento tecnológico, que transmita os fundamentos científicos gerais de todos os processos de produção e que ao mesmo tempo, introduza a criança e o adolescente no uso prático e na capacidade de manejar os instrumentos elementares de todos os ofícios. Com a divisão das crianças e dos adolescentes dos 9 aos 17 em três classes deveria estar vinculado um programa gradual e progressivo de ensino intelectual, físico e tecnológico. A união do trabalho produtivo remunerado, ensino intelectual, exercícios físicos e adestramento politécnico elevará a classe operária acima das classes superiores e médias. (p. 297)

Em síntese, para Marx, não pode haver uma ciência natural e uma ciência do homem, separadas. O homem cresce juntamente com a natureza (concesce) justamente porque sua indústria, sua atividade produtiva, é uma atividade que se relaciona universalmente com a natureza, de modo livre, consciente e voluntário, para transformá-la e, nela transformar a si mesmo. Portanto, para garantir a liberdade do homem, o sistema escolar precisa excluir as influências do governo e da Igreja. Na escola, segundo a pedagogia marxista, deve-se ensinar matérias como as ciências naturais e a gramática, que “não variam quando ensinadas por um crente ou por um

livre pensador”, todo resto os jovens devem assimilar da própria vida, do contato direto com a experiência dos adultos.

2.4 A PEDAGOGIA DA ESCOLA ATIVA: John Dewey

O pensamento filosófico de Dewey sobre a educação teve papel marcante para que a *Escola Nova* pudesse vislumbrar perspectiva universal. Defendeu veementemente posições contrárias à condição de obediência e, sobretudo, de submissão que era praticada e cultivada nas escolas de então, o que para ele era um obstáculo que impedia o desenvolvimento da educação. Para ele, a escola deveria oferecer as condições necessárias para que o indivíduo pudesse liberar suas potencialidades, através dos princípios da *iniciativa*, *originalidade* e *cooperação*. Para isso dava total ênfase aos aspectos psicológicos da educação.

Em sua obra *Democracia e educação*, dentre outras, Dewey defende as seguintes dimensões da educação:

Educação como função social – educação significa exatamente processo de dirigir, de conduzir ou de elevar. Se tivermos em mente o resultado desse processo diremos que a educação é uma atividade formadora ou modeladora, isto é, modela os seres na forma desejada de atividade social (DEWEY, 1979, p. 11).

Em 1902, publicou *The child and the curriculum*, no qual trazia a idéia de que a *educação não era tanto uma preparação para a vida ocupacional adulta, como um local de vivência e prática direta de princípios democráticos.* (SILVA, 1999 p. 23)

Educação como direção não se confunde com a coação física; ela consiste em fazer convergir os impulsos que se manifestam em dado tempo para algum fim especial, e em introduzir continuidade na sucessão dos atos (DEWEY, 1979, p. 42).

Ainda de acordo com Dewey,

A essência da direção social é a compreensão comum dos meios e dos fins. Ela é indireta, ou sentimental e intelectual, e não direta ou pessoal [...]

O fim da educação é conseguir esta direção por meio da identidade de interesses e compreensão [...] Toda a educação ministrada por um grupo tende a socializar seus membros, mas a qualidade e o valor da socialização dependem dos hábitos e aspirações dos grupos. Uma sociedade democrática caracteriza-se pela livre reciprocidade do dar e receber entre os membros do grupo social, por numerosos valores comuns todos os membros da sociedade devem dispor de oportunidades iguais, a existência de variedade de empreendimentos e experiências de que todos participem (DEWEY, 1979, p. 43-107).

Para Dewey,

[...]um objetivo fixo e rígido não é um estímulo para a inteligência em determinada situação, e sim uma ordem dada do exterior para fazer-se esta ou aquela coisa. Em matéria de educação, a voga desses objetivos externamente impostos é causadora do relevo dado à idéia da preparação para um futuro remoto, e da circunstância de se tornar mecânico e esvaziado tanto o trabalho do professor quanto o do aluno". Nesse caso, o autor aponta o desenvolvimento natural e a eficiência social como objetivos da educação [...] No aprendizado, as energias ou poderes atuais dos alunos são o estágio inicial; o objetivo do professor representa o limite remoto. Entre os dois ficam os meios, isto é, as condições intermediárias: atos a serem praticados; obstáculos a superar; instrumentos a usar e aplicações a fazer. Somente por meio deles, no sentido literal do tempo, as atividades iniciais chegarão a m remate satisfatório. (DEWEY, 1979, p. 120-139).

Enfim, Dewey segue trabalhando no terreno pedagógico os seguintes temas: *Experiência e pensamento, O ato de pensar e a educação, A natureza do método, A natureza da matéria de estudo, O brinquedo ou o jogo e o trabalho no currículo, A geografia e a História, as Ciências no Currículo, Valores educacionais, Trabalho e lazer, Estudos intelectuais e estudos práticos, Estudos físicos e estudos sociais: naturalismo e humanismo, o indivíduo e o mundo, Aspectos vocacionais da Educação, Filosofia da Educação, Teoria do conhecimento e teorias da moral (DEWEY, 1979, p. 153-396)*

2.5 A REPRODUÇÃO SOCIAL: Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron

Segundo Moacir Gadotti, (1998), *o ponto de partida para a sua análise de Bourdieu é a relação entre o sistema de ensino e o sistema social.* O pensamento bourdieuniano aponta a origem social como o fator preponderante na carreira escolar e

depois profissional dos indivíduos. As principais obras de Bourdieu são: *Les Héritiers, étudiants et la culture* e *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*

Neste tópico, vamos analisar alguns aspectos da obra *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*. O livro se apresenta como uma crítica à instituição escolar, vista como um elemento importante na reprodução das diferenças sociais, sobretudo, da segregação entre as classes. Nesse caso, os sistemas escolar e universitário atuam como uma máquina no processo de alijamento do indivíduo das classes dominadas, do sucesso escolar. A língua seria o maior instrumento da seleção, visto sua utilização ocorrer de forma desigual por crianças de categorias sociais diferentes. Dessa forma, a permissão ao sucesso escolar, ao êxito, só seria possível ao indivíduo que possuísse capital linguístico rentável, isto é, capital de que só dispõem os indivíduos egressos das camadas superiores da sociedade.

O *Habitus*, conceito com o qual se designa o conjunto de padrões de comportamento, gosto etc., também considerado como elo entre as estruturas sociais abstratas e a ação social concreta (HUISMAN, 2000, p. 148), favorece a educação escolar como *violência simbólica* e institucional, que juntamente com as desigualdades sociais torna a escola uma instância de reprodução dos esquemas ideológicos que as mantém funcionando.

Acerca da *violência simbólica* a abordagem é feita na perspectiva de *ruptura com todas as representações espontâneas e as concepções espontâneas da ação pedagógica como não-violenta, ou seja, imposta para justificar a unidade teórica de todas as ações caracterizadas pelo duplo arbitrário da imposição simbólica*. (BOURDIEU; PASSERON, 1975, p. 13). Os autores, Bourdieu-Passeron, ainda na mesma obra, criticam a questão do *faccionismo* – parcialidade, paixão, sectarismo – e *irredentismo* – anseio exagerado de libertar povos afins de poderes estranhos – pois, como atitudes perante determinados projetos, ignorariam *as questões sociológicas das condições sociais que devem ser preenchidas para que se torne possível a explicitação científica das funções sociais de uma determinada instituição* (BOURDIEU; PASSERON, p. 13-14). *Todo poder de violência simbólica, isto é, todo poder que chega a impor significações, e a impô-las como legítimas, dissimulando as relações de força,*

acrescenta sua própria força, isto é, propriamente simbólica, a essas relações e força (BOURDIEU; PASSERON, 1975, p. 19).

Sobre o *duplo arbitrário da ação pedagógica*, (BOURDIEU; PASSERON, p. 20), diz que *toda ação pedagógica é uma violência simbólica enquanto imposição, por um poder arbitrário, de um arbitrário cultural*. A ação pedagógica cria experiências que podem permanecer não formuladas, expressas somente nas práticas, ou ainda explicitadas em ideologias que contribuam para formular e dissimular suas verdades objetivas. Isso é o que se configura como *autoridade pedagógica* (BOURDIEU; PASSERON, 1975, p. 27).

Como imposição arbitrária de um arbitrário cultural que supõe a autoridade pedagógica, “a ação pedagógica implica o trabalho pedagógico como sendo o trabalho de inculcação que deve durar o bastante para produzir uma formação durável que seja capaz de se perpetuar após a ação pedagógica” (BOURDIEU; PASSERON, 1975, p. 43-44).

Em suma, os autores de *A reprodução*, afirmam que todo o sistema de ensino institucionalizado se caracteriza, especificamente, pela estrutura e funcionamento que produz e reproduz as condições institucionais, necessárias ao exercício de inculcação quanto à realização de sua função como reprodutora de um arbitrário cultural. Assim, só é possível estabelecer uma ligação entre *educação* e *cidadania* com base na teoria educacional de Bourdieu, seguindo a ótica da vinculação das condições institucionais às quais os indivíduos estão arraigados, com o exercício da cidadania, mesmo que esta relação seja bastante restrita, ou seja, limite-se a reproduzir, pela *ação pedagógica*, as instituições.

2.6 Uma nova filosofia da educação: Anísio Teixeira

Além de analisar a situação educacional brasileira, identificando a existência de duas modalidades de ensino destinada a classes sociais distintas, na obra *Educação não é privilégio*, Anísio Teixeira aponta também para a urgente necessidade de se

implantar uma política educacional no país, que seja capaz de promover a integração da educação comum destinada à formação do cidadão da democracia.

No capítulo 13 do livro *Educação não é privilégio*, Anísio Teixeira aproxima o tema *Resistência* do conceito de “Educação” – Seleção “ou” “Especialização”, como sendo novos conceitos e aspirações que não se concretizam imediatamente. Os moldes antigos eram resistentes e durante todo o século XIX foi uma luta por técnicas e processos novos, que permitissem a plena realização dos ideais escolares de democracia. Só muito lentamente é que a escola comum se emancipou dos modelos intelectualistas para dar lugar à escola moderna, prática e eficiente, com um programa de atividades e não de “matéria”, iniciadora nas artes do trabalho e do pensamento reflexivo, ensinando ao aluno a viver inteligentemente e a participar criticamente da sociedade. Isso tem tudo a ver com o que dispõe os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - no que se refere ao *exercício da cidadania*.

Em face da aspiração de uma educação para todos e dessa profunda alteração da natureza do conhecimento e do saber – que deixou de ser atividade de alguns para tornar-se a necessidade de todos – a escola não mais poderia ser a instituição segregada e especializada de preparo de intelectuais ou “escolásticos” mas deveria transformar-se na agência de educação dos trabalhadores comuns, dos trabalhadores qualificados, dos trabalhadores especializados em técnicas de toda ordem e dos trabalhadores da ciência nos seus aspectos de pesquisa, teoria e tecnologia.

Diante dos novos conhecimentos trazidos pela ciência, o ensino se tem de fazer pelo trabalho e pela ação, e não somente pela palavra e pela exposição, como outrora, quando o conhecimento racional era de natureza especulativa destinada à pura contemplação do mundo. Aliado a tudo isso, novos esclarecimentos originados pelos estudos da psicologia viriam a ajudar o desenvolvimento do sistema de educação escolar. Esses estudos demonstrariam, mais tarde, que o aprendizado estritamente verbal não era realmente aprendizagem e que, mesmo nos setores de pura compreensão e apreciação, somente através da experiência vivida e real é que a mente aprende e absorve o conhecimento e o integra em novas formas de conhecimento (TEIXEIRA, 1971, p. 17).

Com essa visão, Anísio Teixeira pergunta: *sendo esta a escola adequada aos dias de hoje, até que ponto a escola brasileira dela se aproxima?* Apresenta vários exemplos do novo método escolar: o Instituto Tecnológico de São José dos Campos, as escolas de medicina, os institutos de pesquisa científica, os cursos do SENAI, cursos profissionais ou técnicos industriais, cursos intensivos ou pós-graduação. Acrescenta que apesar da observação de muitos aspectos atuais e práticos, era, á época, de certo modo ainda marginal e extraordinário. “Regulares e sistemáticos são as formas arcaicas do ensino pela “exposição oral” e “reprodução verbal” de conceito e nomenclatura, as quais dominam em boa parte a escola primária e, esmagadoramente, a escola média, sobretudo a secundária, e a maior parte das escolas superiores” (TEIXEIRA, 1971, p. 18).

Para demonstrar a *Escola como formação do “privilegiado”*, o autor recorre aos seguintes dados:

[...] tínhamos em 1900, 9.750.000 habitantes de mais de 15 anos de idade, dos quais 3.380.000 eram alfabetizados e 6.370.000 analfabetos. Em 1950, 14.900.000 eram alfabetizados e 15.350.000 analfabetos. Diminuímos a percentagem de analfabetos de 65% para 51%, em cinqüenta anos, mas em números absoluto. Passamos a ter bem mais do dobro de analfabetos. [...] Se considerarmos o analfabeto, como seria lícito considerar, um elemento mais negativo do que positivo na população, a situação brasileira, do ponto de vista da educação comum, tornou-se em 1950 pior do que em 1900. Mas se tomarmos o ponto de vista de que o processo educativo é um processo seletivo, destinado a retirar da massa alguns privilegiados para uma vida melhor, que se fará possível exatamente porque muitos ficarão na massa a serviço dos “educadores”, então o sistema funciona, exatamente por não educar todos mas somente uma parte. [...] A situação perdura ainda hoje. Entre 1950 e 1960, baixou a percentagem para 39%, a razão de 1,2% ao ano, sendo o crescimento da população superior a 3% tínhamos em 1961, 16 milhões de analfabetos para uma população superior aos 15 nos de 40 milhões. [...] Estamos com efeito, a aumentar o analfabetismo no Brasil e não a reduzi-lo a despeito do aparente crescimento vegetativo da escola (TEIXEIRA, 1971, p. 20)

Parece que as escolas não foram afinal criadas para renovar as sociedades, mas para perpetuá-las e, por isto mesmo, a sua relação com as estruturas sociais de classe teria de ser a mais estrita. “Nenhum sistema de escolas jamais foi criado com o propósito de subverter a estratificação social reinante” (TEIXEIRA, 1971, p. 27).

Quanto à *Necessidade de Uma Nova Política Educacional*, diz o autor,

As escolas brasileiras estão, com efeito, a ser buscada pelo povo com ansiedade crescente, havendo filas para a matrícula, da mesma natureza das filas para as carnes. Os turnos se multiplicam, os prédios se congestionam, os candidatos aos concursos de admissão são em número muito superior aos das vagas e as limitações de matrículas se constituem graves problemas sociais, às vezes até de ordem política. A consciência da necessidade de escola, tão difícil de criar em outras épocas, chegou-nos assim, de improviso total e sôfrega, a exigir, a impor a ampliação das facilidades escolares. Não podemos ludibriar essa consciência. O dever do governo – dever democrático, dever constitucional, dever imprescritível – é o de oferecer ao brasileiro uma escola primária capaz de lhe dar a formação fundamental indispensável ao seu trabalho comum, uma escola média capaz de atender à variedade de suas aptidões e das ocupações diversificadas de nível médio, e uma escola superior capaz de lhe dar a mais alta cultura e, ao mesmo tempo, dedicada especialização. Todos sabemos quanto estamos longe dessas metas, mas o desafio do desenvolvimento brasileiro é o de atingi-las, no mais curto prazo possível, sob pena de percermos ao peso do nosso próprio progresso (TEIXEIRA, 1971, p. 32).

2.7 Pedagogia da conscientização: Paulo Freire

Na obra *Educação como Prática de Liberdade*, FREIRE (1979), propõe uma prática dialogada e antiautoritária, como ação pedagógica, cuja viabilização só se torna possível nas sociedades que oferecem condições políticas e econômicas favoráveis. Nesta obra, a perspectiva de compromisso com a pedagogia do oprimido, isto é, a pedagogia que levaria a pensar “com” o oprimido e não “para” o oprimido.

No primeiro capítulo do livro, Paulo Freire aborda o tema *A Sociedade Brasileira em Trânsito*, no qual provoca a sociedade no sentido da tomada de consciência com relação à participação efetiva no processo:

Se na imersão o povo era puramente espectador do processo, na emersão descruza os braços e renuncia à expectativa e exige a ingerência. Já não se satisfaz em assistir. Quer participar. A sua participação, que implica numa tomada de consciência apenas e não ainda numa conscientização – desenvolvimento da tomada de consciência – ameaça as elites detentoras de privilégios. Agrupam-se então para defendê-los. Num primeiro momento, reagem espontaneamente. Numa segunda fase, percebem claramente a ameaça contida na tomada de consciência por parte do povo. Arregimentam-se. Atraem para si os “teóricos” de “crises”, como de modo geral, chamam ao novo clima cultural. Criam instituições assistenciais, que alongam em assistencialistas. E, em nome da liberdade “ameaçada”, repelem a participação do povo. Defendem uma democracia sui generis em que o povo é um enfermo, a quem se aplicam remédios. E sua enfermidade está precisamente em ter voz e participação... a saúde pra esta estranha democracia está no silêncio do povo, na sua quietude. Está

na “sociedade fechada”. No imobilismo. [...] Por isso mesmo, numa sociedade em transição como a nossa, subversivo era tanto o homem comum, “emergente” em posição ingênua no processo histórico, em busca de privilégios, como subversivo era e é aquele que pretendia e pretende manter uma ordem defasada [...] Na medida, porém, em que, na fase de transição brasileira, o clima emocional se intensificava e o irracionalismo sectário, sobretudo de direita, se fortalecia, se fazia cada vez mais difícil uma educação capaz de corresponder a este fundamental desafio – o da ascensão da ingenuidade à criticidade. Robusteciam-se as barreiras contra essa educação (FREIRE, 1979, p. 55-64).

Paulo Freire, em seu método, buscou como ideia básica, a adequação do processo educativo às características do meio onde ele ocorre. A ideia era iniciar o processo a partir da localização e recrutamento de analfabetos residentes na área escolhida para os trabalhos de alfabetização. Em seguida, entrevistava todos os adultos inscritos nos “círculos de cultura” e outros habitantes selecionados entre os mais antigos e os mais conhecedores da localidade.

[...] Registravam-se literalmente as palavras dos entrevistados a propósito de questões referidas às diversas esferas de suas experiências de vida no local : questões de experiências vividas na família, no trabalho, nas atividades religiosas, políticas, recreativas, etc. O conjunto de entrevistas fornecia à equipe de educadores uma extensa relação das palavras de uso corrente da localidade. Essa relação era entendida como representativa do ‘universo vocabular’ local e dela se extraíam as ‘palavras geradoras’ – unidade básica na organização do programa de atividades e na futura orientação dos debates que teriam lugar nos ‘círculos de cultura’. [...] As palavras geradoras selecionadas eram aproximadamente dezessete. Dentre elas, eram mais frequentes : eleição, voto, povo, governo, tijolo, enxada, panela, cozinha. Cada uma dessas palavras era dividida em sílabas; estas eram reunidas em composições diferentes, formando novas palavras. [...] Era o próprio adulto que se educava, orientado pelo ‘coordenador de debates’ (o professor) mediante a discussão de suas experiências de vida com outros indivíduos que participavam das mesmas experiências (PILETTI e PILETTI, 1997 p. 194-195).

Podemos resumir o pensamento pedagógico de Paulo Freire, destacando sua contribuição à teoria dialética do conhecimento que afirma que a melhor forma de refletir é pensar a prática e retornar a ela para transformá-la. Destacamos também a categoria pedagógica da “conscientização”, visando à formação da autonomia intelectual do cidadão para intervir sobre a realidade. Para ele, “a educação é um ato político”! De acordo com Moacir Gadotti, em Paulo Freire não há método, e sim, uma

teoria educacional de base antropológica, razão pela qual colocamos aspas quando escrevemos essa palavra há pouco.

O pensamento *freiriano* está apoiado em três pilares que sustentam a plataforma que servirá de lastro para construção de sua teoria educacional:

1- INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA – consiste no trabalho de descoberta daquilo que o outro já sabe, daquilo que o outro carrega consigo como saberes, conhecimento etc.

2- TEMATIZAÇÃO – processo interativo que visa dar significado às palavras que fazem parte do universo do “sujeito da educação” e aos temas geradores.

3- PROBLEMATIZAÇÃO – buscar um sentido para a vida, conscientização no sentido de possibilitar a concepção e emancipação do conhecimento.

Moacir Gadotti elaborou uma síntese acerca do pensamento *freiriano* e criou uma terminologia equivalente para aproximar ainda mais essa teoria, também embasada em três pilares:

1-Leitura do Mundo – a isso ele denomina de “essência do método”. Propõem retirar do mundo lido os elementos que servem para a vida do “sujeito da educação” e a dos outros que estão inseridos no mundo lido. Para isso, instiga a curiosidade epistemológica que dá a esse sujeito a energia suficiente para aprender e apreender conhecimentos e saberes.

2-Compartilhar o mundo – o conhecimento adquirido de vê ser compartilhado. Paulo Freire evoca Thomas Kuhn quando da asserção de que o conhecimento é diálogo: *Só há lei se esta for validade pelos pares, por colegiados, comunidade científica, portanto, dialogada.*

3-Reconstrução do mundo lido – o conhecimento tem uma função emancipadora, não se consegue aplicar a teoria *freiriana* com sendo uma técnica devido seu assentamento em pressupostos antropológicos. Portanto, o conhecimento tem a função libertadora!

De acordo com Ângela Antunes, uma pedagogia embasada no pensamento *freiriano* tem de considerar o processo educativo nas perspectivas:

1-Vivenciando o mundo – esse mundo não pode prescindir das histórias de vida, do conhecimento, das experiências, saberes, formas de interpretação da realidade, convivência em família, grupos etc., do educando como sujeito da aprendizagem. As escolas não podem ignorar isso!

2-Educação dialógica – tem início no 'pensar' o conteúdo programático que deve ser respaldado nos temas geradores e, a partir daí fazer os recortes necessários no conhecimento científico e nos saberes para atender as demandas do processo educacional daquele mundo.

3- Investigação dialógica – indispensável na realização de uma *anamnese social* (grifo nosso) que envolve todos os atores do processo educativo (pais, estudantes, professores, comunidade etc.) e requer a realização de *entrevistas, tabulação dos dados, sistematização e situação significativa*. Esta última é responsável pela orientação dos conteúdos programáticos a partir dos temas geradores.

Moacir Gadotti diz ainda que considera a definição de 'educar' dada por Paulo Freire, a mais completa de toda as que já elaboraram até agora: *educar é encharcar o sujeito de sentido: o sujeito só aprende aquilo que tem sentido na sua vida*. Pois, aprender não é acúmulo de conhecimento, o importante é aprender a pensar a própria realidade. Para Paulo Freire, é sempre possível aprender e quem aprende é um sujeito cuja identidade deve ser respeitada, levada em consideração. Para Gadotti, a tese mais importante de Freire refere-se a uma 'Teoria de respeito ao outro', e o seu maior exemplo consiste na coerência entre a sua teoria e a sua prática, aí, não havia dicotomia, razão pela qual, no início desse texto, colocamos aspas na palavra teórico da educação. O ato de educar deveria impregnar de sentido a vida, pois, só aprendemos algo quando aquilo que pretendemos aprender, de alguma forma, faz ou fará parte de nossa vida.

Na perspectiva de buscar sentido, no processo educacional, o professor é o sujeito de sentido, que dá sentido, que ajuda a construir sentido; é o animador, organizador do trabalho de aprendizagem.

A escola na visão de Paulo Freire deve ter natureza cidadã, deve ensinar pela e para a cidadania. O foco é a conscientização para a conquista do exercício da cidadania e não do *direto de consumidor* como assevera o projeto neoliberal. No pensamento *freiriano*, o educando não é um recipiente que deve ser preenchido com conhecimentos de forma passiva. O conhecimento é diálogo e a educação é política (diálogo e contradição), o novo mundo requer construções na égide da solidariedade,

ainda que o projeto neoliberal tente acabar com ao sonho de que tudo acabou: que não há mais horizonte de possibilidades!

Em síntese, Paulo Freire realizou uma obra que guarda estreita semelhança com a obra de Jesus Cristo, claro, resguardadas as devidas distância e importância proporcionais: o segundo elevou à categoria de *cidadão* todos os excluídos de sua época (leprosos, prostitutas, samaritanos, pobres etc.), e o primeiro, elevou à categoria de *sujeito da aprendizagem*, os oprimidos (trabalhadores rurais, suburbanos, silvícolas, trabalhadores da construção civil, mineradores, carvoeiros, enfim, todos os excluídos).

SE EDUCAR É ENCHARCAR O SUJEITO DE SENTIDO, TEM SENTIDO FREIRIAR-SE, OU QUEM SABE, ENFREIRAR-SE!

2.8 A atividade sistematizadora da prática educativa: Dermeval Saviani

Na obra *Pedagogia Histórico- crítica: primeiras aproximações*, Saviani (1992) procura aproximar o leitor do significado da concepção que desde 1984 vem denominando de *Pedagogia histórico-crítica*.

Logo na introdução, Demerval Saviani esclarece o sentido de conjunto que articula os diferentes textos que compõem a obra, tomando como referência a questão do saber objetivo, sem dúvida, um elemento central na pedagogia histórico-crítica. *Sobre a natureza e especificidade da educação*, diz o autor:

Sabe-se que a educação é um fenômeno próprio dos seres humanos. Assim sendo, a compreensão da natureza da educação passa pela compreensão da natureza humana.[...] Portanto, o que diferencia o homem dos animais é o trabalho. [...] Dizer, pois que a educação é um fenômeno próprio dos seres humanos significa afirmar que ela é, ao mesmo tempo, uma experiência do e para o processo de trabalho, bem como é, ela própria, um processo de trabalho (SAVIANI, 1992, p. 19).

[...] Assim, o processo de produção da existência humana implica, primeiramente, a garantia da sua subsistência material com a conseqüente produção, em escalas cada vez mais amplas e complexas, de bens materiais, [...] 'trabalho material' [...] Entretanto, para produzir materialmente, o homem necessita antecipar em idéias os objetos da ação, o que significa que ele representa mentalmente os objetivos reais [...] trabalho não-material (trabalho educativo) (SAVIANI, 1992, p. 19-20).

O trabalho educativo, na ótica do autor, é um trabalho não-material. Conseqüentemente, é o ato de se produzir de forma direta e intencional, em cada membro da sociedade (indivíduo singular), a humanidade que é produzida pela história através do conjunto formado pelos homens. Desse ponto de vista, abre-se a perspectiva para os estudos específicos na área da pedagogia, como ciência da educação, que tem como objeto de estudo a identificação dos elementos naturais e culturais, imprescindíveis à constituição da humanidade e a descoberta de caminhos que atinjam o objetivo desejado.

A *Pedagogia Histórico-crítica*, evidentemente, segundo Saviani, é sinônimo, de Pedagogia Dialética, uma visão marxista do fazer pedagógico.

[...] Em outros termos, o que eu quero traduzir com a expressão Pedagogia Histórico-crítica é o empenho em compreender a questão educacional a partir do desenvolvimento histórico objetivo. Portanto, a concepção pressuposta nesta visão da Pedagogia Histórico-crítica é o materialismo histórico, ou seja, a compreensão da história a partir do desenvolvimento material, da determinação das condições materiais da existência humana (SAVIANI, 1992, p. 91).

Em suma, o que quer dizer o autor em sua tese, é que a Pedagogia Histórico-crítica nada mais é do que a passagem da visão crítico-mecanicista, da educação, para a visão crítico-dialética, portanto histórico-crítica. Desse modo, a referida passagem favorece teoricamente, em grande parte, a *pedagogia química* na perspectiva do exercício da cidadania.

2.9 Educação Química: Roseli P. Schnetzler e Wildson Luiz P. dos Santos

Nessa altura da incursão na história das idéias pedagógicas, vamos deixar a rota principal e tomar um pequeno *desvio* que nos conduzirá também ao fim da Jornada traçada no início deste trabalho de pesquisa, qual seja, ao local de discussão da pedagogia química, hoje denominada de *Educação em Química*. Trata-se, portanto, de uma nova área da educação que busca não só a disseminação do conhecimento químico, sua socialização, como também, a articulação desse conhecimento – científico-tecnológico – com as questões de participação efetiva do indivíduo na sociedade, de forma crítica e ativa. É, na verdade, um espaço *interdisciplinar*, vez que envolve Ciência (química), Tecnologia (química aplicada), Sociedade (economia, política, sociologia etc.) e Meio Ambiente (ecossistemas, preservação).

Elegemos os autores brasileiros *Roseli Pacheco Schnetzler e Wildson Luiz Pereira dos Santos*, dentre outros, como representantes dessa nova pedagogia em química, devido à importante obra que os mesmos lançaram em 1997, *Educação em Química: compromisso com a cidadania*, que na nossa opinião, demarcou e ao mesmo tempo deu início ao processo de consolidação da *Educação em Química* como uma nova área da Educação.

Aqui, vamos analisar alguns aspectos da obra *Educação em Química: compromisso com a cidadania*, na qual os autores abordam temas como *Educação e cidadania*, *Ensino de Química e a Formação do Cidadão*, *A Formação do Cidadão e o Ensino de CTS- Ciência, Tecnologia e Sociedade* - dentre outros.

A apresentação da referida obra é feita por Attico Inácio Chassot que aproveita a oportunidade para salientar a nova área da educação, a *Educação Química*.

Quando em “Educação em Química: compromisso com a cidadania” somos levados a entender como o ensino de Química para a cidadã e o cidadão deve estar centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a ‘informação’ e o ‘contexto social’, pois para o cidadão ou a cidadã participar da sociedade precisa não só compreender a Química, mas entender a sociedade em que está inserido (Chassot, 1997, p. 11).

A vinculação da *informação* com o *contexto social* é a nova ordem da prática pedagógica. Essa parece ser a ideia central da *Educação em Química*, trabalhar no

espaço de interseção formado pelos conhecimentos químicos e o ambiente no qual esses conhecimentos são socializados (a escola). Isso não quer dizer que o conhecimento adquirido através das informações oriundas da ciência química fique ancorado somente ao restrito ambiente social no qual ocorre a troca de informação. Há uma tendência natural de que esse espaço de interseção, pela sua característica interdisciplinar, transcenda sempre seus limites no sentido de atingir outras regiões do conhecimento humano, para que o homem e a mulher possam interagir melhor com o mundo. Isso é educar para a cidadania!

Muitos trabalhos na área de *Educação Química* têm contribuído para alimentar o desejo de se educar para a *cidadania*. Esse movimento em nível de mundo teve início na década de setenta, e, a partir de então, tem-se defendido um ensino de ciências (e tecnologia) vinculado à sociedade, às questões sociais. Pesquisadores brasileiros estão empenhados nessa área e várias obras têm contribuído para a consolidação da *educação química: Educação e exclusão da cidadania* (ARROYO, 1988); *Ensinando ciências para assumir responsabilidades sociais* (KRASILCHIK, 1985); *O que significa ensino de química para formar o cidadão?* (SANTOS e SCHNETZLER, 1996); *A educação no ensino de química* (CHASSOT, 1990), todos focalizando o mesmo alvo, o ensino de química voltado para as questões da sociedade.

Alguns Encontros de Educação em Química, promovidos pela Sociedade Brasileira de Química -SBQ - tem colaborado, juntamente com o movimento mundial que defende o ensino de CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade – no processo de aproximação do conceito de *Educação química*, ou seja, defendem uma educação também através da química, dotada de uma pedagogia química relacionada com as questões do exercício da *cidadania*.

Quando falamos de *educação e cidadania*, é importante lembrarmos que o conceito de *cidadania*, aqui empregado, vai além das amplas dimensões dos direitos e deveres, conforme já vimos na seção que trata da definição dos termos utilizados neste trabalho. A *cidadania* vista assim, configura-se como um meio de *participação* efetiva e crítica num processo dinâmico de conquista. Não é algo que seja oferecido pelo Estado, ou por qualquer outra instituição, inclusive a escola. É uma batalha travada entre o indivíduo - num processo de autopromoção – e o Estado – como representante

institucional e constituído, de todos os indivíduos que formam uma determinada sociedade.

[...] Assim, constata-se a formação da cidadania pode ser auxiliada pela educação, sem, contudo, ser ela o único meio para tal. Afinal, o processo de conquista da cidadania ocorre por meio da atuação do indivíduo nas diferentes instituições que compõem a sociedade, tais como: família, clubes, associações, sindicatos, partidos políticos etc. Isso leva à compreensão de que, em se tratando de cidadania, a escola tem uma contribuição a dar, porém, é preciso não se ter a ilusão de que esse processo é desenvolvido e concluído apenas nessa instituição. [...] outra correlação derivada da caracterização da participação como processo de autopromoção está na condição de a escola propiciar mecanismos para que haja a participação do educando. Isso significa que, sem o desenvolvimento ativo do aluno, muito pouco a escola pode contribuir na consolidação da cidadania (SCHNETZLER e SANTOS, 1997, p. 32).

A legislação brasileira do ensino - Lei de Diretrizes e Bases da Educação LDB N° 9.394/96 em seu artigo 22 - estabelece como função geral para a educação a *formação do cidadão*, vincula o ensino das ciências às questões sociais e ao exercício da *cidadania*. Apesar da discussão antiga em torno da função social do ensino médio, a vinculação acima evidencia que *uma função básica do ensino médio é completar a formação do indivíduo para a vida social, enquanto cidadão*. (BRASIL/LDB, N° 9394, 1996, Art. 22).

A Formação do Cidadão e o Ensino de CTS - *Ciência, Tecnologia e Sociedade* – é um tema bastante discutido no mundo inteiro.

CTS significa o ensino do conteúdo de ciências no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social. Os estudantes tendem a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural (conteúdo da ciência) com o mundo construído pelo homem (tecnologia) e o seu mundo social do dia-a-dia (sociedade) (HOFSTEIN, 1988, p. 59).

Atualmente, estudos acerca do meio ambiente têm colaborado com a *sustentabilidade*, ampliando a concepção de CTS - dada importância que tem esse campo no cenário mundial - passando à sigla CTSA. Esta última refere-se a educação

científica e ambiental do cidadão, para que este atue na sociedade de maneira consciente, efetiva e com sentido.

O eixo principal da questão é a vinculação do ensino de CTS aos direitos do cidadão e à sua participação efetiva e crítica na sociedade democrática. Isso torna evidente que o ensino de CTS, apesar das críticas, deve seguir uma abordagem *interdisciplinar* de ciências, diferente da abordagem *tradicional*, esta última centrada apenas na transmissão de conceitos científicos. Para Maldamer (2000),

[...] grande parte dos professores de ciências, acredita em uma ciência embutida na natureza, que existe independentemente de uma pessoa cognoscente, e que cabe aos cientistas “descobrir” ou “desvendar”. Para eles as leis científicas e as tórias estão como que “estocadas” na natureza ou “escondidas” atrás dos fenômenos. [...] Dificilmente um professor de ciências ou de matemática fala de sua matéria como um sistema coerente de conceitos e concepções que foi “criado” pela cultura humana para poder explicar, de uma certa maneira, as coisas e os fenômenos (MALDANER, 2000, p. 103).

Diante disso, a pedagogia química exige dos cursos de formação permanente de professor e professoras de química, “que as nossas salas de aulas deixem de ser espaços marcadamente estruturados com distribuição de poder” (CHASSOT, 2000, p. 125), e se convertam em espaços de relações de classes, gêneros etc.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa foi baseada num estudo *exploratório*, que, de acordo com Gil (2002, p.44),

[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. [...] As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

As fontes biográficas elencadas para esta pesquisa – apresentadas no início da fundamentação teórica – foram escolhidas sob o critério da importância das contribuições que esses estudiosos trouxeram para o discurso na área da educação, embora, saibamos que muitos outros também colaboraram de forma direta ou indireta para o desenvolvimento desta importante e imprescindível área do conhecimento humano.

A abordagem de cada obra - objetos de estudo - seguiu rigorosamente as diretrizes para a leitura, análise e interpretação de texto, que, conforme Severino (2002, p. 47) [...] “A primeira medida a ser tomada pelo leitor é o estabelecimento de uma *unidade de leitura*. [...] setor do texto que forma uma totalidade de sentido.”

A técnica utilizada na coleta de dados desta pesquisa foi a *Análise de Discurso* que buscou identificar o núcleo da interlocução apresentada nas mensagens contidas em suas ideias pedagógicas e posicionamentos políticos, pois, “A relação do sujeito com a linguagem nunca é inocente. [...] falar é tomar partido, é *identificar-se com*. A articulação do simbólico com o político, mais do que inevitável, está na base da constituição das subjetividades e da existência humana” (ORLANDI, 2009 *apud* ALÓS, 2012, p 394).

A análise dos dados coletados (núcleo discursivo) levou em conta as *condições de produção* de cada autor, buscando identificar o contexto sócio-histórico e ideológico imediato de cada enunciação, e também, *categorizar* para poder apresentar no final, um quadro de referência com linha de tempo expressa.

4 CONCLUSÃO

A análise aqui apresentada acerca das ideias pedagógicas que ocuparam espaços-tempos-históricos diferentes favoreceu a construção do quadro de referência, apresentado a seguir, elaborado a partir das concepções oriundas do núcleo discursivo de cada contributo dos autores elencados.

Conclui-se, assim, apresentando-se a concepção de forma categorizada na intenção de facilitar o entendimento dos modelos educacionais abordados.

AUTOR	IDEIA PEDAGÓGICA	CATEGORIZAÇÃO
João Amos Comênio (1592 – 1670)	Defendeu uma educação que interpretasse e alargasse a experiência de cada dia e utilizasse os meios clássicos, como o ensino da religião e da ética.	Realista
Jean-Jacques Rousseau (1712 – 1778)	A educação, segundo ele, não deveria ter por objetivo a preparação da criança com vista ao futuro nem a modelação dela para determinados fins: devia-se a própria vida da criança.	Natural
Karl Heinrich Marx (1818 – 1883)	Para ele, a educação do futuro deveria nascer do sistema fabril, associando-se o trabalho produtivo com a escolaridade e a ginástica. Essa educação se constituiria no método para produzir seres humanos	Social

	integralmente desenvolvidos.	
John Dewey (1859 – 1952)	Dewey praticou uma crítica contundente à obediência e submissão até então cultivadas nas escolas. Ele as considerava verdadeiros obstáculos à educação. Através dos princípios da iniciativa, originalidade e cooperação, pretendia liberar as potencialidades do indivíduo rumo a uma ordem social que, em vez de ser mudada, deveria ser progressivamente aperfeiçoada.	Ativa
Bourdieu-Passeron (1930-) Sic.	Para Bourdieu e Passeron, a cultura das classes superiores estaria tão próxima da cultura da escola que a criança originária de um meio social inferior não poderia adquirir senão a formação cultural que é dada aos filhos da classe culta.	Reprodutiva
Anísio Teixeira (1900 – 1971)	As ideias de Anísio Teixeira influenciaram todos os setores da educação no Brasil e mesmo o sistema educacional da América Latina.	Filosófica
Paulo Freire (1921 – 1997)	Toda a sua obra é voltada para uma teoria do conhecimento aplicada à educação, sustentada por uma concepção dialética em	

	que educador e educando aprendem juntos numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo de constante aperfeiçoamento.	Libertária
Dermeval Saviani (1944-) Sic.	Saviani acredita que, para uma reflexão ser filosófica, torna-se necessário cumprir três requisitos básicos: a radicalidade (reflexão em profundidade), o rigor (métodos determinados) e a globalidade (contexto no qual se insere).	Histórica-Crítica
Roseli Pacheco Schnetzler (Contemporânea)	Busca não só a disseminação do conhecimento químico, sua socialização, como também, a articulação desse conhecimento – científico-tecnológico – com as questões de participação efetiva do indivíduo na sociedade, de forma crítica e ativa.	Cidadã

Em suma, o que querem dizer os autores sobre a *Educação em Química*, é que o ensino de ciências de modo geral, não se restrinja apenas à informação científica, mas, sobretudo, promova o processo que permita ao estudante interagir melhor com o mundo e entender que tudo isso faz parte de uma construção social.

A incursão na história das teorias pedagógicas mostradas neste trabalho torna possível o estabelecimento da relação entre alguns enfoques destacados nessas

teorias e a *pedagogia química* na perspectiva da *cidadania*. Podemos então, evidenciar essa relação da seguinte forma:

Comênio propõe uma educação ligada à política, considera a educação como meio na libertação do homem e aponta para a consolidação de um conjunto de direitos sociais.

A pedagogia rousseuniana crê que a sociedade pode ser transformada a partir do indivíduo preparado em todas as suas dimensões e em contato direto com a Natureza.

Marx estabelece o ensino público e gratuito a todas as crianças, ataca o trabalho infantil nas fábricas e afirma não poder haver uma ciência natural e uma ciência do homem, separadas, isto é, não poderia existir uma ciência natural desvinculada das questões sociais.

O pensamento filosófico de Dewey sobre a educação teve papel marcante para que a Escola Nova pudesse vislumbrar perspectiva universal. Defendeu veementemente posições contrárias à condição de obediência e, sobretudo, de submissão que era praticada e cultivada nas escolas de então, o que para ele era um obstáculo que impedia o desenvolvimento da educação. Dewey defendia uma educação democrática.

Bourdieu critica a instituição escolar e denuncia os sistemas escolar e universitário de máquina no processo de alijamento do indivíduo das classes dominadas.

Anísio Teixeira, dentre outras coisas, aponta para a urgente necessidade de se implantar uma política educacional no país, que seja capaz de promover a integração da educação comum destinada à formação do cidadão da democracia.

Paulo Freire evidencia em sua teoria a categoria pedagógica da “conscientização”, visando à formação da autonomia intelectual do cidadão para intervir sobre a realidade. Para ele, “a educação é um ato político”!

Demerval Saviani afirma que a Pedagogia Histórico-crítica é a passagem da visão crítico-mecanicista, da educação, para a visão crítico-dialética, portanto histórico-crítica. Ora, isso caracteriza uma postura crítica efetiva na construção de uma sociedade que pretende utilizar a prática pedagógica como instrumento de desenvolvimento.

Os teóricos da *Educação em Química*, dizem que o ensino de ciências de modo geral, não deve se restringir apenas à informação científica, mas, sobretudo, que seja um instrumento de interação do homem com o mundo.

Enfim, a análise feita demonstra que existe um espaço de intersecção no qual as teorias educacionais até aqui apresentadas, contribuem para a promoção de uma pedagogia que aborde tanto as questões científicas e tecnológicas, quanto as questões de dimensão social, política e econômica, numa perspectiva voltada para a formação do cidadão. Pelo menos, assim absorvamos! Isso caracteriza o fenômeno da *interdisciplinaridade* e justifica a nossa intenção em abordar o tema: *Pedagogia Química e Cidadania*.

REFERÊNCIAS

ALÓS, Anselmo Peres. *Discurso: princípios & procedimentos*. SIGNUM: Estud. Ling., Londrina, n. 15/3 (esp), p. 389-394, dez. 2012

ARROYO, M. *Educação e exclusão da cidadania*. In: BUFFA, E. et al. Educação e cidadania. 2.ed. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1988.

BOURDIEU, P.; **PASSERON**, J-C. *A Reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BRASIL, *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília, 2001.

DEWEY, J. *Democracia e educação: Introdução à filosofia da educação*. 4. ed. São Paulo. Nacional, 1979.

DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL: Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

GIL, Antonio Carlos. **COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002, 175p.

GADOTTI, Moacir. *História das idéias pedagógicas*. 6. Ed. São Paulo: Editora Ática, 1998.

GADOTTI, Moacir. *História das práticas pedagógicas*. São Paulo: Ática, 1998.

GASPARIN, J. L. *Comênio ou da arte universal de ensinar tudo a todos totalmente*. São Paulo: PUC/SP, 1992, Tese de Doutorado.

MALDANER, O. A. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/pesquisadores*. Ijuí – UNIJUI, 2000.

MANACORDA, M. A. *Marx e a pedagogia moderna*. São Paulo: Cortez: Autores associados, 1991.

PILETTI, N.; **CLAUDINO**, P.. *História da Educação*. São Paulo. 7. ed. Ática. 1997.

SANTOS, W. L. P. dos.; **SCHNETZLER**, R. P. *O que significa o ensino de química para formar o cidadão?* Química Nova na Escola. n. 4, p. 28-32, nov. 1996.

SAVIANNI, D. *Pedagogia Histórico – crítica: primeiras aproximações*. 3.de. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992 (Coleção Polêmicas do nosso tempo; v. 40).

SEVERINO, Antonio Joaquim. *METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO*. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002, 335p.

TEIXEIRA, A. S. *Educação não é privilégio*. 3. Ed. São Paulo: Editora Nacional, 1971.