

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**BRUNO CASTRO COLLIN**

**ENSINO DE QUÍMICA E PRECONCEITO: APONTAMENTOS À LUZ DA TEORIA CRÍTICA**

RIO DE JANEIRO

2022

Bruno Castro Collin

**ENSINO DE QUÍMICA E PRECONCEITO: APONTAMENTOS À LUZ DA TEORIA CRÍTICA**

Monografia de Conclusão de Curso de Licenciatura apresentada ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Luiz Cláudio dos Santos Ribeiro.

**Rio de Janeiro**

2022

## CIP - Catalogação na Publicação

C699e Castro Collin, Bruno  
Ensino de Química e preconceito: apontamentos à luz da Teoria Crítica / Bruno Castro Collin. -- Rio de Janeiro, 2022.  
53 f.

Orientador: Luiz Cláudio dos Santos Ribeiro.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Licenciado em Química, 2022.

1. Ensino de Química. 2. Preconceito. 3. Teoria Crítica. 4. Escola de Frankfurt. I. dos Santos Ribeiro, Luiz Cláudio, orient. II. Título.

Bruno Castro Collin

**ENSINO DE QUÍMICA E PRECONCEITO: APONTAMENTOS À LUZ DA TEORIA CRÍTICA**

Monografia de Conclusão de Curso de Licenciatura apresentada ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovada em:

29 de julho de 2022

---

Prof. Dr. Luiz Claudio dos Santos Ribeiro (Orientador), DQO/IQ/UFRJ

---

Prof. Dra. Viviane Gomes Teixeira, DQA/IQ/UFRJ

---

Prof. Dr. Raoni Schroeder Borges Gonçalves, DQO/IQ/UFRJ

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, Edna Castro, por permitir que o caminho que culmina com esta escrita fosse possível e, sobretudo, por sonhar os meus sonhos.

Ao meu querido orientador Luiz Cláudio, por encontrar potencial nas minhas escritas, desde as aulas de Química na Escola I. Sem ele, este trabalho não seria possível. Afinal de contas: quem aceitaria tamanha ousadia? Por ser professor, orientador e, hoje, amigo e confidente.

A todas as pessoas amigas visíveis (e, quiçá, invisíveis) que, de algum modo, tornaram este ciclo mais leve, mas ainda assim tão marcante e intenso.

*Comecei a escrever sobre poder, porque era algo que eu tinha muito pouco*

Octavia E. Butler

In **Kindred**

## RESUMO

COLLIN, Bruno Castro. **Ensino de Química e preconceito: apontamentos à luz da Teoria Crítica**. Rio de Janeiro, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

No panorama da literatura educacional recente, não são poucas as pesquisas que têm como proposta discutir, de várias perspectivas conceituais e enfoques, a questão do preconceito. No que diz respeito ao ensino escolar de Química, é possível localizar, na literatura especializada, trabalhos que discutem contextos sociais complexos articulados a partir da abordagem pedagógica de conceitos químicos e da formação docente. Citam-se como exemplo as questões do cotidiano e ensino de Química, as estratégias CTS, as assimetrias escolares e as dificuldades de aprendizagem, a formação docente, para focar os mais densamente abordados. Apesar da relevância e da inequívoca correlação com as formações sociais, o preconceito ainda é tema de frequência relativa baixa em trabalhos na área, muito embora venha ganhando atenção recente. Nesse sentido, merece destaque o livro *Os preconceitos e a química*, de autoria de Mariza Magalhães, tomado neste trabalho como objeto de investigação. A partir de uma pesquisa de natureza bibliográfico-documental, analisamos criticamente a opção pedagógica da autora para tratar do tema *preconceito e ensino de química*, nela apontando o que se insinua como limitações conceituais, na medida em que tal abordagem parece se contentar com os aspectos cognitivos do preconceito. Importa-nos tensionar essa escolha, baseados nas noções de preconceito tais quais se fundamentam na *Teoria Crítica*. Argumentamos com isso que, embora o preconceito se oponha ao processo de conhecer e mesmo o deforme, a aquisição cognitiva não é, por si só, suficiente para aniquilar as formas sociais preconceituosas.

Palavras-chave: Ensino de Química, Preconceito, Teoria Crítica, Escola de Frankfurt

## SUMÁRIO

pág.

### **CAPÍTULO I – DELINEANDO A PESQUISA**

1.1	O PRECONCEITO: POR QUE ESTUDÁ-LO? .....	1
1.2	UM TEMA HISTORICAMENTE NEGLIGENCIADO .....	2
1.3	PRECONCEITO E ENSINO DE QUÍMICA: (RE) VISITANDO O TEMA .....	5
1.4	PAVIMENTANDO AS QUESTÕES DE ESTUDO .....	8
1.5	AS PREMISSAS DO TRABALHO .....	9
1.6	OBJETIVOS .....	11
1.7	A NATUREZA DA PESQUISA .....	13
1.8	A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	13

### **CAPÍTULO II – ELEMENTOS DE TEORIA CRÍTICA E EDUCAÇÃO QUÍMICA: DESAFIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS**

2.1	POR UMA EDUCAÇÃO QUÍMICA .....	15
2.2	TEORIA CRÍTICA: A QUE ESTAMOS NOS REFERINDO? .....	17
2.3	TENTÁCULOS DO PRECONCEITO À LUZ DA TEORIA CRÍTICA .....	20

### **CAPÍTULO III – OS PRECONCEITOS E A QUÍMICA: UMA ANÁLISE**

3.1	UM RESUMO DA OBRA .....	25
3.2	A CONSTITUIÇÃO DA OBRA NO FOCO DA TEORIA CRÍTICA .....	26

### **CAPÍTULO IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

4.1	UMA RETROSPECTIVA DOS OBJETIVOS DESTE TRABALHO .....	33
4.2	PROBLEMATIZANDO A QUÍMICA ESCOLAR .....	34
4.3	A OBRA E OS SEUS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS .....	36
4.4	EM BUSCA DE UMA PEDAGOGIA QUÍMICA EMANCIPATÓRIA .....	40
4.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
--------------------------	----

## CAPÍTULO I

### DELINEANDO A PESQUISA

#### 1.1. O PRECONCEITO: POR QUE ESTUDÁ-LO?

“A exigência que Auschwitz não se repita é a primeira de todas para a educação”

Adorno In: *Educação após Auschwitz*.

“... 60% dos jovens de periferia

Sem antecedentes criminais já sofreram violência policial

A cada quatro pessoas mortas pela polícia, três são negras

Nas universidades brasileiras, apenas 2% dos alunos são negros

A cada quatro horas, um jovem negro morre violentamente em São Paulo

Aqui quem fala é Primo Preto, mais um sobrevivente [...]”

Racionais MC'S In: *Sobrevivendo no Inferno*.

Theodor Adorno, em *Educação e Emancipação*<sup>1</sup>, é enfático ao afirmar que os esforços da Educação deveriam ter como primazia que Auschwitz não se repita, apontando, também, que qualquer justificativa a respeito desta afirmação seria desnecessária frente ao horror ocorrido. Assim sendo, com o objetivo de impedir a barbárie revivida, Adorno propõe uma investigação do preconceito<sup>2</sup> (1978), a partir do desvelamento da personalidade autoritária e da caracterização do perfil do preconceituoso.

Já antecipando o caráter teórico-metodológico desta pesquisa, alinhamo-nos ao eixo categórico de Adorno: evitar que a barbárie se repita, tomando a Educação como loco privilegiado para o enfrentamento constante e acirrado de uma matriz de pensamento e

---

<sup>1</sup> ADORNO, Theodor W. **Educação e Emancipação**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

<sup>2</sup> Cf. ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max; (Org.). **Temas Básicos da Sociologia**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1978.

ação arraigada nas formações sociais marcadas pela demonização do outro: do migrante que usurpa as tradições locais; do negro que conspurca o suposto traço eugênico; do homossexual que destrói a família; do coletivismo que avilta a propriedade privada; do pobre que fracassa no empreendedorismo; do ateu que nega as virtudes da fé; do usuário de drogas, do mal vestido... e, de maneira seletiva e sistemática, de expressões diversas do próprio conhecimento, naquilo que possam representar qualquer forma de contestação do *status quo*. O preconceito é, antes de tudo, o elogio à estagnação, a ojeriza socialmente encarnada à mudança, ao movimento.

Um trabalho que tenha como foco investigar formas de preconceito e o papel da Educação em seu enfrentamento lida com uma contradição irresolúvel: “Por que estudar a questão do preconceito?”, sem atribuir à barbárie que dele se alimenta algum tipo de finalidade, ainda que a de fornecer as bases de seu enfrentamento? Afinal, “Justificá-la teria algo de monstruoso em vista de toda monstruosidade ocorrida [mencionando Auschwitz]”<sup>3</sup>. Não deixa de ser, portanto, dentro da própria *dialética do conhecimento* que o trabalho será desenvolvido.

## 1.2. UM TEMA HISTORICAMENTE NEGLIGENCIADO

Ainda que a relevância do tema *preconceito* seja hoje praticamente unânime nos meios educacionais, não eram abundantes as produções na área que tinham o preconceito como objeto de estudo há algumas décadas, fato este que, mesmo antes de sua morte em 1969, surpreendia Theodor W. Adorno. Só mais recentemente, essa preocupação se reverteu com o aumento vertiginoso de produções bibliográficas e pesquisas que colocam o preconceito como foco de investigações, inclusive no ensino das Ciências.

Vieira<sup>4</sup>, objetivando realizar um levantamento de caráter exploratório bibliográfico a respeito das produções acadêmicas de Programas de Pós-Graduação da região Sul do Brasil, concluiu que de um total de 1052 publicações analisadas, apenas sete se referiam ao preconceito, o que denota um inequívoco descaso sobre o tema até então. A autora concluiu ainda, ao observar o enfoque desses poucos trabalhos, que o

---

<sup>3</sup> ADORNO, Theodor W. Educação Após Auschwitz. In: ADORNO, Theodor W., 2006, op. cit., p. 119.

<sup>4</sup> VIEIRA, Renata de A. Preconceito e diversidade cultural: o que revelam pesquisas brasileiras em educação?.

**DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh)**, Granada (ES), n. 5, p. 139-149, 1 mar. 2014.

preconceito era abordado com centralidade em questões de discriminação étnico-raciais, multiculturalismo e educação inclusiva e, portanto, de modo transversal e diluído.

Avançando nas motivações para o estudo do preconceito, são as estatísticas educacionais brasileiras que nos engajam nesta investigação. Marcato *et al.*<sup>5</sup> apontam para as desigualdades educacionais quando os parâmetros de cor e raça são cruzados com os níveis de escolaridade; Crochik *et al.*<sup>6</sup> mencionam a presença da discriminação na educação escolar, mesmo em estudantes da educação especial considerados incluídos; Vieira e Maciel destacam o preconceito e a exclusão sofridos pelos estudantes considerados do “fundão”<sup>7</sup>. Ou seja: citando apenas poucos trabalhos, vemos que a Escola institucionaliza o preconceito, cabendo, a partir da desmistificação da figura idealizada da instituição escolar (no sentido de enfrentamento mitológico, tema caro a Adorno e Horkheimer em *A Dialética do Esclarecimento*<sup>8</sup>), uma investigação contra a manutenção da barbárie:

A essa atitude de investigação poderia ser acrescentada a convicção de que o conhecimento sociológico-científico, em sua particularização e com suas tonalidades, oferece **alguma** possibilidade de impedir, eficazmente, a repetição da calamidade onde ela surgir como ameaça e sejam quais forem as vítimas designadas.<sup>9</sup> [grifo nosso]

Se, na década de 90, Hasenbalg e Silva<sup>10</sup> apontavam uma negligência a respeito da dimensão racial nas pesquisas sociológicas sobre Educação, vemos que atualmente é esta dimensão que predomina nas investigações educacionais sobre preconceito, sobretudo aquelas em que o racismo é abordado a partir da Lei 10.639/2003<sup>11</sup>. Não diferentes, as

---

<sup>5</sup> MARCATO, Adrielle R. *et al.* Raça, cor e escolaridade: relações e desafios. **Educere – Revista da Educação da UNIPAR**, Umuarama, PR, v. 15, n. 1, p. 127-138, jan/jun. 2015.

<sup>6</sup> Ou seja, estudantes atendidos pelo sistema escolar regular. Cf. CROCHIK, José L.; FRELLER, Cintia C.; KOHATSU, Lineu N.; LIMA e DIAS, Marain A.; CASCO, Ricardo. **Inclusão e Discriminação na Educação Escolar**. Campinas: Alínea, 2013.

<sup>7</sup> As autoras referem-se a uma forma de discriminação banalizada contra os alunos e alunas que, na topologia da sala de aula, ocupam o fundo da sala, sobre quem recaem preconceitos já bastante assimilados. Cf. VIEIRA, Renata de A.; MACIEL, Lizete S. B. A turma de trás: preconceito e exclusão aos alunos do “fundão”. **Série- Estudos – Periódico do Mestrado em educação da UCDB**, Campo Grande, MS, n. 28, p. 11-20, jul/dez. 2009.

<sup>8</sup> ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

<sup>9</sup> ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max; (Org.), 1978, op. cit., p. 172.

<sup>10</sup> HASENBALG, Carlos A.; SILVA, Nelson do Valle. Raça e Oportunidades Educacionais no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, SP, n. 73, p. 5-12, maio. 1990.

<sup>11</sup> A Lei Federal 10.639/2003 torna obrigatório o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira em todas as escolas brasileiras, públicas e particulares, do ensino fundamental até o ensino médio. Além disso, essa lei inclui o Dia da Consciência Negra no calendário escolar. O texto foi atualizado pela Lei 11.645/08. BRASIL, Ministério Público Federal. **Turminha do MPF**, s/d.

pesquisas em Educação inclusiva também ganharam notoriedade entre os temas relacionados ao estudo dos preconceitos, conforme destacam Bisol *et al.*<sup>12</sup>.

A despeito dos enfoques mencionados anteriormente, os trabalhos que se debruçam diretamente sobre o preconceito vêm se tornando abundantes em exemplos, mas ainda são incipientes em seus fundamentos. Até onde se pôde ir na pesquisa bibliográfica, o preconceito não tem sido investigado com a devida robustez conceitual e teórica – com exceções notáveis dos trabalhos de Crochik e colaboradores<sup>13</sup> –, sendo quase invariavelmente discutido de modo errático, ilustrando alguma manifestação específica.

Assim, a mensagem objetiva deste trabalho, ainda que de uma perspectiva inicial e, portanto, incipiente, é chamar a atenção sobre a necessidade de **fundamentar teoricamente** o estudo do preconceito, como condição *sine qua non* aos desdobramentos amadurecidos que tragam à luz as estruturas preconceituosas vivenciadas e reproduzidas na Escola, mormente aquelas relacionadas ao ensino das Ciências, em que preconceitos linguísticos e cognitivos, para citar apenas dois, se destacam e se somam a outros tantos de múltiplas naturezas.

Esforços neste sentido, portanto, vão ao encontro da Teoria Crítica em busca dos subsídios conceituais aos estudos do preconceito, ali encontrando uma ampla correlação entre as vertentes psíquicas e sociais em sua estruturação. O trabalho *Preconceito, indivíduo e sociedade*<sup>14</sup> é referência basilar dentro dessas formulações. Da obra, aproveitamos o enfoque sociocultural e resguardamos a vertente psíquica a investigações futuras de maior fôlego, já antecipando, com isso, a enorme dificuldade de isolar uma da outra e, por extensão, as consequências teórico-metodológicas a que nos submetemos ao fazê-lo.

---

<sup>12</sup> BISOL, Cláudia A. *et al.* Educação Inclusiva: estudo de estado da arte das publicações científicas brasileiras em Educação e Psicologia. **Cadernos de Educação**, Pelotas, RS, n. 44, p. 240-264, março/abr. 2013

<sup>13</sup> Referimo-nos aos trabalhos de José León Crochik, Professor no Instituto de Psicologia da USP, com pesquisas desenvolvidas nos últimos anos nos temas Preconceito e Educação Inclusiva. Tem como referencial teórico-metodológico de seus trabalhos a Teoria Crítica, especialmente a partir de Adorno, Horkheimer e Marcuse.

<sup>14</sup> CROCHIK, José L. Preconceito, indivíduo e sociedade. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 47-70, dez. 1996.

### 1.3. PRECONCEITO E ENSINO DE QUÍMICA: (RE) VISITANDO O TEMA

Tratando-se do ensino de Química, o tema parece ser ainda mais difuso, já que, até onde se pôde avançar na revisão bibliográfica, o livro *Os preconceitos e a química*, de Mariza Magalhães<sup>15</sup>, parece ser a única proposta de material bibliográfico paradidático, até o momento, que tem no preconceito seu tema central. A presente investigação acaba por expor, assim, ainda que de forma preliminar, as lacunas existentes sobretudo na produção de materiais didáticos destinados aos alunos e alunas em sala de aula, que ofereçam mais que ilustrações na abordagem de questões de tamanha relevância.

Fora do escopo das produções paradidáticas, restritas em geral a temas complementares ligados aos apelos ditos *cotidianos* da Ciência, o preconceito tem ocupado a atenção dos educadores químicos, mas privilegiando muito incisivamente as relações étnico-raciais. Sob tal enfoque, um dos trabalhos amplamente difundido que busca estabelecer esta relação tem por título: *A Bioquímica do Candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03*<sup>16</sup>. Nele, as autoras chamam a atenção para a carência de material didático passível de associar o ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira mormente à Química, acarretando uma dificuldade objetiva de implementação da Lei Federal 10.639/03, que visa justamente ao entrosamento entre conteúdos formais escolares e História e Cultura afro-originárias. Assim, o artigo propõe uma articulação entre a Bioquímica e o Candomblé, cujo tema gerador é a noz-de-cola, uma das plantas utilizadas nas cerimônias e ritualísticas dos cultos. O artigo traz sugestões de como o professor e a professora podem abordar os conteúdos de Bioquímica e Química Orgânica, relacionando-os diretamente ao uso dessa planta nos rituais, que se vale das propriedades psicoativas de alcaloides presentes em sua estrutura (caféina e teobromina) capazes de minimizar a fadiga e aumentar o estado de vigília, dando “força às palavras” do sacerdote no jogo de búzios. Comparadas à excitação e ao prazer vendidos livremente em produtos comerciais como café, energéticos e Coca-Cola, por exemplo, o estudo das propriedades da noz-de-cola podem desmistificar concepções aviltantes e equivocadas contra as tradições culturais milenares vindas com os povos escravizados, e suscitar um debate em torno de questões

---

<sup>15</sup> MAGALHÃES, Mariza. **Os preconceitos e a química** – Série Ensino de Química. São Paulo: LF Editorial, 2018.

<sup>16</sup> MOREIRA, Patrícia F. S. D. *et al.* A bioquímica do candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v. 33, n. 2, p. 85-92, maio. 2011.

raciais e preconceitos religiosos, não sem igualmente deixar de trazer à luz a crítica mais que necessária e urgente à normatização de produtos de consumo rentáveis.

No artigo *Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: Uma Discussão Sobre as Propriedades Metálicas*<sup>17</sup>, a preocupação com a implementação da Lei 10.639/03 também é a motivação da pesquisa. Extratos (gravações de áudio e vídeos) de uma extensa pesquisa-participante<sup>18</sup>, em que são discutidas as questões raciais, as raízes históricas de um Brasil negro e as propriedades dos metais são analisados, visando a estabelecer as bases de um ensino de Ciência a partir de uma matriz africana. A intervenção investigada teve como ponto de partida introduzir a pessoa negra como portadora de conhecimento técnico e tecnológico a respeito do trato com metais, especialmente ligado ao extrativismo mineral, com forte conexão tanto nos territórios aviltados da África (domínio de técnicas de processamento de ouro e outros metais, para fins de distinção social, estética e rituais), como na colônia ultramarina, a partir da mão de obra escravizada utilizada na produção extensiva de metais preciosos. A bem estruturada pesquisa aborda desde aspectos conceituais à aquisição da linguagem química, culminando com um debate mediado sobre despersonalização do negro, expropriação de suas heranças e, por óbvio, o ultraje da escravidão. Não sem enorme importância é, na conclusão das autoras, a possibilidade de a intervenção didática indicar uma estratégia alternativa para romper a visão estereotipada da pessoa negra, no tocante às assimilações apaziguadoras de suas importantes contribuições culturais – o samba, a dança, a religião, a culinária, o futebol –, quando na mira da Indústria Cultural<sup>19</sup>.

As dissertações também vêm ganhando espaço na produção de conhecimento relacionado ao ensino de Química e às relações étnico-raciais. Brito, em sua dissertação de mestrado *A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química*<sup>20</sup>, propõe-se a investigar a correlação entre as trajetórias de vida de

---

<sup>17</sup> BENITE, Anna M. C. *et al.* Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: Uma Discussão Sobre as Propriedades Metálicas. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v. 39, n. 2, p 131-141, maio. 2017.

<sup>18</sup> Na pesquisa participante: “a) o problema se origina na comunidade ou no próprio local de trabalho; b) a finalidade última da pesquisa é a transformação estrutural fundamental e a melhoria de vida dos envolvidos”. Cf: DEMO, Pedro. **Pesquisa Participante: mito e realidade**. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 1984, p. 77.

<sup>19</sup> Adorno e Horkheimer apresentam a Indústria Cultural como instância máxima de manipulação brutal das tecnologias e da técnica em favor dos mecanismos de dominação. Cf : A indústria cultural: o esclarecimento como mistificação das massas. In: ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Marx, 1985, op. cit., p.113-156.

<sup>20</sup> BRITO, Maria C. de L. **A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química**. São Cristóvão, 2017, 113 f. Dissertação (mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2017.

licenciadas em Química de uma turma de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, e suas concepções pedagógicas a respeito de temas étnico-raciais. Com isso, a autora identifica que os cursos de graduação das mestrandas carecem de temas relacionados ao racismo, Cultura e História dos negros e preconceito, o que lhe permitiu projetar uma incipiência generalizada desses temas nos currículos de graduação em Química.

Mais recentemente, trabalhos de conclusão de curso também têm sido produzidos dentro do mesmo foco. Lemos apresenta a monografia *A química nos cabelos; uma relação entre ciência e sociedade*<sup>21</sup>, como um dos requisitos à obtenção do grau de Licenciada em Química. Nessa pesquisa, a autora aplica uma proposta didática, na qual os cuidados com os cabelos e a estética negra orientam, como tema gerador, a atividade química voltada ao estudo dos polímeros. Além de resultar em uma participação mais efetiva dos estudantes em aula, tal ação pedagógica incentiva a resistência cultural como forma de enfrentamento do racismo.

Dados disponíveis nas pesquisas de Midões<sup>22</sup> e Silva e Ribeiro<sup>23</sup> confirmam o peso significativo das questões étnico-raciais nas várias produções que tratam do ensino de Química e preconceito. No entanto, devemos assinalar um número crescente de trabalhos voltados ao atendimento de portadores de deficiência visual em atividades de sala de aula e experimentais de Química, dentro de uma perspectiva majoritária de Educação Inclusiva. Nesses trabalhos, o foco principal não são as investigações dos preconceitos associados a tal limitação, ali assinalados, no entanto, como importantes aportes retóricos, mas sim as propostas didáticas em si. Uma revisão bibliográfica de trabalhos que versam sobre esse tema desenvolvidos no Estado de São Paulo se encontra no levantamento de Geraldo *et al*<sup>24</sup>.

Não pretendemos, com esta breve revisão bibliográfica, esgotar o levantamento das produções, mas apenas fornecer um rápido panorama das pesquisas na área,

---

<sup>21</sup> LEMOS, Jéssica Felix de. **A química nos cabelos: uma relação entre Ciência e Sociedade**. Niterói, RJ, 2019, 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal Fluminense, 2019.

<sup>22</sup> MIDÕES, Ana C. D. **Ensino de química e relações étnico-raciais: análise das publicações do Encontro nacional de Ensino de Química (ENEQ) de 2008 a 2016**. Florianópolis, 2016, 51 f. Monografia (Especialização Curso de Gênero e Diversidade na Escola) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

<sup>23</sup> SILVA, Álef V. de J.; RIBEIRO, Marcel T. D. Estado da Arte: relações étnico-raciais e ensino de química na revista QNESC. In: SemiEdu – Sistema de Eventos Acadêmicos da UFMT, 29, 2021, Cuiabá. **A Educação no Digital: A pandemia covid-19, democracias sufocadas e resistências**. Cuiabá: UFMT, 2021.

<sup>24</sup> GERALDO, Marina L. G.; VERASZITO, Estéfano V.; CAMARGO, Ana C. A. F de. Ensino de Química para deficientes visuais: uma síntese de estudos desenvolvidos em uma universidade do estado de São Paulo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 614-632, 3 mar. 2021.

ressaltando, com isso, que o preconceito é um tema que carece de abordagens teoricamente orientadas, o que acaba por limitar o alcance dos trabalhos produzidos, restringindo-os a estudos de caso. Fica evidente, no entanto, que a promulgação da Lei 10.639/2003 acarretou um notável impulso às abordagens étnico-raciais em atividades pedagógicas químicas, razão que explica o número privilegiado de trabalhos com tal enfoque nestes últimos anos.

#### 1.4. PAVIMENTANDO AS QUESTÕES DE ESTUDO

*O preconceito e o ensino de Química* é o tema do presente estudo. Assim, partiremos da afirmação de que o preconceito tem uma natureza multifacetada e contraditória. Expressa-se através de processos de várias naturezas: os cognitivos, naquilo em que claramente o preconceito se associa ao “não-saber” ou a um “saber deformado”. Como saber “deformado”, há uma nítida correlação com as expressões do senso comum, resistentes e confortáveis, posto que embasam a possibilidade de opinar sobre o mundo e, com isso, a credenciar-se às exigências da vida cotidiana. Não é difícil associar o debate público mediado pelo senso comum a uma origem social determinada, vulgar, à qual deverá se opor a autoridade erigida com base na posse do saber letrado e científico superior, distinto dos subalternos, a partir de cuja manipulação o preconceito buscará legitimar-se. Desta forma, o preconceito também se realiza dialeticamente com as expressões do próprio conhecimento formal, que o preconceituoso é capaz de manobrar para conferir um tom de cientificidade às suas teses.

Tratar o preconceito como uma espécie de *déficit* cognitivo pode ofuscar a percepção de seus tentáculos mais profundos. É objetivo deste trabalho pôr em relevo outras causas sutis do preconceito, para superar a ideia de que simplesmente ensinar um conceito científico vai por si só liquidar as visões preconceituosas. Claro que muito dos preconceitos se deve à ausência ou à deformação de conhecimentos, mas sustentamos neste trabalho que o professor de Química deve mediar formas inovadoras e ousadas de diálogos orientados para a ação em sala de aula, de modo que o novo conhecimento ali construído propicie ao aluno e à aluna apreender como o preconceito se difunde na sociedade a partir da manipulação de discursos, da infusão de medos, de *déficit* de

democracia, de *habitus* precarizado<sup>25</sup> e até de privilégios sociais outorgados injustificavelmente aos detentores da autoridade científica. Claro que este tipo de trabalho pedagógico pressupõe a condição de o próprio docente superar suas limitações e preconceitos, posto que não é menos preconceituoso valer-se do domínio da linguagem científica elaborada para exigir de seus alunos e alunas uma compreensão além de suas possibilidades imediatas ou deles e delas distinguir-se por esta exata razão<sup>26</sup>. A (ausência primária de domínio da) linguagem científica é uma das expressões do preconceito linguístico mais comuns na educação química.

### 1.5. AS PREMISSAS DO TRABALHO

Este trabalho visa a trazer à luz os limites da perspectiva de *déficit cognitivo* como traço notório do preconceito, bastando, portanto, supri-lo para atingir a plena capacidade de vencer as estruturas preconceituosas. Ainda que fundamental, a ampliação da cognição não consegue, por si só, aplacar as vicissitudes originárias nos processos sócio-históricos mais iníquos e profundos.

Nossos argumentos demandam algumas premissas:

1. O senso comum é focalizado neste trabalho de uma perspectiva negativa, ou seja, a que o concebe como repleto de visões de mundo constituídas ao longo da vida social eivadas de simploriedade, medos, superstições, juízos apressados e, nesse caldo de cultura, visões sociais deturpadas. Enfrentar os preconceitos que emergem do senso comum implica, de um lado objetivo, opor-lhe o conhecimento elaborado que a Escola pode e tem o dever de articular, capaz de desequilibrar as bases resistentes do senso comum. Ainda que a ação pedagógica seja inseparável do conhecer, os tentáculos do preconceito atingem

---

<sup>25</sup> O conceito de *habitus precário* foi cunhado por Jessé Souza, ampliando o alcance do conceito original de Pierre Bourdieu, e se refere às predisposições socialmente incorporadas que dificultam ao indivíduo, na periferia do capitalismo, o acesso a requisitos básicos de cidadania, impedindo-o de reconhecer o seu próprio lugar no mundo. Cf. SOUZA, Jessé. **A Construção Social da Subcidadania: para uma Sociologia Política da Modernidade Periférica**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

<sup>26</sup> Por *distinção*, referimo-nos aqui aos traços que legitimam a superioridade impingida *social e culturalmente* como forma de dominação, e é passível de manipulação a partir da necessária assimetria de conhecimento especializado entre professores e alunos, deslocada em favor dos primeiros, sem a qual o ensino se torna inócuo.

as estruturas psicossociais mais profundas, cujo enfrentamento se dá no corpo a corpo, como ação objetiva, transformadora.

2. O preconceito se estrutura e se revigora dentro de uma construção de mundo estática, a partir de características imutáveis, com as quais se pode estigmatizar um povo, um grupo de indivíduos ou alguém, um traço cultural, uma limitação cognitiva, uma desabilidade física, um comportamento social etc. Ou, em sentido contrário, visando ao mesmo efeito, enaltecer uma virtude, uma forma de obediência, um traço pessoal, um desempenho etc., que se apresentem como superiores a outras expressões do mundo social;
3. As formações sociais têm relevância na consolidação das facetas do preconceito. No caso brasileiro, a forte expropriação colonial perpetrada pelas metrópoles europeias, no passado mais longínquo, e, mais recentemente, por outras formas de exploração produzidas dentro do capitalismo dependente, vinculam a herança escravista à precarização do trabalho, unindo, a um só tempo, formas de preconceito racial e social. Pobreza e negritude compõem um nicho afetado diretamente pelos rastros mais violentos do preconceito, que acabam por alimentar outros tantos derivados diretamente das precariedades e de traços urbanos estigmatizados: o preconceito linguístico, o preconceito cultural, o preconceito estético, o preconceito religioso etc.;
4. De uma perspectiva dialética, o conhecimento transita entre os extremos opostos da mitologização e da emancipação: do aprisionamento à libertação, e novamente ao aprisionamento, como muito bem denuncia *A Dialética do Esclarecimento*<sup>27</sup>. Contraditoriamente, o conhecimento formal que empodera as bases de enfrentamento da dominação construída pelo medo e pela opressão individual e coletiva é o mesmo a que se deve estar vigilante, dados os argumentos convincentes com que se pode apresentar como **única** expressão legítima de todos os saberes socialmente organizados, aprofundando o fosso da dominação.

Assim, defenderemos neste trabalho caber à Escola, como *ponto de partida* oferecido pelos seus insumos cognitivos, mobilizar as bases contra-hegemônicas para

---

<sup>27</sup> ADORNO, Theodor W.; HORKEHEIMER Max, 1985, op. cit.

enfrentamento do preconceito, através de estratégias didáticas, articulações pedagógicas e curriculares, que visem à emancipação do aluno e, por sinergia, do próprio professor. Emancipação se constrói em processo dialógico articulador, problematizador e orientado para a ação, que evite as armadilhas apaziguadoras dos consensos inócuos e submissos, que acabam por acomodar, nas carências reafirmadas, as bases do preconceito.

Quais as mediações capazes de bem estabelecer as bases cognitivas, conceituais e práticas para emancipação do aluno? Como avançar sobre a mera reprodução de conceitos bem elaborados, ainda que essenciais? O que fazer com os conhecimentos químicos, na perspectiva de superação de visões de mundo restritas e estagnadas nas cercanias da cidadania usurpada, considerando-a a principal vítima dos preconceitos mais aviltantes da sociedade? São questões às quais o docente químico não poderá se furtar de ousar soluções.

Este trabalho terá como ponto de investigação a obra *Os preconceitos e a química*, da Prof<sup>a</sup>. Mariza Magalhães, já aqui referida, destinada a alunos e alunas do ensino médio<sup>28</sup>. Escolhemos este texto por se tratar de uma produção em forma de livro paradidático, que inaugura, na área de ensino médio de Química, uma proposta de superação do preconceito com base no aprofundamento de conceitos, cuja carência, na visão da autora, cede espaço ao surgimento e difusão de estereótipos contra os deficientes, os homossexuais, os idosos, as mulheres, os negros, os obesos, a fé e a religião, e toda sorte de preconceitos sociais. A autora fornece, para cada forma especificada de preconceito, um conjunto de informações químicas que possam subsidiar o entendimento das condições objetivas que lhe particularizam a sustentação.

## 1.6. OBJETIVOS

Nosso trabalho visa a apresentar um contraponto à perspectiva estritamente cognitivista do preconceito, apontando-lhe uma limitação objetiva, qual seja: o preconceito não se estrutura na simples ausência de conhecimentos, embora possa, a partir dela, ampliar-se significativamente. Deste ponto de vista, qualquer iniciativa de sala de aula que vise a combater o preconceito deve ter o aprimoramento conceitual como *ponto de partida* para a **emancipação**, esta, sim, o estágio a atingir no flanco de tal

---

<sup>28</sup> MAGALHÃES, Mariza, 2018, op. cit.

enfrentamento. Para este fim, a Teoria Crítica, como foi tardiamente denominada<sup>29</sup> e associada aos trabalhos de pesquisa inaugurados por um grupo de marxistas não ortodoxos fundadores do Instituto de Pesquisas Sociais em uma sala cedida pela Universidade de Frankfurt, na década de 20 do século passado (que mais tarde seria conhecido como *Escola de Frankfurt*), quase todos de origem judaica, se notabiliza pela busca por uma sociedade mais justa e humana através do diagnóstico crítico rigoroso do tempo presente. Aportes da Teoria Crítica, tais quais diligentemente articulados por León Crochik, em especial em seu *Preconceito, Indivíduo e Sociedade*, de 1996, já aqui mencionado, convertem-se na referência norteadora das presentes reflexões, o que deixa claro nossa opção de uma leitura orientada da Teoria Crítica, que nas mãos do Prof. Crochik mantém todo o rigor conceitual dos textos originais dos teóricos de Frankfurt, com a virtude de ser menos hermética que a daquelas versões.

Partiremos da crítica a alguns pontos da obra de Mariza Magalhães, limitada ao nosso ver, na sua estratégia manifesta de combate ao preconceito. Ainda que a emancipação humana seja um processo crucial no enfrentamento do preconceito, admitimos que sua erradicação é inatingível, dada a impossibilidade de eliminação das contradições do próprio conhecimento.

Esta crítica não inclui, por certo, o desmerecimento do material de pesquisa bem elaborado pela autora na apresentação dos conceitos químicos, com os quais procura capacitar os alunos para eliminar as estruturas de preconceito.

Assim, é o **objetivo geral** do trabalho:

- Identificar, com base em contribuições da Teoria Crítica, limites à estratégia didática proposta pela obra investigada, que subentende o preconceito como *déficit* cognitivo, a ser superado, dessa perspectiva, pela suplementação de conceitos químicos atrelados às condições geradoras desses preconceitos.

Deste objetivo geral, depreendem-se os **objetivos específicos**:

---

<sup>29</sup> Cf. nota 35.

- 1) Tratar o fenômeno do preconceito em suas diversas vertentes, como estruturado e organizado a partir das formações sociais, especialmente daquelas fortemente resistentes a mudanças no *status quo* dominante;
- 2) Identificar as possibilidades de enfrentamento cognitivista do preconceito em abordagens escolares da química;
- 3) Apontar limites da abordagem estritamente cognitivista do preconceito, sugerindo apontamentos complementares ao trabalho pedagógico químico escolar.

## 1.7. NATUREZA DA PESQUISA

Pesquisa teórica de natureza bibliográfica e documental.

## 1.8. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho se estrutura em basicamente quatro capítulos.

No primeiro, apresentamos um cenário pedagógico que não consegue responder plenamente aos desafios do enfrentamento do preconceito no ensino das Ciências em geral, e da Química, em particular, ainda que o tema venha ganhando importância inequívoca em produções educacionais recentes na área.

Na sequência desse quadro e de uma retrospectiva do que se vem disponibilizando em produções bibliográficas recentes, são explicitados os objetivos deste trabalho, qual seja o de abordar a questão do preconceito e suas relações com o ensino de Química, no exemplo do texto paradigmático escolhido, a partir do aporte conceitual da Teoria Crítica. O caráter teórico do estudo é indicado nesta primeira parte.

Os conceitos estruturantes da Teoria Crítica, tais quais lidos por León Crochik e lastreados nos textos originais de seus autores mais expressivos, são tratados no segundo capítulo. Desta perspectiva, cumpre esclarecer que o presente estudo faz um recorte orientado da Teoria Crítica, por entender que a forma com que os conceitos são organizados pelo Prof. Crochik cumpre fielmente o requisito de fidedignidade aos textos originais, de trato quase sempre hermético, de modo a torná-los assimiláveis neste nível de articulação intelectual, qual seja, a de um Trabalho Final de Curso de graduação. As transcrições serão, na medida do possível, remetidas às citações primárias.

O terceiro capítulo traz a análise crítica a que nos propusemos, focando o material paradidático selecionado: *Os preconceitos e a química*, da Prof<sup>a</sup>. Mariza Magalhães. É a parte do trabalho em que os referenciais teórico-metodológicos se colocam efetivamente na perspectiva analítica do tema preconceito e da opção pedagógica da autora de o tratar na extensão e no formato de sua obra.

As considerações finais encerram o último dos capítulos do trabalho, e vêm ao encontro de algumas reflexões importantes dirigidas aos docentes de Química na Escola. Mais que um breve texto que busque justificar o tratamento analítico realizado ao encontro dos objetivos traçados, comuns às conclusões tradicionais, procuraremos ali robustecer os pontos mais significativos abordados nesta monografia.

As referências bibliográficas darão aos leitores uma possibilidade de acompanhar, de maneira mais aprofundada, aquilo que, esperamos, tenha sido indicado com clareza ao longo de nosso texto.

## CAPÍTULO II

### ELEMENTOS DE TEORIA CRÍTICA E EDUCAÇÃO QUÍMICA: DESAFIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

#### 2.1 POR UMA EDUCAÇÃO QUÍMICA

Quando optamos por enfrentar o tema *preconceito* dentro do escopo do ensino de Química escolar, enormes dúvidas antecederam múltiplos caminhos possíveis (mas nem por isso muito claros): seria o trabalho o de uma pesquisa empírica, procurando algum tipo de correlação entre resultados de aplicação de questionários dirigidos a alunos e professores, e supostos perfis preconceituosos que *emergissem* nas entrelinhas das respostas? Se assim o fosse, como ajustar perguntas que *desvendassem* algum preconceito oculto, sem necessariamente reproduzir os famigerados testes de personalidade de traço positivista, tão comuns no ápice tecnicista dos anos 50, 60 do século passado? Que artifícios poderiam correlacionar o que o aluno pensa ou sabe de reações químicas, propriedades da matéria, balanços de massa e energia aos seus estereótipos de mundo, Ciência, papel social? Do lado do professor ou da professora, o que o conhecimento docente e suas práticas poderiam *denunciar* de preconceitos implícitos ou explícitos? (Confessamos a tentação de encontrar nesse *público alvo* um caminho, digamos, mais fácil. O preconceito então já estaria antevisto em nossas próprias escolhas metodológicas!).

A pesquisa empírica enfrenta um enorme desafio de não se reduzir a uma mera expressão estatística de dados que comprovem (ou rejeitem) uma relação prevista de antemão. Escapar dos limites desse dedutivismo ingênuo é tarefa complexa, mas sempre haveria, para disfarçar tais limitações, a alternativa dos *questionários estruturados*, aqueles que permitem inserir, nas entranhas da pesquisa, os destaques de efeito que adequassem as conclusões aos interesses dos autores.

A pesquisa teórica foi nossa opção consciente: uma alternativa, digamos, muito mais complexa do ponto de vista metodológico, mas que de fato nos permitiria ousar. Toda ousadia cobra um preço, no entanto, como ficará evidente nas imprecisões, assertivas extravagantes, e mesmo na empáfia de escolher a Teoria Crítica como norte de uma Monografia de Conclusão de Curso que lide com o que definimos, na abertura deste capítulo, como *Educação* Química, conceito mais abrangente, com o que visamos a

ênfatizar mais que um detalhamento (que embora possa ter enorme importância) propiciado pela didática ou que se encontre genericamente perdido no termo *ensino* de Química. Por Educação Química, queremos nos referir a aspectos que envolvem relacionalmente a Química em sala de aula com o mundo e com a vida das pessoas, suas escolhas e condições em uma dada relação de classe (ou seja, dentro da sociedade capitalista contemporânea). Qual a função dos conhecimentos químicos na formação ampla do aluno ou da aluna, do papel atribuído à ênfase na acuidade desses conceitos, para além da possibilidade verificável desses fundamentos? Como tais fundamentos permitem entender o mundo real e, mais que compreendê-lo, transformá-lo? Qual o lugar do conhecimento científico formal e especializado na construção das bases emancipatórias e da própria subjetividade dos alunos e alunas, fora de cujo exercício não é possível vislumbrar qualquer caminho de emancipação?

São questões que emergem, dando destaque ao papel da Educação nos processos sociais de *desbarbarização* do mundo, precondição para a existência humana, para citar nominalmente Theodor Adorno, para quem “a chave de uma mudança profunda reside na sociedade e em sua relação com a escola” [grifo nosso]. A dupla pertença da mudança está em reafirmar as possibilidades da ação dentro e fora da Escola, simbiótica e interdependentemente, pois “enquanto a sociedade engendrou de si mesma a barbárie, a escola não será capaz de opor-se a ela mais que em grau mínimo”, necessitando, “por limitados que sejam seu âmbito de influência e suas possibilidades [...], libertar-se dos tabus, sob cuja pressão a barbárie se reproduz”. E para tanto, continua Adorno, “ajuda a tomada de consciência da fatídica herança de representações que pesa sobre ela”<sup>30</sup>.

A Teoria Crítica, com a qual mantivemos o primeiro contato formal como ouvinte na disciplina *Formas de Violência Escolar: Bullying e Preconceito*, ministrada pelo Prof. León Crochik, no Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, da UNIFESP, em 2019, nos colocou em convívio com vários autores, dos quais um se destaca no tema desta monografia: Theodor Adorno, cujo trabalho é permeado de relações diretas com Educação, Pedagogia, Escola, embora se declare

---

<sup>30</sup> Cf. ADORNO, Theodor W. Tabus acerca do magistério. In: ADORNO, Theodor W. **Educação e Emancipação**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006, p. 116,117.

ilegítimo no trato que lhe dá, por não ser um profissional da área<sup>31</sup>. No rol de suas obras principais, destacam-se: *A filosofia e os professores* (1962), *Tabus acerca do magistério* (1965), *Educação - Para quê?* (1967), *A educação contra a barbárie* (1968), *Educação pós-Auschwitz* (1969), *Educação e Emancipação* (1969)<sup>32</sup>.

Há uma ligação inseparável, portanto, entre Teoria Crítica e o diagnóstico do tempo presente, um de seus objetivos centrais. Para tanto, a Teoria Crítica abre as portas a uma pedagogia destinada à emancipação e ao comportamento crítico, para cuja realização a Escola é um lugar central<sup>33</sup>, desde que, obviamente, livre-se dos vícios que a fazem reproduzir a própria barbárie e, dentro dela, o preconceito<sup>34</sup>.

As exigências da emancipação incluem a tarefa de construção de uma subjetividade atenta. Isto define os objetivos do conhecimento científico formalizado na Escola nos seguintes termos: de que modo e em que extensão a Educação Química deve propor práticas pedagógicas, mediações didáticas, enfoques, experimentos, exercícios e tarefas que realoquem o conhecimento químico da perspectiva crítica, admitindo-se de antemão que esta é uma tarefa que de muito ultrapassa a mera questão da fundamentação específica dos conteúdos, embora deles não se possa prescindir? Eis uma das questões fundamentais sobre as quais esta monografia proporá algumas reflexões.

## 2.2 TEORIA CRÍTICA: A QUE ESTAMOS NOS REFERINDO?

O termo *Teoria Crítica* surge pela primeira vez no artigo de Marx Horkheimer, *Teoria Tradicional e Teoria Crítica*<sup>35</sup>, publicado em 1937 pela *Zeitschrift für*

---

<sup>31</sup> Sobre os *tabus acerca do magistério*, Adorno assim abre o capítulo: “O que irei expor constitui apenas a apresentação de um problema; nem é uma teoria constituída, para o que não tenho legitimidade por não ser pedagogo”. Cf. ADORNO, Theodor W., 2006, op. cit., p. 97.

<sup>32</sup> Uma lista destas obras encontra-se disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5955038/mod\\_resource/content/1/adorno-a-filosofia-e-os-professores-1961-doc.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5955038/mod_resource/content/1/adorno-a-filosofia-e-os-professores-1961-doc.pdf)>. Todos estes textos foram organizados em uma obra única, **Educação e Emancipação**, já aqui citada. (Cf. ADORNO, Theodor W., 2006, op. cit.)

<sup>33</sup> Sobre o papel emancipador da Escola na perspectiva da Teoria Crítica, Cf. CARNAÚBA, Maria E. C. Sobre a Distinção entre Teoria Tradicional e Teoria Crítica em Max Horkheimer. *Kínesis*, II(3), 2010, p. 195 – 204.

<sup>34</sup> Sobre tais “vícios”, ver ADORNO, Theodor W, 2006, op. cit., p. 97-119.

<sup>35</sup> Para o artigo em português, ver: HORKHEIMER, Max. Teoria Tradicional e Teoria Crítica. In: LOPARIÉ, Zeljko; ARANTES, Otilia B. F. (org.) Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Jürgen Habermas. Textos Escolhidos. **Os Pensadores, Vol. XLVIII**. São Paulo: Abril Cultural, 1975, p. 125-162.

*Sozialforschung*, publicação oficial do Instituto de Pesquisas Sociais na Universidade de Frankfurt, criado em 1923 e tendo como fundadores os filósofos marxistas Max Horkheimer, Theodor W. Adorno e Friedrich Pollock. A partir de 1933, com o desalojamento do Instituto de sua sede por questões políticas, passa a ser conhecido como *Escola de Frankfurt*, deslocando-se entre vários locais, inclusive ao exílio suíço no período nazista, e desde então congrega filósofos e sociólogos majoritariamente marxistas, dos quais destacam-se, pela notoriedade, Herbert Marcuse, Erich Fromm, Jürgen Habermas, Wilhelm Reich.

Pode-se dizer que a Escola de Frankfurt, como é hoje conhecida, reúne várias tendências, perspectivas teóricas e grupos de estudo, mas há um compromisso comum que prevalece desde sua fundação: o estudo sistemático e crítico dos sistemas que reduzem o homem à condição de *coisas*, e da barbárie a ele imposta por tal condição, em especial as nascidas – e ainda não suplantadas – do terror do fascismo e da exploração de uma sociedade administrada pelo capital.

Define-se a Teoria Crítica pela busca de um rigoroso arsenal teórico-metodológico que vise a orientar as estratégias de emancipação humana e provimento de comportamento crítico, a partir de um acurado diagnóstico do tempo presente. A História desempenha, com isso, um papel central na elaboração da Teoria, que desde logo se diferencia da Teoria Tradicional, naquilo que esta se construiu primordialmente no apego às tradições cartesianas, em que indivíduo e sociedade se encontram cindidos, e o real é imutável e reduzido às manifestações observáveis aos sentidos.

A condição de diagnóstico do tempo presente impõe à Teoria Crítica um caráter dinâmico e a necessidade de reconstruir-se dialeticamente. Isto afronta o modelo tradicional baseado em dados imutáveis e independentes, herança do dedutivismo científico das Ciências Naturais, transposto acriticamente para dar foro de legitimidade às emergentes Ciências da Sociedade, no início do século XX. Como pode o observador ser ao mesmo tempo sujeito e objeto de sua própria experiência?, argui Horkheimer, contra os limites de uma Ciência Social positivizada. Como a procura por um nexos causal leva à fragmentação do todo (o mundo social), em nome da facilidade analítica ofertada pelas partes esfaceladas? Por conta de tais incongruências e estratégias metodológicas que buscam enquadrar o mundo social em esquemas de classificação rígidos, a Teoria Crítica opõe-se visceralmente aos limites perniciosos do Positivismo. Vai além, acusando o

método positivista de avaliar, em nome da pretensa neutralidade de seu tratamento analítico, as hierarquias sociais historicamente presentes na dominação de classes, cujas contradições estão fora do sistema lógico-dedutivo de pensamento, incapaz de pensar dialeticamente o real. Em outras palavras: na lógica mecanicista da sociedade capitalista contemporânea, não apenas a Teoria Tradicional justifica a dominação como acaba por reificar o próprio homem.

A dominação da natureza se transforma, na sociedade, em dominação de homens sobre outros homens, tal como, em obra futura, Horkheimer e Adorno enfatizarão:

Na medida em que se rebaixa a natureza a "uma mera objetividade", e o objeto isolado a um mero "exemplar" de uma espécie (e, portanto, a uma abstração), o sujeito onipotente, por sua vez, torna-se "mero possuir, mera identidade abstrata", que só enfrenta o mundo, a fazer cálculos, com a pretensão de submetê-lo e dominá-lo. A fim de possibilitar o distanciamento necessário em face da natureza, tem de surgir na sociedade humana uma classe dominante, que intercala entre si e a natureza "os trabalhadores" enquanto dominados sociais: "A distância entre sujeito e objeto, pressuposto da abstração, radica na distância com relação à matéria, que o senhor ganha por meio dos dominados". A dominação da natureza por intermédio dos homens-senhores pressupõe que o homem degrade o próprio homem a mero objeto da natureza: "O despertar do sujeito é comprado com o reconhecimento do poder como princípio de todas as relações"<sup>36</sup>.

A Teoria Crítica, desta forma, insta-nos a compreender a realidade cindida como *contradição*, e não como dado *naturalizado*, e as engrenagens econômicas nas sociedades capitalistas contemporâneas devem por isso ser vistas como produto da ação humana, no conjunto das relações de força que legitimam e organizam, em uma estrutura de dominação, as hierarquias socialmente degradantes. Se percebidas como tais, as contradições da sociedade de classe podem orientar dialeticamente a construção de práticas sociais que formarão a base da consciência emancipada.

Este trabalho se vale, pois, dos recursos conceituais da Teoria Crítica, visando a uma investida sobre as possibilidades de uma pedagogia Química orientada para a emancipação, caminho este que, defendemos, é o único capaz de estabelecer as bases de enfrentamento do preconceito, da perspectiva ora assumida de que o preconceito não se

---

<sup>36</sup> KURZ, Robert. Até a Última Gota **Caderno Mais! Folha de S. Paulo**, 24/08/97. O autor faz uma análise crítica brilhante sobre a obra revolucionária de Theodor Adorno e Marx Horkheimer, **A Dialética do Esclarecimento** (op. cit.). As citações entre aspas no destaque são do texto dos autores frankfurtianos.

suprime tão-somente pelo *esclarecimento*, mas pode ser combatido pela consciência emancipada.

### 2.3 TENTÁCULOS DO PRECONCEITO À LUZ DA TEORIA CRÍTICA

Em seu artigo *Preconceito, Indivíduo e Sociedade*<sup>37</sup>, Crochik apresenta um rol de elementos definidores do preconceito, em uma dupla pertença: social e psíquica. Fundamenta-se nas pesquisas de Adorno *et al.* publicadas em inglês na década de 50 do século passado<sup>38</sup> e em trabalhos anteriores de Allport *et al.* publicados já em 1946<sup>39</sup>, que demonstram que o preconceito não é inato. Trata-se de uma característica adquirida, instalada no indivíduo a partir de conflitos psíquicos e estereótipos produzidos culturalmente como defesa da própria psiquê.

As dimensões social e psíquica não se interligam como meras peças de encaixe, mas o fazem a partir de uma relação de entrosamento. Assim, tanto uma quanto a outra devem ser entendidas em uma totalidade relacional, o que, no presente trabalho, introduz mais uma dificuldade: como privilegiar a dimensão sociocultural e, em relação a ela, a educacional, deixando de lado o viés psíquico?

Em primeiro lugar, como já mencionado anteriormente, a dimensão psíquica envolve conceitos de que não dispomos no momento e, portanto, temos que assumir o limite teórico desta monografia. Mas se mesmo assim optamos por ir adiante, é porque admitimos que a dimensão sociocultural goza de suficiente autonomia e de referenciais acessíveis e maduros para sustentar a investigação de nosso objeto de pesquisa: o limite da ampliação cognitiva de conceitos químicos formais como meio de *suplantar* o preconceito. Qualquer avanço sobre o tema propiciado pela inclusão da dimensão psíquica em análises posteriores servirá para robustecer bastante as conclusões, mas dificilmente irá contestá-las.

---

<sup>37</sup> CROCHIK, José L. Preconceito, indivíduo e sociedade. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 47-70, dez. 1996.

<sup>38</sup> ADORNO, Theodor W. **Estudos sobre a Personalidade Autoritária**. São Paulo: Editora UNESP, 2019. O texto atual é uma compilação de um extenso trabalho de pesquisa publicado em inglês nos anos 50 do século XX, que reúne estudos desenvolvidos nos Estados Unidos do pós-guerra por Theodor Adorno, Else Frenkel-Brunswick, Daniel J. Levinson e R. Nevitt Sanford.

<sup>39</sup> ALLPORT, G. W.; KRAMER, B. M. Some roots of prejudice. **The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied**, 22, p. 9–39, 1946.

Nos trabalhos de pesquisa citados, o preconceito não é assumido como algo inato. Instala-se no indivíduo como um produto de conflitos psíquicos e através da criação de estereótipos, o que indica a presença de elementos adquiridos social e culturalmente. Ou seja, o preconceito se desenvolve durante o processo de socialização. Como diversos estereótipos presentes no preconceito podem se dirigir a uma variedade de alvos (esta predisposição de ampliação do preconceito também é demonstrada nas pesquisas), admite-se que o preconceito se constitua contra uma *percepção* que se tem dos alvos, mais propriamente que contra os alvos em si.

Assim, se não é possível dizer que o preconceito seja proveniente das características de seus objetos e se tampouco elas lhe são indiferentes, pode-se dizer que algo é percebido no objeto que não pertence a ele, mas às circunstâncias que o levam a agir de determinada forma. Dessa maneira, um dos elementos do preconceito seria dado pela atribuição de características, comportamentos, julgados inerentes aos objetos, quando não o são, o que configuraria por uma percepção e por um entendimento distorcido da realidade.<sup>40</sup> [grifo nosso]

Crochik demonstra que tais distorções relacionam-se com conflitos psíquicos, mas por que não creditá-las também a uma consciência *iludida*, no sentido não da mentira, mas da manipulação dos elementos da realidade em favor crenças que a deformem? Claro que, desta perspectiva, estamos nos referindo ao sempre tensionado conceito de ideologia, mais ainda ao de ideologia como falsa consciência<sup>41</sup>. Como a ideologia opera na superestrutura social, isto é, no universo da cultura, da política, da religião, em um emaranhado complexo de correlações com as bases econômicas da estrutura de classes, há uma associação interessante entre ideologia e preconceito. O cuidado aqui seria o de não resumir a superestrutura a mero apêndice legitimador da base infraestrutural, mas este exercício foge em muito do objetivo deste trabalho.

Outro elemento significativo do preconceito é sua capacidade de generalizar os traços de um grupo a todos os indivíduos desse grupo, tornando-os indiferenciados entre si, o que acaba por reforçar os estereótipos. Como os estereótipos são predicados fixos

---

<sup>40</sup> CROCHIK, José L., 1996, op. cit., p. 48.

<sup>41</sup> A ideologia como falsa consciência emerge da obra clássica de Marx, A Ideologia Alemã, publicada em 1846, embora Marx nunca tenha usado o termo. Trata-se de uma apreensão polêmica do sentido da Ideologia, que, assim, é percebida de forma negativa, confundindo-se como ilusão, consciência invertida de uma sociedade que se apresenta de modo invertido, fazendo com que o oprimido internalize a ideologia do opressor sem o perceber. Sobre a polêmica que cerca a falsa consciência, ver: EAGLETON, Terry. **Ideologia – Uma introdução**. São Paulo: Boitempo, 1997, cap. 1, p. 15-40.

atribuídos às vítimas do preconceito tomadas coletivamente, o movimento, a mudança, operam como força contrária ao preconceito, na medida que enfraquecem aquilo que precisa se estabelecer como estigma, traço imutável de um grupo, de um comportamento específico ampliado a uma sociedade complexa. O preconceituoso define o que sua vítima é, perenemente, refutando ou desconhecendo que os traços constituintes dos estereótipos hostis a elas possam ter sido adquiridos socialmente, ao longo de um determinado percurso histórico. Neste sentido, as próprias classificações culturais *baseadas em critérios de distinção* podem contribuir, de alguma forma, para reforçar preconceitos.

O estereótipo retira o seu predicado principal e os derivados de distinções estabelecidos pela cultura entre sexos, ocupações, doenças, raças, povos, religiões, idade etc. e assim, de alguma maneira, as classificações culturais colaboram com ele. Mas não é somente com a nomenclatura que a cultura contribui, ela atribui também juízos de valores às suas distinções.<sup>42</sup>

Isto indica mais uma vez que todo e qualquer enfrentamento de estruturas preconceituosas deve assumir mudanças efetivas no espaço *contraditório* da cultura, como o são todos e quaisquer espaços sociais. De pouco adiantam mudanças localizadas na base cognitiva dos indivíduos ou mesmo na de um grupo social determinado se estas não interferem nas distinções promovidas pelo ambiente cultural, podendo inclusive acentuá-las. Está-se diante de tarefa que não é absolutamente simples, posto que os arbitrários culturais, socialmente legitimadores, reproduzem o padrão romantizado de homem, o qual, bem-comportado, acaba por exercer um papel relevante na manutenção da ordem social. A esse homem formatado é atribuído um valor, calculado a partir da eficácia em assimilar as diferenças produzidas pela divisão social do trabalho e legitimar, com isso, a existência de um poder desigual entre homens frente à natureza e aos outros homens. “Os preconceitos serviriam para auxiliar a conservação desta ordem, na medida em que tendem a fixar e a naturalizar a realidade a partir da qual são criados”<sup>43</sup>, acabando por alimentar aquele tipo de idealização reforçada pelos arbitrários culturais: o homem laborioso, temente a Deus; o aluno aplicado, disciplinado; a manutenção da família tradicional; a meritocracia. Desta forma, continua Crochik, “o objeto do preconceito é

---

<sup>42</sup> CROCHIK, José L., 1996, op. cit., p. 49.

<sup>43</sup> Idem, ibidem, p. 50.

confrontado com o ideal cultural introjetado pelo indivíduo predisposto ao preconceito”<sup>44</sup>, encontrando neste ideal romantizado as dificuldades de contestação.

O estereótipo, assim, é um produto cultural que nasce no próprio processo de adaptação do homem à natureza, que na nossa cultura representou uma dominação a mais, visto que o poder entre os homens – exercido inicialmente pela força – transformou-se em violência sublimada, propagada pelas palavras na própria divisão social do trabalho.<sup>45</sup>

Há que se estabelecer, como elemento de grande importância à nossa análise, que a produção de estereótipos se dá por categorias gerais previamente estabelecidas pelo preconceituoso, sendo dispensável qualquer tipo de contato com o objeto para que o preconceito se desenvolva. Assim, “não só a experiência não é necessária para constituição do preconceito como este a deforma”, para concluir que “ele [o preconceito] pode se dar sem conexão nenhuma com a realidade”<sup>46</sup>. É preciso mais que cognição, portanto, para desalojar estruturas tão culturalmente e psiquicamente arraigadas.

Em *A Dialética do Esclarecimento*, fica transparente a crítica mordaz contra a razão instrumentalizada pela Técnica e pela Ciência, que tornou possível o domínio da natureza pelo homem, mas ao alto custo de relegá-lo ele próprio à condição de objeto, no curso da dominação do homem pelo próprio homem, pois

O controle sobre a natureza que o homem teve de desenvolver para a sua própria sobrevivência implicou também o controle sobre os outros homens e sobre si mesmo; para controlar a natureza, ele próprio teve de transformar-se em natureza a ser dominada.<sup>47</sup>

A Teoria Crítica, de modo geral, e particularmente em sua primeira fase inaugurada por Adorno e Horkheimer, não rejeita os projetos da modernidade baseados na racionalidade e nos primados da Ciência. Mas estabelece uma crítica mordaz à razão iluminista, cujas promessas não cumpridas de desenvolvimento e progresso social estão na origem das frustrações que alimentaram o próprio fascismo, tornando a emancipação humana refém de seu próprio fracasso. A reificação do homem, portanto, é efeito e ao mesmo tempo causa da redução da própria História a um emaranhado de fragmentos

---

<sup>44</sup> Idem, ibidem, p. 54.

<sup>45</sup> Idem, ibidem, p. 52.

<sup>46</sup> CROCHIK, José L., 1996, op. cit., p. 48-49.

<sup>47</sup> Idem, ibidem, p. 51.

isolados, às custas de uma razão instrumentalizada que, ao rebaixar a natureza a uma *mera objetividade*, e o objeto isolado a um *mero exemplar* de uma espécie (e, portanto, a uma abstração), reduz igualmente o sujeito onipotente uma *mera identidade abstrata*, que só enfrenta o mundo com a intenção de fazer cálculos, a fim de submetê-lo e dominá-lo<sup>48</sup>.

Encontramos na Teoria Crítica, portanto, o arsenal conceitual que nos permitiu, de uma perspectiva sociocultural, enfrentar as mistificações positivistas e as idealizações românticas impeditivas da emancipação. E se admitimos que as matrizes positivistas são muito caras às tradições mais conservadoras de *interpretação* das Ciências da Natureza (o que inclui seu aprendizado, seus métodos e suas didáticas), nas quais o conhecimento científico é reduzido unicamente a seus aspectos observáveis, foi possível estabelecer as bases de nossa pesquisa, posto que a ilusão causal (*aprenda mais e deixe de ser preconceituoso*) não é mero preciosismo nas pretensões daquele método, de certo bem reproduzidos, ainda que de forma titubeante, no *ideal* da proposta pedagógica em análise.

---

<sup>48</sup> KURZ, Robert, 1997, op. cit.

## CAPÍTULO III

### OS PRECONCEITOS E A QUÍMICA: UMA ANÁLISE

#### 3.1. UM RESUMO DA OBRA

O livro de Mariza Magalhães destaca-se, até fins de 2021, como uma obra que aborda diretamente o tema *preconceito e ensino de Química*, na configuração de um texto paradidático. O livro faz parte da série *Ensino de Química*, publicada pela LF Editorial, que pretende oferecer temas relevantes na área, com o propósito de desenvolver novas perspectivas no ensino desta Ciência. Dos objetivos traçados pelos coordenadores da série, as obras ali publicadas devem possuir um caráter inovador, tornando acessível ao docente de Química o apoio na elaboração de aulas e atividades que estejam próximas das pesquisas mais atuais na área. É clara também a preocupação em ajustar o texto ao ensino formal, sinalizando tratar-se de material didático, cujo caráter não deve ser reduzido a mero texto informativo.

A autora parte de uma introdução que antecipa o que, para ela, se define como os *prenúncios* do preconceito: quando observações de aspectos pessoais, culturais ou sociais são dominadas pela segregação e agressividade<sup>49</sup>.

Magalhães elenca oito formas de preconceito – contra os deficientes, os homossexuais, os idosos, as mulheres, os negros, os obesos, a religião, as condições sociais – e propõe que o livro relacione, em cada capítulo, conteúdos específicos de Química que sirvam de subsídios cognitivos necessários para entender, em cada situação, o motivo de “ser diferente”. A autora chama ainda a atenção tanto para a utilização de uma letra de música correlacionada ao tema de cada capítulo, quanto para a linguagem utilizada na construção do texto. Em suas próprias palavras: “A simplicidade com que foi intencionalmente escrito pretende auxiliar no **sepultamento** de comportamentos intolerantes [...]”<sup>50</sup> [grifo nosso]. Adiante, a autora aponta para o fato de que o preconceito apoia-se em base irracional, uma vez que é *isento de fundamentos científicos*. Além disso,

---

<sup>49</sup> MAGALHÃES, Mariza. **Os preconceitos e a química** – Série Ensino de Química. São Paulo: LF Editorial, 2018, p. 11

<sup>50</sup> Idem, ibidem, p. 12.

evoca a importância do *sentimento* como o único capaz de fazer “a distinção entre a discordância pacífica e a atitude hostil em relação ao outro”<sup>51</sup>.

Nos capítulos seguintes, Magalhães apresenta uma série de conceitos químicos que podem ser utilizados para contrapor-se aos preconceitos que abrem cada um dos oito focos da seleção. Na visão da autora, *é somente a informação* que irá eliminar o infundado rancor e violência que conduzem ao preconceito e, por isso, o conhecimento químico pode ser uma ferramenta importante para a *erradicação* do preconceito, já que, através da Ciência, as diferenças poderão ser compreendidas.

A autora conclui com a urgência de assumir atitudes éticas em relação à figura do outro, estabelecendo assim uma *cultura de paz*. Por fim, reforça a informação e o conhecimento como as únicas ferramentas capazes de dissuadir ideias preconceituosas.

O texto se encerra com a citação bíblica da Carta de São Tiago (Tg2, 1-5), na qual a autora evoca a ética religiosa da convivência e respeito como desfecho de sua análise.

### 3.2. A CONSTITUIÇÃO DA OBRA NO FOCO DA TEORIA CRÍTICA

A análise que nos propomos desenvolver não vai incidir sobre os conteúdos específicos de Química utilizados pela autora em seus subsídios à fundamentação científica, base *racional* a partir da qual busca promover o *sepultamento* do comportamento intolerante, que constitui o caldo de cultura do preconceito<sup>52</sup>. Partimos da premissa de que detenham o rigor conceitual adequado aos desafios da obra, e mesmo na hipótese de um ou outro reparo, julgamos não ser suficiente para invalidar as análises que desenvolvemos, no escopo que lhe atribuímos. O mesmo não poderíamos dizer das escolhas conceituais adotadas pela autora, na hipótese de haver múltiplas possibilidades de dar conta do seu projeto. Neste caso, uma análise comparativa poderia trazer à luz elementos importantes ao conjunto destas nossas reflexões. Ainda assim, e em caso afirmativo, tais detalhamentos ficariam para uma continuidade futura desta pesquisa.

A proposta paradigmática da Prof. Mariza Magalhães assume implicitamente uma relação de causalidade, antecipando um traço positivista que modela o pano de fundo da

---

<sup>51</sup> MAGALHÃES, Mariza, 2018, op.cit., p. 13.

<sup>52</sup> Os termos foram literalmente utilizados pela autora na apresentação dos objetivos de sua obra. Cf. p. 12-13.

obra: garantidas as bases do *esclarecimento*, ou seja, providos os conteúdos que explicam as diferenças que legitimariam os preconceitos destacados, poder-se-ia *sepultá-los*. Mais: se as diferenças conspurcadas pelo preconceito existem desde sempre, argumenta a autora, não haveria razões que justificassem a intolerância, prospectando contra ela uma espécie de *antídoto natural* do tempo.

Um dos muitos limites dessa percepção reside no fato de se buscarem racionalmente as causas do preconceito no próprio *objeto* aviltado, envolto em nuvens de incompreensão e ignorância, contra as quais o esclarecimento revelaria suas virtudes. Ao localizá-lo nos alvos, a autora despreza a possibilidade de o preconceito haver-se estruturado mais na percepção que se tem desses objetos, que neles em si<sup>53</sup>. Tais percepções são construções psicossociais e culturais típicas, pois remontam a complexas relações irracionalmente construídas nas recusas às *diferenças* (estamos aqui dando um crédito às diferenças apontadas pela autora como a base da intolerância, embora não limitemos o preconceito a elas), fruto de percursos históricos tensionados por lugares em conflito. Além do que, vislumbrar no alvo as razões do preconceito que o detrata opera um risco extremamente perverso de imputar às vítimas a culpa de suas próprias mazelas, favorecendo um entendimento distorcido da realidade que acaba por realimentar as bases da intolerância.

O recurso à causalidade revela um traço positivista que está no cerne das distorções dos processos cognitivos, por várias razões. A primeira orienta uma percepção do real a partir de dados observáveis, reduzindo o conhecimento exclusivamente àquilo que é captado materialmente. De tal percepção se isenta, portanto, todo um complexo emaranhado subjetivo que não se pode isolar da própria constituição do objeto de conhecimento. Ao assumir implicitamente o *antídoto* cognitivo como a *destruição do preconceito* (que antecede, por óbvio, seu *sepultamento* inexorável), reforça-se a racionalidade preditiva cartesiana à qual se opõe veementemente a Teoria Crítica<sup>54</sup>.

---

<sup>53</sup> A este respeito, ver: CROCHIK, José L. Preconceito, indivíduo e sociedade. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, 1996, p. 48.

<sup>54</sup> Horkheimer faz duras críticas ao racionalismo de Descartes, atingindo com isto os fundamentos da Ciência moderna, em cujos princípios clássicos o dado da experiência é tratado como “mera constatação e previsão segundo as leis da probabilidade”, tornando-se refém do método que o revela. A isto, Horkheimer contrapõe a assertiva de que “O que é dado não depende apenas da natureza, mas também do poder do homem sobre ele. Os objetos e a espécie de percepção, a formulação de questões e o sentido da resposta dão provas da atividade humana e do grau de seu poder”. Cf. HORKHEIMER, Max. Filosofia e Teoria Crítica. In: LOPARIÉ, Zeljko;

Outra dessas distorções é a que considera o conhecimento científico como *revelação* emanada dos dados da experiência, espécie de fixação empirista que os toma como portadores da *verdade* pronta e acabada.

Em todo o texto, perpassa uma concepção extremamente romantizada de mundo e da própria intolerância. Na base das construções preconceituosas, a intolerância seria um tipo de *desvio de caráter*, um mal a ser extirpado pelas benesses da concórdia e da paz. Isto fica evidente na conclusão de um dos capítulos que trata do preconceito contra os portadores de transtornos mentais. Afinal, “eles já travam uma luta diária na superação de suas perturbações, de modo que atitudes preconceituosas apenas contribuem para agravar suas dificuldades”<sup>55</sup>.

É notável perceber que, ao mesmo tempo em que assume uma perspectiva idealizada do preconceito, com forte traço moral religioso (o livro se encerra com uma citação bíblica), a autora precipita-se em defender o *esclarecimento químico-científico* (em suas próprias palavras) contra preconceitos fundamentados em preceitos religiosos. É o que se nota no destaque dado ao final do capítulo sobre preconceito contra homossexuais:

É preciso esclarecer que considerações conhecidas popularmente, mas não menos importantes, sobre a ação dominadora de mães, que excluem da vida de seus filhos a presença feminina a não ser a própria e também justificativas de cunho religioso que explicam a homossexualidade masculina como um resgate de ações violentas contra as mulheres, em vidas passadas, não passam pelo esclarecimento químico-científico<sup>56</sup>.

A crítica da autora parece dirigir-se mais a um grupo religioso específico que a uma concepção dogmática – portanto, *anti-químico-científica*. Eis um contexto analítico a que a vertente psíquica da investigação proposta pelos frankfurtianos poderia dar enorme contribuição.

A busca idealizada pela harmonia social, outro traço fundante do Positivismo, acaba por mascarar as causas profundas do preconceito, pois impede ou dificulta sua inter-relação com mecanismos emersos das contradições da sociedade de classes, negando-as ou camuflando-as. Contra a fragmentação do real usada como estratégia

---

ARANTES, Otilia B. F. (org.) Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Jürgen Habermas. Textos Escolhidos. **Os Pensadores**, Vol XLVIII. São Paulo: Abril Cultural, 1975, p. 163.

<sup>55</sup> MAGALHÃES, Mariza, 2018, op.cit., p. 22.

<sup>56</sup> Idem, ibidem, p. 30

conservadora de reprodução da dominação, condição de existência do capitalismo desde seu aparecimento, a Teoria Crítica oferece um arsenal teórico favorável ao exercício da crítica, da qual dependem os processos emancipatórios. Parte desses arsenais encontram-se explicitados no capítulo anterior, especialmente quando Adorno reconhece a importância da Escola na tarefa de *desbarbarizar* a sociedade, ou seja, de promover a emancipação que resulte no auto-reconhecimento orientado à ação. Muito diferente, portanto, da visão expressa pela autora no parágrafo que encerra o capítulo sobre o importantíssimo preconceito étnico-racial: “É muito importante que a escola brasileira desenvolva uma educação ética, objetivando o convívio **harmônico** com a diversidade através do respeito pelas diferenças”, uma vez que, a permanecer o conflito, ficam comprometidas “as chances de uma vida melhor, pois [isto] fecha as portas para um futuro mais **harmonioso** consigo mesmo e com os outros, sejam eles negros ou não” [grifos nossos]<sup>57</sup>.

Novamente estamos diante da supressão do conflito, de certo uma estratégia conservadora para escamotear as terríveis bases históricas de constituição e reprodução secular do preconceito étnico-racial. Ao coisificar o indivíduo (e é disso que se trata a procura de uma estratégia que acaba por afastar da vítima do preconceito sua própria história), este *não-sujeito*, a-histórico e solitário, fica reduzido à sua própria *condição natural*, mera *identidade abstrata*, tal como estabelecido na crítica contundente de Adorno e Horkheimer presente na *Dialética do Esclarecimento*<sup>58</sup>.

Sobre o preconceito contra o idoso, novamente retoma-se o antídoto cognitivista das explicações químico-biológicas da velhice e de suas vicissitudes *naturais*. Em nenhum momento no capítulo, a velhice é tratada como um descarte promovido por uma sociedade de consumo centrada materialmente na produtividade objetiva, e esteticamente fetichizada no ideal de juventude. Descarte e consumo são forças motrizes simbióticas ausentes no texto, salvo, se formos benevolentes, na definição de *etarismo*, tratado como discriminação, mas nem por isso merecedor de qualquer adendo crítico, mínimo que fosse<sup>59</sup>.

---

<sup>57</sup> MAGALHÃES, Mariza, 2018, op.cit., p. 50.

<sup>58</sup> A este respeito, ver: KURZ, Robert. Até a Última Gota **Caderno Mais! Folha de S. Paulo**, 24/08/97.

<sup>59</sup> MAGALHÃES, Mariza, 2018, op.cit., p. 33.

No capítulo que trata do preconceito contra a mulher, ganham destaque as conquistas alcançadas a partir da oferta dos primeiros anticoncepcionais na década de 50 do século passado, dentro do foco químico-farmacêutico da análise. Salvo em ambientes negacionistas, não parece restar dúvidas de que os recursos à contracepção produziram efeitos extremamente significativos nos movimentos emancipatórios femininos e no redesenho das relações de trabalho e independência da mulher, ainda que mudanças insuficientes e desiguais. O viés do texto é, no entanto, apaziguador e ficam de fora as importantes lutas das mulheres pelo direito sobre o próprio corpo e a maternidade. Pode-se, com razão, arguir que a autora tem liberdade de dar o tratamento que melhor lhe convier à discussão dos limites do preconceito. Mas se o objetivo confesso da obra é sepultá-lo, é legítimo questionar-lhes os instrumentos e o alcance das investidas. Não nos parece, assim, que o destaque final do capítulo que versa sobre o grave, atual e importante preconceito dirigido à mulher, em cujas raízes forjam-se hoje o feminicídio, a violência doméstica, a misoginia, a exploração da mão de obra feminina e as desigualdades salariais e profissionais, devesse se contentar em clamar uma maior tolerância ao *mau humor* feminino, muito menos da forma simplista como postula:

Com o advento da pílula anticoncepcional ... [as mulheres contribuem] para uma sociedade melhor não apenas como mulheres e mães, mas também como profissionais competentes, a despeito das mudanças de humor geradas pela descompensação hormonal, o que não justifica segregação de qualquer natureza<sup>60</sup>.

No escopo de uma violência simbólica não enfrentada, o preconceito contra os obesos também explora as explicações químico-metabólicas, embora insinue-se alguma denúncia contra estilos de vida precarizados pelas limitações sócio-econômicas ou estimulados pelos apelos consumistas viciantes e fisicamente degradantes. Perde-se aqui uma oportunidade de dar maior fôlego a uma abordagem que situasse o preconceito como um subproduto de uma formação social articulada sobre o tripé indústria cultural, consumismo, fetichização estética.

É no capítulo dedicado ao preconceito religioso que a autora deixa transparecer, não sem alguns subterfúgios retóricos, a perspectiva idealizada que permeia sua análise. Desde o prefácio do livro, a tarefa de erradicar o preconceito se daria a partir de uma

---

<sup>60</sup> Idem, ibidem, p. 43.

imersão *esclarecedora*, em um sentido que, fica implícito, deveria tocar a *alma* do indivíduo. Apelos à compreensão, à concórdia, à tolerância são decorrências *naturais* de um virtuoso encontro entre o conhecimento científico *revelador*, e a fé *acolhedora*. A supressão do preconceito seria, de tal perspectiva, ato de conversão, o que lhe retira ou apazigua a dimensão sócio-histórica.

Já antecipamos neste texto a crítica à noção positivizada de conhecimento científico, que se revela empiricamente como conhecimento pronto e acabado. Mas jamais o Positivismo ousou conferir à Ciência e à Religião a mesma tessitura epistêmica, como o faz a autora ao admitir que “a religião é uma extensão da ciência para além dos fenômenos da natureza”<sup>61</sup>, atribuindo-lhes um papel simbiótico. Afora os problemas graves na definição de Ciência limitada à sua concepção empírico-naturalista, há um enorme mal-estar conceitual ao equivalerem-se crenças e conhecimento racional objetivado.

A autora faz ressalvas importantes ao apontar os limites do experimentalismo<sup>62</sup>, mas tais reparos funcionam mais como salvaguardas às proposituras originais, expressas como verdadeira *profissão de fé*, voltadas a instaurar “as possibilidades de igualdade e de respeito que deve haver entre todos os **seres da criação**” [grifo nosso]<sup>63</sup>. Religião e Ciência entrelaçam-se, assim, como a busca pela superação do desamparo, da impotência, no universo místico da Obra de Deus.

Freud tem muito a dizer sobre o grande mal-estar da civilização contemporânea que move o indivíduo em direção às ilusões da Religião<sup>64</sup>. Contudo, Adorno critica a Psicanálise ao demonstrar que “o eu não é somente o produto do desenvolvimento individual, mas também um produto cultural, na medida em que implica a adaptação do indivíduo às categorias externas a ele”<sup>65</sup>, moldando-o às necessidades da sociedade administrada, que de há muito prescindir de decisões racionais, já que dos homens exige-se apenas seguir corretamente regras e instruções.

---

<sup>61</sup> MAGALHÃES, Mariza, 2018, op.cit., p. 61.

<sup>62</sup> Idem, ibidem, p. 63.

<sup>63</sup> Idem, ibidem, p. 64.

<sup>64</sup> FREUD, Sigmund. **O mal-estar na civilização**. Rio de Janeiro: Imago, 2002, p. 19.

<sup>65</sup> CROCHIK, José L., 1996, op. cit., p. 57.

Como a racionalidade da produção capitalista é voltada para o lucro e não para as necessidades humanas, e como com as transformações sociais ocorridas [ao longo do século XX] a racionalidade do mundo do trabalho se propaga às outras esferas de vida, o objetivo da sociedade torna-se o de ser um mundo perfeitamente administrado. Ou seja, como a racionalidade virou o fim próprio do sistema social, mas não mais um meio para que todos possam ter uma vida digna, a sociedade tornou-se irracional<sup>66</sup>,

para concluir que “A loucura converteu-se em realidade e a realidade em loucura”, verdadeiro ambiente em que a própria cultura egocêntrica do produtivismo alienante enfatiza a naturalização e fixação dos fenômenos, elementos básicos do preconceito<sup>67</sup>.

Restaria ao indivíduo, desta forma, entrincheirar-se nas fortalezas de sua própria solidão, pois é a fragilidade e o desamparo alheios que o preconceituoso busca negar em si mesmo. Não é à toa, portanto, “que os objetos do preconceito sejam, em geral, considerados frágeis socialmente: os judeus, os negros, as mulheres, os deficientes, os portadores do vírus da AIDS, os doentes mentais”<sup>68</sup>.

Ao se dedicar ao preconceito social, no capítulo que finaliza os oito pontos selecionados, a autora exhibe uma miscelânea de ideias, em que se acumulam palavras-chave de grande repercussão no ensino de Química – cotidiano, relação CTS, contextualização, cidadania – e apelos morais e religiosos. Mais que um emaranhado de recortes, este capítulo expõe uma falta de rigor teórico-metodológico na composição do próprio livro, e uma boa medida dessa coletânea apressada de temas relevantes se revela na própria seleção bibliográfica, baseada, em sua imensa maioria, em consultas rápidas a textos genéricos na *Internet*.

A Teoria Crítica, ao expor e problematizar as relações de alienação da sociedade capitalista administrada, fornece um arsenal teórico que contribui para a superação das visões idealizadas e ingênuas dos conflitos e vicissitudes humanos, que parecem ser a ênfase dada no texto em análise para apaziguamento das estruturas do preconceito, e não propriamente para seu enfrentamento. É possível, contudo, fazê-lo em texto paradidático? Eis uma das muitas questões às quais procuramos responder no capítulo que encerra esta dissertação.

---

<sup>66</sup> CROCHIK, José L., 1996, op. cit., p. 59.

<sup>67</sup> Idem, ibidem, p. 60.

<sup>68</sup> Idem, ibidem, p. 61.

## CAPÍTULO IV

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 4.1. UMA RETROSPECTIVA DOS OBJETIVOS DESTE TRABALHO

Este trabalho se organizou em torno de dois eixos fundamentais:

- 1) Não basta conhecer para escapar ao preconceito, o que equivale dizer: a racionalidade suposta pela cognição não dá conta, sozinha, de suplantar processos social e culturalmente arraigados que fomentam historicamente as estruturas do preconceito, muito menos de fazer frente às redes psíquicas que irracionalmente lhe dão forma;
- 2) A Teoria Crítica dispõe de poderoso arsenal conceitual para investigar, definir e enfrentar o preconceito, ainda que jamais possa aniquilá-lo. E o faz pelo seu caráter interdisciplinar, que busca no diagnóstico do tempo presente os instrumentos de emancipação humana.

O traço marcante de nossas reflexões tem como norte trazer à pedagogia escolar química o relevo do **pensamento crítico orientado para a emancipação**, cujo alcance não é absolutamente exclusivo do propósito dos frankfurtianos, mas inegavelmente encontra neles suas articulações das mais profundas e originais.

Um dos limites já anteriormente assumido é a impossibilidade de tratar, neste trabalho, da vertente psíquica do preconceito, embora muitas vezes estendemos algumas considerações nesse espectro, rigorosamente aquelas a nós mais inteligíveis e que não causaram ruídos à linha de argumentação sócio-cultural que desenvolvemos ao longo do texto. Lembramos que as leituras da Teoria Crítica, mormente as originárias da primeira geração de teóricos do Instituto de Pesquisa Social de Frankfurt, foram aqui organizadas a partir dos trabalhos notórios sobre o preconceito de autoria de José León Crochik, do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, pelo rigor conceitual e fidedignidade às referências originais.

Buscamos, assim, submeter o foco de nossa investigação – a obra *Os preconceitos e a química*, da Prof<sup>a</sup>. Mariza Magalhães, a uma crítica construtiva da qual possam derivar

argumentos teóricos consistentes em busca de uma **práxis pedagógica radical**, que antes de se contentar com o diagnóstico do mundo, busque transformá-lo.

#### 4.2. PROLEMATIZANDO A QUÍMICA ESCOLAR

De um dos artigos investigados na revisão bibliográfica deste trabalho, de Benite et al., de 2017, retiramos a citação: “A Química é a Ciência da transformação da matéria e, portanto, seus processos organizam e organizaram culturalmente várias sociedades”. Por lidar diretamente com as bases materiais da existência humana – justamente aquelas que adequam os processos de controle da natureza com finalidades de produzir insumos materiais mais imediatamente utilizáveis – o conhecimento químico talvez seja o que suscite, nos alunos e alunas, maior curiosidade e demande mais questionamentos dentre todos os outros presentes no currículo escolar: qual a forma mais efetiva de conservar um alimento? como tratar a água para adequá-la ao consumo humano e animal? como se tingem tecidos? ou se curtem fibras para uso têxtil ou mecânico? como forjar um metal? Ciência química e conhecimento tecnológico estão presentes nas bases de transformação do ambiente e da cultura, na medida em que difundem modelos globalizados de consumo e produtos.

Deparamo-nos com uma prática química escolar que invariavelmente tem dificuldades de dar conta de relações tão abrangentes, e que acaba por celebrar com júbilo quando atinge registros conceituais bastantes para responder àquelas demandas de sala de aula, face às dificuldades inerentes ao provimento de conceitos e concepções que não são de modo algum simples. Com toda razão, o esforço docente de prover uma cognição química robusta emerge com enorme convicção como resposta a tais desafios, e em seu favor se elaboram estratégias pedagógicas que aproximem os alunos de seu entorno social, sua vida cotidiana, ou busquem uma correlação (nada simples ou mesmo factível) entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. Pressupomos até aqui uma enorme dose de idealização ao assumirmos a plenitude de tais conquistas e, para atenuá-la, devemos admitir que não são poucos os problemas decorrentes dessa pedagogia muitas vezes apressada e um tanto ou quanto ingênua.

Admitido, no entanto, o louvável sucesso do empenho docente na tarefa de ampliar a base conceitual da Química em sala de aula, passa-se à questão mais complexa, desafiadora e, por que não admitir, incômoda: o que fazer com o conhecimento químico

alcançado pelos alunos e alunas, de modo a lhes permitir ir além de uma *leitura* de mundo, ainda que apoiada no bom diagnóstico? Nesse momento, um tipo de abismo se abre entre os limites da cognição e a construção de formas de intervenção no mundo, com vistas a transformá-lo. A emancipação humana não se conquista ao arrepio da construção de uma práxis. Dito de outra forma, é a ausência do sentido de **práxis** – práticas sociais engajadas orientadas para a ação – que aprisiona os limites do conhecimento químico em seus alcances mais imediatos, e da mesma forma que a cognição pura e simples não é suficiente para promover uma intervenção radical sobre o mundo, não o é também para suplantar formas de preconceito, muitas delas erguidas como decorrência direta dos mecanismos de submissão do homem às engrenagens produtivas da sociedade administrada, que, ao reduzirem-no a mero objeto, lhe impingem medos, rancores e frustrações.

O conhecimento químico, tão próximo das engrenagens produtivas, detém o enorme potencial de eviscerar as assimetrias inseparáveis do mundo tecnológico, posto que é o desenvolvimento das técnicas que torna os processos de transformação material competitivos, e competição pressupõe desníveis. Neste sentido, a Educação química deve por bem abandonar o discurso ingênuo de que as máquinas dominarão o homem, reproduzindo as batalhas épicas dos filmes futuristas, posto que não é propriamente o desenvolvimento tecnológico que submeterá o homem, mas a sua adaptação ao poder que o controla. E, como já foi lido neste trabalho, é no escopo das relações de força perpetradas pelo capitalismo contemporâneo que se organizam e legitimam as estruturas de dominação social, cultural, ambientalmente degradantes. As práticas pedagógicas que reconheçam e enfrentem tais contradições têm ótimas chances de fomentar, a partir da sala de aula, a construção da consciência emancipada.

De que forma uma obra paradidática de Química destinada ao ensino médio, que vise à *erradicação* do preconceito, poderia então articular tais processos emancipatórios? Ou: em que medida tal obra, ao fazer apostas tão incisivas na ampliação da base cognitiva do aluno como forma de *sepultar* a intolerância, poderia lograr sucesso? Eis a questão central que nos propusemos investigar neste trabalho.

### 4.3. A OBRA E OS SEUS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS

A questão imediata que poderia emergir de uma leitura aligeirada do problema assumido nesta monografia é: se a sala de aula é o local precípua para suprir as lacunas e carências cognitivas do aluno, que tipo de reparo mereceria uma obra paradidática que visasse justamente a este intento, considerado que o formalismo do texto é rigoroso do ponto de vista conceitual, necessário em suas propostas e ousado em seus desafios?

Em primeiro lugar, pela finalidade da obra paradidática em análise: *sepultar* as bases da intolerância sobre as quais o preconceito se edifica. Vale dizer: *erradicar* o preconceito, uma vez que suas bases deixariam de sustentá-lo. Trata-se de objetivo que em muito excede a questão meramente conceitual, incapaz de ser atingido em decorrência de um aporte de conhecimentos puro e simples.

Não estamos aqui contestando a importância da cognição como instrumento necessário ao enfrentamento de tipos de preconceito cujo lastro se encontra, de algum modo, relacionado aos conhecimentos químicos, ou, mais precisamente, à sua carência. O que sustentamos é que a informação tornada conhecimento formalizado não é suficiente para dar cabo de tarefa tão complexa, visto que o preconceito não se edifica de forma *preponderantemente racional* (assumimos, aqui, que há *alguma* racionalidade no preconceito, conforme defenderemos mais adiante), mas, sim, a partir de estereótipos originários de crenças e articulações psíquicas *irracionalmente* internalizadas, escapando a qualquer tipo de contestação fundada em argumentos ou raciocínios. Nas palavras do filósofo italiano Norberto Bobbio, "precisamente por não ser corrigível pelo raciocínio ou por ser menos facilmente corrigível, o preconceito é um erro mais tenaz e socialmente perigoso", ocupando a finalidade prática de corresponder aos desejos e interesses de quem o expressa – e de quem o recebe. E continua:

(...) a força do preconceito depende geralmente do fato de que a crença na veracidade de uma opinião falsa corresponde aos meus desejos, mobiliza minhas paixões, serve aos meus interesses. Por trás da força de convicção com que acreditamos naquilo que o preconceito nos faz acreditar está uma razão prática e, portanto, justamente em consequência desta razão prática, uma predisposição a acreditar na opinião que o preconceito transmite<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> BOBBIO, Norberto. A natureza do preconceito. In: **Elogio da serenidade e outros escritos morais**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2011, p. 106.

Em segundo lugar, a pedagogia científica não lida apenas com a seleção de conteúdos adequados e conceitualmente corretos para realizar sua função cognitiva. Deve atentamente considerar a **construção** desse conhecimento, e são esses processos que adquirirão ou não função de maior relevância na consecução de objetivos tão caros como o são os do enfrentamento do preconceito. Eis por que nossa investigação buscou os recortes epistemológicos explicitados ou pressupostos na obra *Os preconceitos e a química*, a partir dos quais apresentaremos mais adiante nossas considerações finais.

Enumeremos os pontos fundamentais que *Os preconceitos e a química* nos trouxe:

- 1) A obra de Mariza Magalhães em nenhum momento assume a exclusividade da cognição na *supressão* do preconceito (nas palavras da autora ao apresentar o objetivo de sua obra). Porém, a subentende, na medida em que enfatiza esse papel e não oferece o devido destaque ao **passo adiante** da problematização crítica dos conteúdos, e quando parece fazê-lo, evoca um tipo de respaldo idealizado na fé, tolerância, respeito (qualidades que operam em nível moral). Neste sentido, merece destaque a estratégia de conciliação proposta pela autora ao transitar entre dogma e Ciência (isto se explicita no capítulo que trata do *Preconceito Religioso*), ignorando ou desdenhando os riscos epistêmicos na supressão das fronteiras entre o racional e o irracional, e acabando por incorrer em um tipo de miscelânea conceitual confusa e geradora de obstáculos epistemológicos ao aprendizado da Química<sup>70</sup>.
- 2) Um dos pontos nevrálgicos da obra decorre diretamente da omissão das diferenças cruciais entre tipos muitas vezes antagônicos de racionalidade científica, igualando-os epistemologicamente. Ao afirmar categoricamente, logo nas primeiras páginas do texto paradidático, que “[o preconceito] se apoia em base irracional, isenta de **fundamento** científico” [grifo nosso]<sup>71</sup>, Mariza Magalhães aceita tacitamente a existência de um fundamento científico único e, por desconhecê-las ou ignorá-las, torna-se infenso às racionalidades específicas que lhe dão sustentação. Omite ou desconhece que o controle e a manipulação do

---

<sup>70</sup> O termo *obstáculo epistemológico* se encontra associado à obra do filósofo francês Gaston Bachelard (1884-1962), e se refere a um conjunto de dificuldades inerentes ao próprio ato de conhecer que impede a apreensão correta do conhecimento científico. Cf. BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, p. 17-28.

<sup>71</sup> MAGALHÃES, Mariza. **Os preconceitos e a química** – Série Ensino de Química. São Paulo: LF Editorial, 2018, p. 13.

do conhecimento e do discurso científico é poderosamente capaz de difundir e naturalizar formas sutis e drásticas de preconceito.

- 3) Ao tentar se equilibrar entre a racionalidade científica e a defesa da fé, a autora apenas sobrevoa as considerações importantes sobre os obstáculos causados pela equivalência positivista entre conhecimento e representação, mas se abstém de desenvolvê-los. Aponta, acertadamente, a insuficiência do modelo experimental, pois “a construção de modelos limitados da natureza não representa a natureza em si mesma”<sup>72</sup>, de modo que

descrever totalmente a natureza por meio de experimentos, usando aparelhos, instrumentos para medição, apelando para hipóteses e teorias não configura um conhecimento pleno dos fenômenos materiais, embora auxiliem na compreensão da natureza<sup>73</sup>,

com a finalidade, no entanto, ao que parece, de proteger a fé: “Em se tratando de ciência não existem verdades absolutas”, acrescentando, logo em seguida, a inutilidade de *virar as costas* à interação entre Ciência e Religião<sup>74</sup>. Desconsidera capciosamente que a provisoriidade do conhecimento científico se dá no território do confronto racional e que mudanças nas concepções religiosas são dogmáticas – e, portanto, irracionais –, o que explicaria, por exemplo, a longevidade de certos fundamentalismos religiosos. Assim, a preocupação da autora, em especial no ponto sensível da obra que trata da fé, ao citar um exemplo de diferenças entre Ciência Clássica e Ciência Moderna (ao contrapor as concepções corpuscular e ondulatória da luz)<sup>75</sup>, abstendo-se de considerá-las rupturas epistemológicas, o faz mais no sentido de naturalizar tais diferenças que de problematizá-las. A problematização traria o **conflito** como base do desenvolvimento da Ciência e a **contradição crítica** como seu fundamento, mas imporiam enorme desconforto em relação a qualquer justificativa religiosa.

- 4) A ausência de problematização não deixa claro o papel do método no processo de conhecer cientificamente (é a racionalidade desse conhecimento que se deve contrapor ao preconceito, assume o texto paradidático). Afinal, a existência de um

---

<sup>72</sup> Idem, p. 63.

<sup>73</sup> Idem, ibidem.

<sup>74</sup> Idem, p. 63-64.

<sup>75</sup> Idem, p. 64.

método científico capaz de *revelar* o conhecimento das Ciências da Natureza é ou não uma questão relevante no ensino de Química? Como produzir um texto didático que evite tal assimilação? A autora nos está a dever no texto uma posição contundente a esse respeito, o que não é injusto lhe cobrar, uma vez que todas as críticas mais sérias ao ensino de Química tradicional apontam a valorização do método da descoberta e como um dos mais graves obstáculos epistemológicos decorrentes do empirismo<sup>76</sup>.

- 5) O traço positivizado do texto se manifesta, além do mais, na premissa implícita da obra: garantidas as bases cognitivas da Química, o preconceito refluirá mortalmente ferido por uma espécie de *luz do conhecimento*, assumindo de forma muito idealizada (romântica) a relação de causa-efeito típica daquele *método científico* único e eficaz não contestado ou problematizado pela autora. Como já argumentamos anteriormente neste trabalho, embora o preconceito se oponha ao processo de conhecer e mesmo o deforme, a aquisição cognitiva não é, por si só, suficiente para aniquilar as formas sociais preconceituosas. Afinal, o fomento à racionalidade baseado no aumento da cognição não foi suficiente para evitar os horrores do nazifascismo. Muito pelo contrário, o nazifascismo se utilizou de bases cognitivas extremamente racionais para aproveitar-se de uma irracionalidade ampliada socialmente.
- 6) Isto posto, podemos agora retornar ao que já apontamos anteriormente como a *componente racional* do preconceito, ou seja, a que deriva de uma ação psíquica consciente, capaz de justificar, com base em preceitos de supremacia racial, autoridade discursiva, domínio cognitivo, outrora previstos em uma espécie de *darwinismo social* emprestado das Ciências da Natureza para legitimar a sobrevivência do mais forte. O próprio conhecimento científico assimilado como forma intelectual superior acaba por desdenhar as contribuições imensuráveis das heranças culturais incorporadas e enriquecidas socialmente, retirando-lhes a legitimidade e a força. Mas são as matrizes positivistas que ainda exibem fôlego nas pesquisas científicas, adaptadas sem qualquer mediação em simples experimentos tradicionais de sala de aula, e que valorizam o resultado em detrimento do processo de produzi-los, as que instrumentalizam a racionalidade

---

<sup>76</sup> A este respeito, cf. BORGES, Antonio T. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, UFSC, Florianópolis, SC, v. 19, n. 3, 2002, p. 291-313.

cartesiana tão repudiada pela Teoria Crítica. A lógica positivista, que visa estatutariamente a proteger o objeto de conhecimento da interferência do investigador, o faz para cumprir rigorosamente o postulado da neutralidade científica. Ao apropriar-se de uma Ciência pretensamente neutra, os sistemas de poder buscam uma racionalidade capaz de camuflá-los, deixando-os livres para reproduzir o *status quo* dominante.

Ao identificar cognição e ciência, o positivismo restringe a inteligência às funções necessárias à organização do material já padronizado de acordo com a própria cultura comercial que a inteligência deveria criticar. Essa restrição faz da inteligência um serviçal do aparato de produção, e não sua senhora<sup>77</sup>.

- 7) Não se trata, portanto, de mero descuido inclinar-se às tradições positivistas, que exibem ainda grande fôlego nos domínios em especial da Química experimental, ou mesmo incentivá-la, embora involuntariamente, quando se subentendem os resultados de uma iniciativa paradidática tão importante como o é *Os preconceitos e a química* à expectativa causal mais ingênua: a idealização do controle do conhecimento na busca do efeito desejado do *aniquilamento* do preconceito. O fato de se propor como texto acessível não lhe autoriza a concepção pouco cuidadosa incrustada na lógica que pressupõe, mormente em tema de enorme importância como o preconceito, cujo foco no ensino de Química sem dúvida atribui-lhe uma responsabilidade singular. Assim como o preconceito, obstáculos epistemológicos também tocam o professor.

#### 4.4. EM BUSCA DE UMA PEDAGOGIA QUÍMICA EMANCIPATÓRIA

Aportes cognitivos devem constituir o **ponto de partida** para uma pedagogia emancipatória, e não o seu fim. Esta, por sua vez, não pode ser atingida a partir de uma confusa e romântica estratégia de conciliação, muito menos a que procura igualar idealismo religioso a enfrentamentos radicais, como devem ser os que se credenciem a confrontar as estruturas do preconceito. O escopo dessa radicalidade se constrói na ação, e jamais brotará de uma ingênua consciência contemplativa.

---

<sup>77</sup> HORKHEIMER, MAX. *Eclipse da razão*. São Paulo: Editora Unesp, 2015, p. 95.

**Práxis** é como se denomina esse ato político orientado para a ação. Está na base da emancipação e da construção da subjetividade e da autonomia do indivíduo. Negar a política é enfraquecer a ação transformadora da realidade, o que acaba por preservar o *status quo*, do qual estereótipos e preconceitos retiram seu substrato.

O diálogo pedagógico a prevalecer na Escola não é o que acomoda, mas o que **problematiza** o conhecimento, tensionando-o para além da superficialidade inócua. Não vimos isto no texto de Mariza Magalhães. É no exercício da crítica e no estímulo à participação nas decisões que afetam sua vida e o mundo ao redor que se dá a construção da autonomia do educando, e não na acumulação passiva de conhecimentos recebidos em sala de aula, ainda que relevantes. Há que se estimular explicitamente, em uma obra que busque alcançar objetivo tão ousado e necessário, o exercício crítico e problematizador.

Se o objetivo da obra *Os preconceitos e a química* é atacar as formas aviltantes de preconceito, seu alcance se compromete por tê-lo feito de forma ilustrativa, isentando a responsabilidade das estruturas alienantes da divisão social do trabalho, que estão na base de sustentação da sociedade administrada. Na pedagogia emancipatória, isto implica denunciar a manipulação dos conhecimentos químicos que sirvam para **globalizar necessidades** e **padronizar consumos**. Afinal, o preconceito que age por vitimar a diferença encontrará no enaltecimento da diversidade sua oposição mais radical. Isto exige que o professor abandone uma visão idílica da Química e a focalize dentro das contradições do próprio *esclarecimento*, como bem aponta a Teoria Crítica.

#### 4.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nenhum momento este trabalho teve como intenção desprezar ou hostilizar a iniciativa da obra da professora Mariza Magalhães *Os preconceitos e a química*, cujo objetivo nos parece honesto e necessário. Utilizou-a como um caso que ilustra as dificuldades de enfrentamento do preconceito, mormente no escopo das tradições em geral conservadoras no ensino das Ciências da Natureza e em sua pedagogia escolar.

Talvez um dos maiores problemas da obra esteja em tratar o preconceito como um puro devaneio irracional, retirando-lhe as raízes profundas fincadas em contextos históricos objetivos, reais, muitos dos quais bem incômodos. Se a construção de estereótipos surge de um cenário de impotência e ressentimentos, como explicar que esse

caldo de cultura do qual emergiram já tenham gozado de justificativa histórica? Responder a tal indagação implica buscar o trânsito profundo da mutação da racionalidade histórica e cultural em direção à introspecção irracional, que, ao longo dos seus passos, coisificou o próprio homem e o tornou refém dos mecanismos produtivos que o subjugaram. Desprezar o caráter objetivo e histórico do preconceito acaba por impedir ou refrear a constituição das bases de seu enfrentamento, posto que também ele se naturaliza nos lugares sociais demarcados na hierarquia das sociedades de classe.

Assumir, portanto, o fluxo de insumos cognitivos como arma *letal* contra o preconceito parece não levar em conta aquilo que a Teoria Crítica é incisiva em denunciar: que a positivização do conhecimento científico, relegado pelas exigências do capital a mero produto na sociedade administrada, isento de historicidade e assumido como revelação, acaba por abastecer uma pedagogia inócua e romantizada que camufla os processos contraditórios do próprio *esclarecimento*. É o que se alcança quando se empilham conceitos sem pesar os efeitos sobre quem os recebe – e sobre quem os aplica. O preconceito não é, como o mau hálito, aquilo que só os outros têm (apropriando-nos de uma imagem sarcástica cunhada pelo crítico literário inglês Terry Eagleton).

Por tudo isso, a Teoria Crítica, articulada como resposta aos desafios do tempo presente, se provou uma escolha conceitual capaz de não apenas fundamentar uma análise construtiva da obra de Mariza Magalhães em suas pretensões explícitas, como também de perscrutar as fragilidades latentes em seus pressupostos: o aporte cognitivo não tem o alcance, por si só, de *lidar* com o preconceito, que diferentemente das pretensões românticas manifestas da obra, não pode ser enterrado ou suprimido pelo *esclarecimento*, mas pode ser **enfrentado** pela práxis emancipatória, da qual a sala de aula deve ser um celeiro.

## REFERÊNCIAS\*

ADORNO, Theodor W. **Educação e Emancipação**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

ADORNO, Theodor W. **Estudos sobre a Personalidade Autoritária**. São Paulo: Editora UNESP, 2019.

ADORNO, Theodor W. **Indústria Cultural e Sociedade**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max; (Org.). **Temas Básicos da Sociologia**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1978.

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. A indústria cultural: o esclarecimento como mistificação das massas. In: ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985, p.113-156.

ALLPORT, G. W.; KRAMER, B. M. Some roots of prejudice. **The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied**, 22, 9-39, 1946. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00223980.1946.9917293>>. Acesso em: 16/07/2022.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BENITE, Anna M. C.; BASTOS, Morgana A.; CAMARGO, Marysson J. R.; VARGAS, Regina N.; LIMA, Geisa L. M.; BENITE, Claudio R. M. Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: Uma Discussão Sobre as Propriedades Metálicas. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v. 39, n. 2, p. 131-141, maio. 2017. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39\\_2/05-QS-72-15.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_2/05-QS-72-15.pdf)>. Acesso em: 16/07/2022.

BISOL, Cláudia Alquati; SANGHERLIN, Rafaella Ghidini; VALENTINI, Carla Beatris. Educação Inclusiva: estudo de estado da arte das publicações científicas brasileiras em Educação e Psicologia. **Cadernos de Educação**, Pelotas, RS, n. 44, p. 240-264, jan./abr. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/testando/article/viewFile/3382/2787>>. Acesso em: 16/07/2022.

---

\* As referências consultadas na *Internet* foram todas acessadas às vésperas da entrega dos exemplares à banca da monografia, para fins de verificação e ratificação da disponibilidade da fonte nos endereços eletrônicos informados. Eis a razão de estarem todos eles com a mesma data de indicação das consultas *online*.

BOBBIO, Norbert. A natureza do preconceito. In: **Elogio da serenidade e outros escritos morais**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011, p. 106

BORGES, Antonio T. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, UFSC, Florianópolis, SC, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607/6099>>. Acesso em: 16/07/2022.

BRASIL, Ministério Público Federal. **Turminha do MPF**, s/d. . Disponível em: <<https://turminha.mpf.mp.br/explore/cultura/cultura-afro-brasileira/o-que-e-a-lei-10.639>>. Acesso em: 16/07/2022.

BRITO, Maria C. de L. **A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química**. São Cristóvão, 2017, 113 f. Dissertação (mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2017. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/handle/riufs/5108>>. Acesso em: 16/07/2022.

CARNAÚBA, Maria E. C. Sobre a Distinção entre Teoria Tradicional e Teoria Crítica em Max Horkheimer. **Kínesis**, II(3), p. 195 – 204, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.36311/1984-8900.2010.v2n03.4345>>. Acesso em: 16/07/2022.

CROCHÍK, José L. (Org.). **Perspectivas Teóricas Acerca do Preconceito**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

CROCHIK, José L. Preconceito, indivíduo e sociedade. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 47-70, dez. 1996. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X1996000300004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1996000300004&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 16/07/2022.

CROCHIK, José L.; FRELLER, Cintia C.; KOHATSU, Lineu N.; LIMA e DIAS, Marain A.; CASCO, Ricardo. **Inclusão e Discriminação na Educação Escolar**. Campinas: Editora Alínea, 2013.

DEMO, Pedro. **Pesquisa Participante: mito e realidade**. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 1984.

EAGLETON, Terry. **Ideologia – Uma introdução**. São Paulo: Boitempo, 1997.

FREUD, Sigmund. **O mal-estar na civilização**. Rio de Janeiro: Imago, 2002.

GERALDO, Marina L. G.; VERASZITO, Estéfano V.; CAMARGO, Ana C. A. F de. Ensino de Química para deficientes visuais: uma síntese de estudos desenvolvidos em uma universidade do estado de São Paulo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 614-632, mar. 2021. <<https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i3.12146>>. Acesso em: 16/07/2022.

HASENBALG, Carlos A.; SILVA, Nelson do Valle. Raça e Oportunidades Educacionais no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, SP, n. 73, p. 5-12, maio. 1990. Disponível em: <<https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1092/1097>>. Acesso em: 16/07/2022.

HORKHEIMER, Max. **Eclipse da razão**. São Paulo: Editora Unesp, 2015.

HORKHEIMER, Max. Teoria Tradicional e Teoria Crítica. In: LOPARIÉ, Zeljko; ARANTES, Otilia B. F. (org.) Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Jürgen Habermas. Textos Escolhidos. **Os Pensadores, Vol. XLVIII**. São Paulo: Abril Cultural, 1975, p. 125-162.

HORKHEIMER, Max. Filosofia e Teoria Crítica. In: LOPARIÉ, Zeljko; ARANTES, Otilia B. F. (org.) Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Jürgen Habermas. Textos Escolhidos. **Os Pensadores, Vol. XLVIII**. São Paulo: Abril Cultural, 1975, p. 163-170.

KURZ, Robert. Até a Última Gota **Caderno Mais! Folha de S. Paulo**, 24/08/97. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs240807.htm>>. Acesso em: 16/07/2022.

LEMONS, Jéssica Felix de. **A química nos cabelos: uma relação entre Ciência e Sociedade**. Niterói, 2019. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Universidade Federal Fluminense, 2019. Disponível em: <[https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/11590/MFC%202019.1\\_J%20E9ssica%20Felix%20de%20Lemos.pdf;jsessionid=BDE9E44DD6BB98FA69FCB13B19126FA1?sequence=1](https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/11590/MFC%202019.1_J%20E9ssica%20Felix%20de%20Lemos.pdf;jsessionid=BDE9E44DD6BB98FA69FCB13B19126FA1?sequence=1)>. Acesso em: 16/07/2022.

LOPARIÉ, Zeljko; ARANTES, Otilia B. F. (org.) Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Jürgen Habermas. Textos Escolhidos. **Os Pensadores, Vol. XLVIII**. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

MAGALHÃES, Mariza. **Os preconceitos e a química** – Série Ensino de Química. São Paulo: LF Editorial, 2018.

MARCATO, Adriele R.; ROCHA, Sara C. de O.; VISCONSINI, Taini G.; SIMÕES, Viviane A. P. Raça, cor e escolaridade: relações e desafios. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 127-138, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/5613>>. Acesso em: 16/07/2022.

MIDÕES, Ana Carla Dantas. **Ensino de química e relações étnico-raciais: análise das publicações do Encontro nacional de Ensino de Química (ENEQ) de 2008 a 2016**. Florianópolis, 2016. 51 f. Monografia (Especialização Curso de Gênero e Diversidade na Escola) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/173081>>. Acesso em: 16/07/2022.

MOREIRA, Patrícia F. S. D.; RODRIGUES FILHO, Guimes; FUSCONI, Roberta; JACOBUCCI, Daniela F. C. A bioquímica do candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v. 33, n. 2, p. 85-92, maio. 2011. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_2/03-EA3610.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/03-EA3610.pdf)>. Acesso em: 14 jun 2022. Acesso em: 16/07/2022.

SILVA, Álef V. de Jesus; RIBEIRO, Marcel T. Damasceno. Estado da Arte: relações étnico-raciais e ensino de química na revista QNESC. In: SemiEdu – Sistema de Eventos Acadêmicos da UFMT. 29, 2021, Cuiabá. **A Educação no Digital: A pandemia covid-19, democracias sufocadas e resistências**. Cuiabá: UFMT, 2021. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu/article/view/20226>>. Acesso em: 16/07/2022.

SOUZA, Jessé. **A Construção Social da Subcidadania: para uma Sociologia Política da Modernidade Periférica**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

VIEIRA, Renata de A. Preconceito e diversidade cultural: o que revelam pesquisas brasileiras em educação? **DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh)**, Granada (ES), n. 5, p. 139-149, mar. 2014. Disponível em: <<https://revistaseug.ugr.es/index.php/dedica/article/view/7005/6118>>. Acesso em: 16/07/2022.

VIEIRA, Renata de A.; MACIEL, Lizete S. B. A turma de trás: preconceito e exclusão aos alunos do “fundão”. **Série-Estudos – Periódico do Mestrado em educação da UCDB**, Campo Grande, MS, n. 28, p. 11-20, jul/dez. 2009. Disponível em: <<https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/160>>. Acesso em: 16/07/2022.