



## O Subdesenvolvimento brasileiro e o Ensino de Química

Celso Augusto Franco<sup>1</sup>

### Resumo

O presente artigo busca estudar a relação de condicionamento entre o subdesenvolvimento e o Ensino de Química. O estudo explora então o Subdesenvolvimento no Brasil e como ele se faz simultaneamente um Subdesenvolvimento Educacional, impedindo o avanço do Ensino de Química, sendo essa a máxima do estudo, tecendo considerações acerca da tradicionalidade do ensino.

**Palavras-chave:** Subdesenvolvimento, Educação, Ensino de Química.

## El subdesarrollo brasileño y la enseñanza de la química

### Resumen

Este artículo busca estudiar la relación condicionante entre el subdesarrollo y la Enseñanza de la Química. El estudio explora el Subdesarrollo en Brasil y cómo es simultáneamente un Subdesarrollo Educativo, impidiendo el avance de la Enseñanza de la Química, siendo esta la máxima del estudio, haciendo consideraciones sobre la tradicionalidad de la enseñanza.

**Palabras-clave:** Subdesarrollo, Educación, Enseñanza de la Química.

## The Brazilian Underdevelopment and the Teaching of Chemistry

### Abstract

The present research provides a study on how Chemistry education is conditioned by the underdevelopment in Brazil. The research shows how the economic underdevelopment of the country results, simultaneously, on an educational underdevelopment, thus affecting the advancement of Chemistry education, therefore, discuss the traditional character that shapes the teaching methods.

**Key words:** Social inequality, Education, Chemistry teaching.

<sup>1</sup> Graduado em Licenciatura em Química pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professor de Química e militante do movimento estudantil no Sul-Fluminense. E-mail: celsofranco@id.uff.br.

## **Introdução**

Sobre o ensino de Ciências da Natureza no Brasil, muitos pontos podem ser considerados para que se logre um processo de ensino-aprendizagem de qualidade, profundo e crítico: a condição trabalhista do professorado, a questão financeira e infraestrutural, a formação docente, a condição social do educando etc. Inúmeros também são os fatores relevantes para que se concretize e, justamente o que não se pode é pensar nesse processo, como se domina na academia, meramente como uma questão metodológica em sala, ou do uso de recursos didáticos no cotidiano. Ele não depende apenas do professor e também não depende exclusivamente do aluno.

O ensino dessas ciências deve se colocar dentro de uma lógica totalizadora, que englobe uma questão de classe e entenda seus desafios e perspectivas dentro da realidade do subdesenvolvimento brasileiro, não havendo possibilidade de ruptura sem a luta política.

## **O subdesenvolvimento brasileiro como subdesenvolvimento educacional**

A história da educação como um todo é também a história da luta de classes (FREIRE, 2018). Para compreendê-la criticamente, é preciso olhá-la de forma totalizadora. A educação não pode ser entendida apenas como algo particular, uma vez que o particular e o total se influenciam dialeticamente. Assim, ela nunca será algo somente em si ou para si (HEGEL, 1966).

Ela, como um organismo vivo, está imersa nas contradições sociais globais e consequentemente na disputa de poder entre a burguesia e o proletariado. Não se pode, então, compreendê-la sem dialogar com a mesma em outros campos, como o político-econômico.

Dito isso, sabe-se que a dicotomia entre os países do norte e sul global se intensifica absurdamente nas relações de poder. Para Santos (2008), os intelectuais, durante um bom tempo, apenas estudaram as diferentes regiões do mundo isoladamente, isto é, tal como se fossem entidades autônomas, cada qual com respectivas complexidades e peculiaridades. Entretanto, as transformações consequentes do novo modus operante da acumulação do Capital no século XX mudaram este paradigma. Inicia-se a internacionalização da economia em escala global. Assim, o mundo torna-se um uno passando a atender as novas maneiras do produzir, que passa por cima das necessidades políticas, regionais, culturais etc.

Com isso, há também um desenvolvimento desigual das regiões concomitante à modernização das relações de produção. O comércio mundial se intensifica junto as relações entre diferentes países do globo. Com o desenvolvimento desigual, regiões diferentes assumem

papéis diferentes no mercado formado (não mero papel econômico, como também político). Logo, países menos desenvolvidos ficam gradativamente mais vulneráveis a coerção externa, pondo por fim qualquer chance de autonomia.

Configurando, assim, uma relação de dependência do sul pelo norte, uma vez que os países do norte dominam o desenvolvimento científico e tecnológico, monopolizando-os, o que se traduz também em um domínio político e econômico.

Esse conceito de dominação pode ser entendido como imperialismo (RODNEY, 1975). Ele seria um novo momento do capitalismo (p. 23):

no qual as potências capitalistas da Europa Ocidental, os Estados Unidos e o Japão estabelecem uma hegemonia política, econômica, militar e cultural sobre outras partes do mundo que, menos desenvolvidas, não conseguem impedir a dominação. [ele] é, de facto, a extensão do sistema capitalista de molde a abarcar o mundo inteiro- uma parte explorada, outra parte exploradora, uma parte dominada, outra dominadora, uma dirigindo, ordenando, outra obedecendo às ordens.

No contexto hodierno, os imperialistas se juntam aos grupos capitalistas mirando a partilha do mundo, mirando as colônias: os países de Terceiro-Mundo. O regime colonial cumpriu seu fim que era condicionar o desenvolvimento nacional, isto é, criar condições de dependência e subdesenvolvimento atuais. Lenin (2011, p. 216) elucida a questão:

O imperialismo surgiu como desenvolvimento e continuação direta das características fundamentais do capitalismo em geral. Mas o capitalismo só se transformou em imperialismo capitalista quando chegou a um determinado grau, muito elevado, do seu desenvolvimento, quando algumas das características fundamentais do capitalismo começaram a transformar-se na sua antítese, quando ganharam corpo e se manifestaram em toda a linha os traços da época de transição do capitalismo para uma estrutura econômica e social mais elevada. O que há de fundamental neste processo, do ponto de vista econômico, é a substituição da livre concorrência capitalista pelos monopólios capitalistas.

E continua (p. 217):

Se fosse necessário dar uma definição, a mais breve possível do imperialismo, dever-se-ia dizer que o imperialismo é a fase monopolista do capitalismo. Essa definição compreenderia o principal, pois, por um lado, o capital financeiro é o capital bancário de alguns grandes bancos monopolistas fundido com o capital das associações monopolistas de industriais, e, por outro lado, a partilha do mundo é a transição da política colonial que se estende sem obstáculos às regiões ainda não apropriadas por nenhuma potência capitalista para a política colonial de posse monopolista dos territórios do globo já inteiramente repartido.

Então, a noção de subdesenvolvimento não é a ausência de desenvolvimento (RODNEY, 1975, p. 26):

É evidente que subdesenvolvimento não quer significar ausência de desenvolvimento porque todos os povos se desenvolveram de uma maneira ou de outra, em maior ou menor medida. Subdesenvolvimento só tem sentido se encarado como modo de comparar diversos níveis de desenvolvimento. Está particularmente ligado ao facto de a evolução das forças produtivas ter sido historicamente desigual e, dum ponto de vista estritamente econômico, alguns grupos humanos terem avançado mais depressa que outros, a ponto de produzirem mais e serem mais ricos.

Ele é em verdade uma outra consequência do desenvolvimento desigual global e deve ser elucidada pelo diferente condicionamento objetivo que envolve uma formação social dependente dos países imperialistas, uma vez que o desenvolvimento dos países pobres é voltado ao desenvolvimento do norte-global, que nada tem com as urgências e necessidades nacionais do Terceiro Mundo (RODNEY, 1975, p. 27):

deve ser procurada no diferente condicionamento natural que envolve uma formação social considerada e outra parte da superestrutura dessa mesma sociedade. Isso significa que a luta pelos meios de subsistência cria formas de relações sociais, sistemas políticos, padrões de comportamento e crenças que em conjunto formam a superestrutura – que não é nunca exactamente a mesma em duas sociedades. Os elementos superestruturais integram-se entre si e com os da base material. Por exemplo, os padrões políticos e religiosos interligam-se e são muitas vezes indestrinçáveis.

Em síntese, o subdesenvolvimento político-econômico também se materializa como um subdesenvolvimento multifacetado, essa é a questão fundamental aqui analisada. *A educação de um país subdesenvolvido é uma educação subdesenvolvida.* Ao contrário do que as classes dominantes nos propõem, não há formas de superar isso dentro da ordem (MÉSZÁROS, 2010).

Assim, o subdesenvolvimento educacional (FERNANDES, 2020) pode ser exemplificado, mormente, pela ausência de três recursos:

- i. Financeiros: seja pela ausência de dinheiro investido na educação como um todo, os diferentes projetos de subfinanciamento ou também pela falta de projetos e leis nacionais que obriguem um investimento mínimo no setor e que também gradativamente seja esse valor aumentado com o tempo;
- ii. Materiais: pode ser exemplificado pela falta de espaços peculiares que ajudem no processo de ensino-aprendizagem (como laboratórios de ciências, laboratórios de informática, bibliotecas, salas de estudos, quadras esportivas), mantendo-se uma estrutura escolar geral

precarizada. Também tipificado pela ausência de materiais cotidianos na escola (como canetas, giz, livros, apostilas);

- iii. **Humanos:** é tipificado pela própria ausência de profissionais para atuar na educação, seja escolar (educadores, pedagogos, psicólogos, monitores, funcionários da limpeza e saúde), seja também na pesquisa em educação. Esse ponto também logra a falta de formação científica continuada para os profissionais que já estão no mundo do trabalho.

Reiterando, não é uma educação que não evolua, ou especificamente “ruim”. É uma educação que está sempre condicionada por agentes internos e externos, relacionados à situação política, econômica, cultural *etc.*, que a impede de existir de forma plena e independente.

Em meio a tudo isso, a burguesia tem seu propósito educacional em não apenas fornecer os mecanismos e os indivíduos necessários ao sistema produtivo capitalista, como também gerar e transmitir os valores que legitimam os interesses da classe dominante (MÉSZÁROS, 2010). E, no Brasil isso não é diferente. A escola vem falhando, falha e falhará. Segundo Fernandes (2020), as práticas imperantes no nosso país sempre foram baseadas em modelos importados da Europa ou Estados Unidos, promovendo falhas, visto que, as instituições que são importadas não podem ser reconfiguradas, em seu significado concreto, estruturas e funções fora de seu contexto cultural. Claramente isso tipifica uma gestão educacional que defende a manutenção da ordem burguesa.

Libâneo, Oliveira e Toschi (2012) sintetizam algumas maneiras de como as condições atuais afetam a educação escolar:

- i. Exigem um tipo de trabalhador flexível e polivalente;
- ii. Estabelecem objetivos, finalidades e valores escolares compatíveis com interesses mercadológicos.

Os estudiosos compreendem que o mais salutar é que as transformações mencionadas representam uma reavaliação constante que o capitalismo faz de seus objetivos. Em prol de sua hegemonia, reorganiza suas formas de produção, eliminando fronteiras comerciais para integrar a economia global, fortalecendo as nações imperialistas e condicionando os países pobres à dependência (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012).

Com isso, tecem-se críticas ao papel da escola ante as transformações supracitadas, uma vez que, como um organismo imerso nas contradições sociais brasileiras e como um es-

paço de disputa de poder, pode e dever ser uma instituição proletária que defenda os interesses do povo (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012).

Freire (2018), debate essa concepção de educação da classe dominante burguesa, que explora, espolia, exclui e aliena, entendendo-a como educação bancária.

O nome diz tudo, como a função de um Banco é, ou deveria ser, depositar dinheiro, a ideia central dessa concepção é depositar conhecimentos e informações nas cabeças dos educandos, algo totalmente narrativo, mera decoreba numa lógica livresca, verticalizada e antidialógica. Eles então são vistos como objetos, desprovidos de autonomia. A educação bancária impõe também uma dicotomia entre os humanos e o mundo, sendo dois e não um só vivendo em conjunto. Contudo, isso ainda é apenas a essência da concepção (FREIRE, 2018).

A verticalidade assume uma hierarquia de poder dentro da sala de aula. O que, consequentemente e dialeticamente, implica na contradição educador-educando (FREIRE, 2018). Esses, dicotomizados, não formam juntos o processo educacional, mas o centro de tudo é tomado pela figura do professor. Isso, também dialeticamente, domestica o corpo discente e o torna passivo. É claro que, para as classes dominantes, essa contradição é perfeita para manter a ordem vigente. Quanto mais controle detém sobre a educação e, analogamente, quanto mais domesticado está o povo, mas pode avançar dentro da luta de classes pelos seus interesses. Segundo Fernandes (2020, p. 49):

A nossa pedagogia ficou presa ao pseudolegalismo de uma educação subcapitalista. A lei deu continuidade à dominação férrea das elites dos senhores de escravos – mais tarde, dos fazendeiros burgueses, dos comerciantes dos grandes negócios de exportação, de importação e dos industriais nativos. A hegemonia pré-burguesa na escola passou pela instrumentalização dos bacharéis, pela burocratização que chegou até a incluir o presidente da República na nomeação de “reitores eleitos” e pela redução dos docentes à condição de servos do poder, agentes da dominação de classe verdadeiramente cega dos de cima.

O bancarismo, no Brasil, tem uma contradição “a mais”, que nada mais é do que a razão política de ser dessa concepção. Faz-se como colonização educacional, ou seja, um processo no qual a burguesia interna e externa juntam-se a fim de manter a ordem vigente dentro das escolas, que, como discutido, passam a ser reprodutoras da ordem vigente. Isso, novamente, não impede que haja uma disputa política entre classes dentro dela. Pelo contrário, a escola se faz nesse choque (FREIRE, 1991). Mais do que isso, o grau de autonomia, profundidade e criticidade escolar mostra o quão livre a escola se encontra (FERNANDES, 2020). Quanto mais livre, mais profunda, mais crítica.

Reitara-se que, para Fernandes (2020) é imprescindível analisar a educação (o cenário educacional em si) numa perspectiva de classe, isto é, encarar o momento histórico vigente dentro do contexto da luta de classes no qual a escola se insere, não deixando de entender suas contradições que se interpenetram dialeticamente. Por mais que a burguesia, internacional ou nacional, imponha suas garras à ela, o povo (em partidos organizados, sindicatos, movimentos sociais, coletivos *et cetera*) sempre luta por uma educação que seja realmente sua. É, então, nessa multiplicidade do ser em si e para si que a educação opera. É exatamente esse jogo de forças que faz a educação ser o que ela é. Em suma, não se pode em caso algum dizer que a educação é neutra. Vale dizer, certamente, que a educação reproduz a vida social e concomitantemente a transforma de como está sendo (FREIRE, 1991).

### **O ensino de Química subdesenvolvido**

Como uma das Ciências da Natureza, a Química tem como finalidade o estudo da matéria, as transformações químicas sofridas por elas como também as variações de energia que as acompanham a partir de suas composições íntimas com os átomos e moléculas (POZO; CRESPO, 2009).

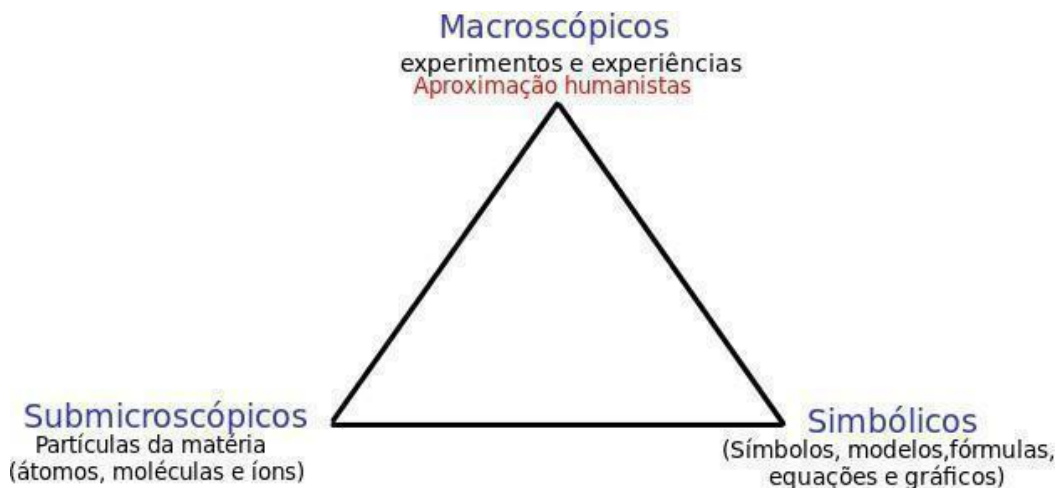
Ela traz consigo um conjunto de signos representativos que juntos compõem a linguagem da química (MOREIRA, 2011). A compreensão desses fenômenos implica na aprendizagem desta linguagem. É importante não dar margem ao abismo entre os signos e conceitos a eles relacionados e a produção do conhecimento pelos sujeitos por não serem significados durante o processo, pois isso se traduziria em uma grande lacuna entre o que se aprende e o motivo de aprender (SILVA JÚNIOR, 2019).

Essa significação encontra seu perfazer no movimento dinâmico e dialético de codificação-decodificação dos conceitos acerca de algo, o qual permite o avanço do processo de produção supracitado. Um conceito químico é deveras aprendido quando o estudante consegue explicá-lo em dimensões atômicas/moleculares, como pode ser observado no Triângulo de Johnstone na Figura 1 (VEZÚ; CIRINO, 2017). Nesse modelo, o pesquisador localiza em três níveis de natureza os conhecimentos químicos:

- i. Macroscópico: descritível, manuseável, observável: no que toca aos fenômenos;
- ii. Submicroscópico: atômico, molecular, explanatório, comportamentos dados por modelos explicativos;
- iii. Simbólico: modo de descrever ou representar (linguagem química).

Cada nível se localiza no vértice do triângulo abaixo. O ensino e aprendizagem de química ocorre de forma efetiva no centro do mesmo, uma vez que os três dialogam constantemente:

**Figura 1** - Triângulo de Johnstone



Fonte: Adaptado (VEZÚ; CIRINO, 2017).

Em síntese (VEZÚ; CIRINO, 2017, p. 34).:

No nível macro da Química observa-se a situação experimental, que é feita em laboratório ou na cozinha. Mas, para melhor compreensão, a Química deve avançar para o submicro, para o comportamento das substâncias, na direção do invisível e do molecular e como são representados. Os químicos mais experientes conseguem percorrer os três lados do triângulo com facilidade, o que não é tão simples para os estudantes e principalmente para os que estão se iniciando no estudo da Química.

Todavia, o ensino brasileiro dessa ciências vem sendo pautado de forma mecânica e passiva. Então, um dos desafios é que o Ensino de Química atual, é a ruptura com esse ciclo. Esse é o ponto central desse tópico, compreender que o subdesenvolvimento brasileiro se faz presente também como subdesenvolvimento educacional (FERNANDES, 2020), e, assim, condiciona o Ensino de Química, tornando-o pobre qualitativamente, um ensino subdesenvolvido. Pozo e Crespo (2009, p. 15) contextualizam essa crise:

Espalha-se entre os professores de ciências, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, uma crescente sensação de desassos-



sego, de frustração, ao comprovar o limitado sucesso de seus esforços docentes. Aparentemente, os alunos aprendem cada vez menos e têm menos interesse pelo que aprendem. Essa crise da educação científica, que se manifesta não só nas salas de aula, mas também nos resultados da pesquisa em didática das ciências.

Todo a atividade pedagógica pode ser resumida num ato que de copiar, ler e decorar (AQUINO *et al.*, 2016) através, por exemplo de livros, apostilas e/ou roteiros pré-estabelecidos (PEREIRA, 2010), Focando em decorebas de fórmulas prontas sem estudar sua origem e suas teorias, isto é, todo o trabalho científico por trás da mesma. É um viés extremamente quantitativo que não se aproxima de uma práxis qualitativa.

Martins (2005, p. 55) também mostra que gradativamente o Ensino de Ciências na escola se transforma num pré-vestibular:

Na escola, o professor encontra com muita frequência, o objetivo para o ensino de ciências: a aprovação nos exames vestibulares, para o que se exige do professor o cumprimento de um programa (entenda-se rol de conteúdos), previsto em certo livro didático recomendado para aqueles exames e adotado pela escola. A conclusão é que mesmo norteando-se por finalidades outras do que a simples aprovação no vestibular e a continuidade dos estudos em nível superior, o professor acaba preso a esse conjunto de exigências que envolvem a escola, os alunos e seus pais.

Resumindo, toda a atividade pedagógica se volta para resultados em diferentes vestibulares, o que, logicamente, retira a profundidade do ensino e, concomitantemente, coloca ainda mais pressão unilateral na *persona* do educador.

Condicionado pelo ensino bancário, tal qual a escola de massas no Brasil, o Ensino de Química também vem falhando diariamente. Para Chassot (2004, p. 74), esse ensino pode ser considerado até inútil:

Nossa idéia de útil se relaciona com aquilo que pode ter algum uso ou serventia ou seja proveitoso, vantajoso. Em geral, chama-se útil tudo que pode servir para algo. Nesse sentido, algo útil é algo instrumental, e por isso se chama de útil (aqui como substantivo) um instrumento ou um utensílio. Mais especificamente, diz-se que é útil tudo que serve para satisfazer necessidades humanas, individuais ou coletivas. Diz-se, por exemplo, de período reservado ao trabalho produtivo. Assim, há os dias úteis ou dias em que se produz ou dias de trabalho.

O que, frequentemente, não deixa de ser verdade. Um ensino vertical, que não dialoga com a realidade concreta dos estudantes nem com as problemáticas e contradições brasileiras não pode despertar interesse nem curiosidade, apenas desgosto. Chassot se sente incomodado

com a barreira que o ensino-aprendizagem de química se tornou ao tanger apenas abstrações como componente curricular (SANTOS; GHEDIM, 2009, p. 1438):

A forma de compreender a Ciência são principalmente as abstratas que “vão do extraordinariamente pequeno para o extraordinariamente grande”. É quase incomensurável enxergar e compreender essas relações na sua plenitude, e nisso é muito “empregado os modelos científicos e analogias” para se aproximar do real. Mas o ideal não é real. Na área química é bem observável nas teorias dos gases, modelo do gás perfeito e seu comportamento (mesmo que não exista gás que seja perfeito) que têm suas limitações teóricas e não se explicam todos os fenômenos plenamente, ainda mais quando se vai buscar o real (como o extraordinariamente pequeno, no caso do átomo).

Os modelos atômicos e a sua evolução até o modelo atual, ainda assim não explicam comportamentos observáveis com a tecnologia atual, assim sugerindo que a tecnologia avança mais que a Ciência explica. Por isso a tendência de ser esotérica em vez de exotérica, precisa-se não somente banalizar os processos de compreensão da complexidade, mas alfabetizar cientificamente o novo mundo em que vivemos o mundo das tecnologias em constantes mudanças que muda o mundo constantemente. Aqui entra um mérito atribuído à alfabetização científica, o auxílio em compreender (nem que em parte) as tantas tecnologias que usamos e presenciamos na contemporaneidade.

Silva Júnior (2019, p. 12) vai ao encontro dos autores:

A química é vista por muitos alunos como uma disciplina enfadonha e desinteressante, e parte desse olhar deve-se à naturalização da ideia de que ensinar e aprender química consiste na memorização de diversas fórmulas e símbolos, que se encontram desconexos para muitos estudantes. Tal fato coloca os conhecimentos químicos em um plano que existe por apenas duas horas aulas, sem nada terem a ver com toda esfera da vida que acontece fora das quatro paredes da sala de aula e das delimitações da escola, corroborando com a não significação destes saberes relacionados a fenômenos presentes no dia a dia dos sujeitos. Por isso, estudos apontam para um desinteresse acentuado por parte do alunado para o estudo de química, principalmente devido ao fato destes não enxergarem aplicação do que aprendem com suas experiências diárias.

O ensino, em suma, não é significativo para o corpo discente. Não é relevante para a sua formação, pois não se insere concretamente no cotidiano ou no contexto econômico do mesmo. Desta forma, o currículo de Química deveria atender as necessidades de organização e objetivos que contemplem a real formação do educando, logicamente, respeitando o meio ambiente.

Segundo Arroyo (2007), esse trato no ensinar, através de fórmulas e decorebas, fundamenta-se num contexto político, não podendo jamais ser considerado um mero acaso, ou

um caso ingênuo de acreditar numa transformação educacional moralista e/ou individualista. É uma questão de classe, uma forma hegemônica de ensinar.

Ela se esvazia de sentido na medida em que separa o saber das ciências naturais do campo social, produzindo uma noção cientificista mecânica e, assim, nega a significação da aula por parte do alunado. O autor explora isso pela contradição ciência-técnica/cultura (p. 4):

Faz parte do senso comum pedagógico que o conhecimento das forças sociais, econômicas, políticas e culturais que levaram, por exemplo, à abolição da escravatura, ou à Proclamação da República, permitirá aos jovens aprender a lutar, como futuros cidadãos, pela igualdade ou pela democracia republicana. Enfim, as humanas ensinam que a sociedade funciona numa correlação complexa de forças, o que permitirá aos futuros cidadãos entenderem essa sociedade e participarem de sua transformação. Nem todos os professores terão essa visão tão progressista. O que importa é destacar como é concebido o papel de cada ramo das ciências na formação dos jovens no 1º e 2º graus. Por exemplo, o conhecimento relativo às linhas de força de um campo elétrico, supõe-se, capacitará os jovens a entender e manipular a tecnologia moderna usada no mundo da produção e, conseqüentemente, os capacitará para a vida profissional.

Os professores de Ciências da Natureza entendem que o ensino da área contemplaria a preparação para o mundo produtivo. Concomitantemente, os professores de humanas entendem que seja preparar o estudante para a cidadania.

Faz-se notável a dicotomia na função social do ensino. Infelizmente, essa visão foi capaz de penetrar setores da sociedade educacional como a Universidade Pública, a Escola Pública Básica e claramente o setor privado. Para o autor, é na grade curricular que se marca indelevelmente essa dicotomia. Sendo assim, pode-se ponderar sobre os seus estragos (ARROYO, 2007, p. 9):

Os jovens aprendem logo esta grande lição: se quiserem receber o carimbo de formados precisam se submeter ao poder destes professores, às suas regras do jogo. Aliás, este tipo de mestres e coordenadores não têm tempo a perder em dialogar com o aluno e com os pais, nem em dar explicações de seus atos. O poder não costuma dialogar com os súditos, nem dar explicações. O poder, quando não está seguro, não se expõe, oculta-se numa mística; neste caso, a mística da ciência e da técnica elevadas à categoria de saber para poucos, saber difícil. O poder ilegítimo legitima-se no medo, na repressão, na reprovação escolar, no medo da prova e do vestibular. Será que os profissionais competentes e conscientes dessas áreas não pararam para pensar por que as ciências e a matemática passaram a ser a expressão moderna da repressão e do autoritarismo para a adolescência e a juventude? Se fizessem essa pergunta encontrariam razões científicas para esse fato? (ARROYO, 2007, p. 9).

Essa dicotomia chega ao extremo quando obriga jovens do Ensino Básico a agruparem-se em duas categorias: alguns “poucos inteligentes” (podem escolher passar em nobres vestibulares); e os outros, os “menos sábios” que só podem almejar passar em vestibulares menos nobres (as humanas). E ao jovem se priva (ARROYO, 2007, p. 10):

o acesso ao saber unificado, em nome de um ensino de qualidade que não passa de um adestramento no cálculo de fórmulas e no domínio de uma linguagem dita científica. Uma rápida análise dos livros de matemática, física, química e biologia revelaria que as atividades científicas que ocupam mais de dois terços do tempo dos alunos são expressas pelo termo CALCULE, CALCULE.

É claro que especificamente ao professorado de Química há também consequências, uma vez que ele é mercantilizado e obrigado, conscientemente ou não, a vender sua qualificação a serviço de uma concepção empobrecedora, pouco crítica e fraca qualitativamente do Ensino de Ciências Naturais. E aos graduandos que sonham ingressar no trabalho docente, castram-se o potencial de sua práxis à mercê de um saber utilitário, medíocre e reducionista, que só serve ao Capital.

A realidade passa a ser algo estático e compartimentado, e esses conteúdos são retalhados da realidade concreta e não conseguem se fazer englobados pelo contexto estrutural no qual estão anexados, modo no qual poderiam ganhar alguma significação. Essa linha objetivica e concomitantemente desumaniza os estudantes. Ao mesmo tempo, o professor aliena a ignorância quando se mantém fixo e invariável, sendo sempre o que sabe.

Não há dúvidas de que, para a classe dominante, não apenas brasileira, mas sim de todos os países Terceiro-Mundistas, um Ensino de Química subdesenvolvido, dentro da Concepção Bancária da Educação se toma como a mais eficaz, seja pelo controle político, cultural ou financeiro.

Logicamente, não cabem interpretações para o leitor do trabalho aqui presente que culpabilizam única e exclusivamente o professor, uma vez que ele está imerso num contexto brutal de exploração e opressão, com condições de trabalho absurdas e condicionado pela superexploração do trabalho (MARINI, 2000). Como afirmado, a Concepção Bancária dentro do Ensino de Química é uma condição do subdesenvolvimento brasileiro e completamente necessária para a manutenção do status quo. A isso, conseqüentemente, retira sempre que pode o potencial de crescimento da ciência.

## Considerações finais

Portanto, são inúmeras perspectivas na educação em Ciências, que devem ser levadas em consideração a fim de lograr um processo de ensino-aprendizagem realmente crítico. O ensino não depende exclusivamente da figura do educador ou do estudante em sala, uma vez que ambos estão inseridos num sistema político e educacional que os condiciona e também toda a escola. No Brasil, um país latino-americano dependente e subdesenvolvido, as constrações sociais são ainda mais agravantes, e limitam o desenvolvimento pleno da Química escolar.

Nesse contexto, a disciplina é tratada de forma estática, mecânica, apenas memorizações que chegam a crêr num ensino inútil. Todas essas considerações não podem ser entendidas como isoladas. A tradicionalidade se traduz numa forma hegemônica de se ensinar, uma questão de classe, uma questão política. Sendo, assim, necessário ao docente em Química o entendimento e a luta pela ruptura com a ordem vigente concomitante a sua práxis pedagógica.

## Referências

- AQUINO, A. K. S; JÚNIOR, C. V. S; SOUZA, L. M; MOREIRA, D. N; SANTOS, M. B. H. Utilização do Extrato de Repolho Roxo como Indicador Natural no Estudo de Substâncias Ácidas e Básicas Presentes no Nosso Cotidiano. In: CONEDU, III, 2016, Natal, Anais [...]. Natal: Universidade Federal da Paraíba, 2016 p. 1-10.
- ARROYO, M. G. A função social do ensino de ciências. *Em aberto*, v. 7, n. 40, p. 3- 11, 2007.
- CHASSOT, A. Para que(m) é útil o ensino? 2 ed. Ulbra: Editora Canoas, 2004. CUT. Após mobilização da CNTE, MEC anuncia que vai cumprir a lei do Piso do Magistério, 2022.
- FERNANDES, F. O desafio educacional. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2020.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 65 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.
- FREIRE, P. A importância do ato de ler. 26 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991.
- HEGEL, G. W. F. Fenomenologia del Espiritu. 1 ed. México: Fondo de Cultura Económica, 1966.
- LIBÂNEO, J. C; OLIVEIRA, J. F; TOSCHI, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012
- MARINI, R. M. Dialética da dependência. 1 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- MARTINS, A. F. P. Ensino de Ciências: desafios à formação de professores. *Educação em Questão*, Natal - RN, v. 23, n. 9, p. 53-65, 2005. MELO, M. S. A Transição Entre os Níveis Macroscópico, Submicroscópico e Representacional: uma Proposta Metodológica. 2015. Dis-

sertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Nacional de Brasília, Brasília, 2015.

MÉSZÁROS, I. A educação para além do capital. 2 ed. rev. São Paulo: Boitempo Editorial, 2010.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PEREIRA, B. B. Experimentação no ensino de ciências e o papel do professor na construção do conhecimento. *Cadernos da FUCAMP*, v. 9, n. 11, p. 1-9, 2010.

POZO, J. I; CRESPO, M. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RODNEY, W. Como a Europa subdesenvolveu a África. 1. ed. Lisboa: Seara Nova, 1975.

SANTOS, M. Metamorfoses do Espaço Habitado. 6 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, M. Pobreza urbana. 13 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

SANTOS, S. C. S; GHEDIM, E. Uma reflexão sobre o ensino da ciência a partir do pensamento de Attico Chassot: possibilidade da alfabetização científica. In: CNNECIM, VIII, 2009, Boa Vista. Anais [...]. Boa Vista: Universidade Estadual de Roraima, 2009. p. 1430-1446.

SILVA JÚNIOR, H. C. Elaboração e aplicação de sequência didática: O Ensino de Funções Inorgânicas Utilizando Amostras de Solo e Águas de Volta Redonda. 2019. Trabalho de Monografia (Licenciatura em Química) - Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2019.

VEZÚ, C. O; CIRINO, M. M. Utilização e a Avaliação de Recursos Digitais na Elaboração Conceitual Sobre Solubilidade de Sais. *Semina, Londrina*, v. 38, n. 1, p. 31-42, 2017.