



Universidade Federal de Mato Grosso
Instituto de Ciências Exatas e da Terra
Departamento de Matemática



A Teoria Crítica na Educação Matemática

Jaqueline Aparecida Rodrigues Mariano

Mestrado Profissional em Matemática: PROFMAT/SBM

Orientador: **Prof. Dr. Djeison Benetti**

Trabalho financiado pela Capes

Cuiabá - MT

Setembro de 2019

A Teoria Crítica na Educação Matemática

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação, devidamente corrigida e defendida por Jaqueline Aparecida Rodrigues Mariano e aprovada pela comissão julgadora.

Cuiabá, 09 de setembro de 2019.

Prof. Dr. Djeison Benetti

Banca examinadora:

Prof. Dr. Djeison Benetti

Prof. Dr. Vinicius Machado Pereira dos Santos

Prof. Dr. Junior Cesar Alves Soares

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, da Universidade Federal de Mato Grosso, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Matemática**.

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

M333t Mariano, Jaqueline Aparecida Rodrigues.
A Teoria Crítica na Educação Matemática / Jaqueline Aparecida Rodrigues
Mariano. -- 2019
ix, 36 f. ; 30 cm.

Orientador: Djeison Benetti.
Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal de Mato Grosso,
Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação Profissional em
Matemática, Cuiabá, 2019.
Inclui bibliografia.

1. Teoria Crítica. 2. Educação Crítica. 3. Educação Matemática. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática em Rede Nacional - PROFMAT
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367 - Boa Esperança - 78.060900 - Cuiabá/MT
Fone: (65) 3615-8576 – E-mail: profmat@ufmt.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: "A teoria crítica na educação matemática"

Autora: Jaqueline Aparecida Rodrigues Mariano

defendida e aprovada em 09/09/2019.

Composição da Banca Examinadora:

Presidente Banca/Orientador Doutor Djeison Benetti
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

Djeison Benetti

Examinador Interno Doutor Vinicius Machado Pereira dos Santos
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

Vinicius Machado Pereira dos Santos

Examinador Externo Doutor Junior Cesar Alves Soares
Instituição: UNEMAT - Barra do Bugres

Junior Cesar Alves Soares

Cuiabá, 09/09/2019.

Aos meus pais, que são minha fortaleza. Ao meu amado esposo, que é amigo e companheiro em todas as horas.

Agradecimentos

Ao chegar neste momento da jornada, olho para trás e vejo quanta coisa aconteceu, quantas pessoas apareceram e permaneceram e quantas pessoas sempre estiveram presentes em todos os momentos. Então, de início, meu muito obrigada a todos que, de alguma forma, esteve presente ao longo desses dois anos de mestrado.

Agradeço em especial meus pais Joana Rodrigues Mariano e Sebastião Celso Mariano pelos cuidados, orientações e apoio incondicional, a minha irmã Janaine Aparecida parceira de todas as horas, ao meu cunhado Thiago Henrique sempre atencioso e ao meu esposo e parceiro de estudos Fabrício O. Silva, sempre disposto a resolver um exercício e a me dar uma abraço quando as coisas pareciam difíceis.

Agradeço a dedicação e a disposição dos professores do programa PROFMAT-UFMT: Aldi, Ruikson, Djeison, Vinícius, Reinaldo, Geraldo, Moisés, André e Hector. Juntos revelaram-se verdadeiros Jedi's do conhecimento pois, ensinando-me a superar limites mostraram que nada pode ser obtido sem uma espécie de sacrifício.

Agradeço a dedicação e as cobranças do meu orientador Djeison Benetti, que mostrou-me um mundo de saberes que eu desconhecia. Cada correção, que chamava carinhosamente de “mar de sangue”, era um degrau que subia em direção a essa conquista. Então professor, obrigada por se dispor a me ajudar com tamanho zelo e paciência. Será sempre uma referência para mim.

Agradeço a família PROFMAT 2017, a melhor turma já vista, composta por Priscila, Ondrias, Paula, Silvana, Zeila, Marcela, Claudeir, Luís, Osvaldo, Juliano, Valcir, Cláudio e Vinícios. Em especial, Jaqueline Soares e Adriana, parceiras, confidentes, amigas que levarei pra vida. Essas pessoas que, juntas, faziam tudo acabar em comemoração com bolo e refrigerante na sexta-feira, representam força, superação e amizade.

Agradeço aos membros da banca examinadora pelas contribuições e pela disposição em participar desse processo.

*“Uma lição indolor não tem sentido.
Aquele que nada sacrifica, nada é capaz
de obter”.*

Fullmetal Alchemist.

Resumo

A realidade social está constantemente sofrendo mudanças que nem sempre conduzem a uma maior liberdade ou a uma melhora nas condições de vida para os indivíduos. Preocupados com isso, fazemos aqui uma tentativa de entendimento da Educação Matemática a partir da Teoria Crítica da sociedade da Escola de Frankfurt, cujos principais representantes são Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse e Walter Benjamin. A Teoria Crítica tem como objetivo construir uma compreensão da realidade social a partir de suas múltiplas determinações (econômica, política, cultural, psicológica, etc.). Suas ideias, direta ou indiretamente, contribuíram para novas concepções de educação num movimento que ficou conhecido como Educação Crítica, incluindo a Educação Matemática. Uma Teoria Crítica da Educação Matemática não apenas aponta para a importância de uma educação emancipadora e de um pensamento crítico, mas sobretudo aponta para a exigência de um retorno aos fundamentos: um retorno aos textos básicos da Escola de Frankfurt para uma tentativa de entendimento do papel da Educação Matemática na reprodução da sociedade capitalista.

Palavras chave: Teoria Crítica; Educação Crítica; Educação Matemática.

Abstract

Social reality is constantly undergoing changes that do not always lead to greater freedom or improved living conditions for individuals. Concerned with this, we attempt here to understand mathematics and Mathematical Education from the Critical Theory of society at the Frankfurt School, whose main representatives are Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse and Walter Benjamin. Critical Theory aims to build an understanding of social reality from its multiple determinations (economic, political, cultural, psychological, etc.). His ideas, directly or indirectly, contributed to new conceptions of education in a movement known as Critical Education, including Mathematical Education. A Critical Theory of Mathematical Education not only points to the importance of emancipating education and critical thinking, but above all points to the need for a return to the fundamentals: a return to the basic texts of the Frankfurt School for an attempt to understand the role of Mathematical Education in the reproduction of capitalist society.

Keywords: Critical Theory; Critical Education; Mathematics Education.

Sumário

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	viii
Introdução	1
1 A Teoria Crítica da Escola de Frankfurt	4
1.1 Contexto na Alemanha entre guerras	4
1.2 O surgimento da Escola de Frankfurt	6
1.3 O pós-guerra e a questão da educação	9
2 Sobre a Educação Crítica	12
2.1 Educação Crítica	12
2.1.1 Paulo Freire	13
2.1.2 Henry Giroux	15
2.2 Educação Matemática Crítica	17
3 Crítica à Educação Crítica	23
3.1 A apreensão da Teoria Crítica pela Educação Crítica, segundo Gur-Ze've .	23
3.2 A sala de aula hoje	26
Considerações finais	32
Referências Bibliográficas	36

Introdução

A Teoria Crítica da sociedade da Escola de Frankfurt tem seu início nos anos 1920 na Alemanha. Essa escola apesar de possuir uma forte base marxista faz críticas ao marxismo tradicional; além de se opor fortemente aos regimes totalitários de direita da época (nazismo e fascismo). Os precursores de maior relevância dessa escola são Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse e Walter Benjamin. Próximos a uma visão *iluminista*, os (des)caminhos da razão sempre permearam suas discussões no sentido de uma preocupação com as condições de vida do homem no capitalismo avançado. Diante de um cenário em que progresso tecnológico e guerra surgem como faces de uma mesma moeda, jogada segundo a conveniência das classes dominantes, temos instaurada, segundo Horkheimer, uma crise da razão. De fato:

A razão jamais dirigiu verdadeiramente a realidade social, mas que hoje está tão completamente expurgada de quaisquer tendências ou preferências específicas que renunciou, por fim, até mesmo a tarefa de julgar as ações e o modo de vida do homem. Entregou-os a sanção suprema dos interesses em conflito aos quais nosso mundo parece estar realmente abandonado (Horkheimer, 2002, p. 15).

À medida que as ideologias religiosas e morais se esvaem, e a política é abolida pela marcha dos acontecimentos econômicos e políticos, as ideias dos trabalhadores tendem a ser moldadas pela ideologia comercial de seus líderes (Horkheimer, 2002, p. 153).

a autonomia do homem enquanto indivíduo, a sua capacidade de opor resistência ao crescente mecanismo de manipulação de massas, o seu poder de imaginação e o juízo independente sofreram uma redução. O avanço dos recursos técnicos de informação se acompanha de um processo de desumanização (Horkheimer, 2002, p. 7).

A mesma razão que um dia apresentou-se como sendo a responsável pelo progresso da humanidade também é utilizada como um instrumento de destruição e manipulação das massas. Por um lado, avanço tecnológico, maior produção de bens e consumo exacerbado; por outro lado, aumento do trabalho precarizado, aumento da desigualdade social e

diminuição das liberdades democráticas. O capitalismo ao dominar a natureza aumenta a exploração sobre o homem, criando contradições que conduzem ao advento de uma *racionalidade irracional*. Diante dessa realidade, a Teoria Crítica da Escola de Frankfurt apresenta as bases para uma filosofia social na tentativa de uma retomada da razão opondo-se às imposições conservadoras da burguesia e da indústria cultural. Mais do que uma alternativa a uma maneira tradicional de se pensar e fazer ciência, a Teoria Crítica denuncia suas tendências regressivas e irracionais.

Em suas análises, por exemplo, Horkheimer identifica dois tipos de razão: a *razão subjetiva* e a *razão objetiva*. A primeira compreende aquelas capacidades cognitivas e individuais de classificação, inferência e dedução, ou seja, o funcionamento abstrato do mecanismo do pensamento. Entretanto, tal razão preocupa-se com sua coerência interna, a verificação das proposições e o encadeamento lógico das ideias, concedendo pouca importância aos porquês de tais construções teóricas. As finalidades foram historicamente atribuídas aquele tipo de racionalidade que considera a vida humana em suas múltiplas determinações, isto é, a razão objetiva. Não se trata, contudo de uma relação de oposição, no sentido de que existe um tipo de razão melhor, mas, ao contrário, a racionalidade proposta por Horkheimer engloba uma construção conjunta do pensamento nesta dupla dimensão.

As capacidades de classificação, inferência e dedução formam justamente a base daquilo que se considera ideal a ser alcançado em Educação Matemática. Pouco se cogita, por exemplo, que o fracasso da Educação Matemática pode estar justamente na insistência da realização deste ideal ou, para utilizarmos os termos de Horkheimer, no prevalecimento da razão subjetiva sobre a razão objetiva. Além disso, dentre os problemas frequentes atrelados aos processos que envolvem a Educação Matemática nas escolas brasileiras (como a falta de interesse dos alunos, a baixa aprendizagem e a má formação dos professores), a Teoria Crítica nos permite fazer uma leitura da realidade ao desvendar, por trás e junto a eles, seus motivos ideológicos. Já se tornou senso comum, de fato, dizer que a baixa qualidade da educação no Brasil é um projeto do Estado burguês. Contudo, uma pergunta mais adequada seria: quais interesses o conhecimento matemático, nos moldes em que é produzido e ensinado hoje, atende para a manutenção da ordem estabelecida? Nesse sentido, as ideias de uma Teoria Crítica para a Educação Matemática não apenas apontam para a importância de uma educação emancipadora e de um pensamento crítico,

mas, sobretudo, para a exigência de um retorno aos fundamentos: um retorno aos textos básicos da Escola de Frankfurt para uma tentativa de entendimento do papel da Educação Matemática na reprodução da sociedade capitalista.

Assim sendo, esse estudo busca fazer uma reconstrução histórica das principais ideias atreladas à Teoria Crítica e suas influências nos movimentos educacionais que se seguiram posteriormente. No capítulo 1, abordaremos o contexto histórico do surgimento da Escola de Frankfurt na Alemanha e suas ideias gerais. No capítulo 2, faremos um breve percurso da apropriação que a educação fez das ideias frankfurtianas num movimento conhecido como Educação ou Pedagogia Crítica. No capítulo 3, faremos, à luz da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, uma crítica à educação nas escolas e à matemática que se ensina nas instituições de ensino.

Capítulo 1

A Teoria Crítica da Escola de Frankfurt

Neste capítulo, abordamos o contexto histórico de surgimento e desenvolvimento da Escola de Frankfurt. Apresentamos algumas de suas características, a forma como se constituiu e seus principais pensadores. Ressaltamos também a influência do pós-guerra para a concepção de Educação Crítica que surge a partir de um texto de Theodor W. Adorno.

1.1 Contexto na Alemanha entre guerras

O século XX trouxe consigo avanços tecnológicos, uma gama de movimentos culturais e o início da globalização das informações. Na Europa, o último conflito armado havia ocorrido em 1870 e a paz parecia estabelecida. O fluxo de novas ideias ocorria entre os intelectuais europeus, o conhecimento científico acompanhava o processo produtivo e era usado como base para a competição econômica. Entretanto, o avanço do capitalismo, as concorrências comerciais, o progresso industrial, as políticas de alianças e o expansionismo alemão culminaram na Primeira Guerra Mundial (1914-1918). O conflito terminou com a derrota da Alemanha e a imposição do Tratado de Versalhes, exigindo dela indenizações milionárias, perda de parte do seu território, fim das indústrias bélicas e limitação da quantidade de soldados no seu exército. Devido a essas tensões, o país ainda passou por uma tentativa de revolução (1918-1919), liderada por Rosa Luxemburgo (1871-1919), ocorrida concomitantemente ao fim da guerra e sendo brutalmente

contida. Em decorrência disso, em 1919, instaura-se a República de Weimar que durou até 1933, um período de transição entre o fim da Primeira Guerra e a ascensão do nazismo. Tal república buscava restabelecer a ordem econômica e política alemã por meio de um governo regido simultaneamente por um parlamento e uma assembleia, cujo chefe do executivo e administrador principal era o chanceler. Esse governo, entre crises econômicas e insatisfação popular, acabou sucumbindo com a Crise de 1929 (cf.: Rees, 2018, p. 28 - 66).

Toda essa tensão alimentou conflitos populares e a revitalização do antissemitismo. Não demoraram a aparecer grupos antissemitas propagando que os judeus eram culpados pela derrota alemã na guerra, por concordarem com o Tratado de Versalhes, por serem responsáveis pela República de Weimar e o agravamento dos problemas econômicos (cf.: Rees, 2018, p. 67). O *Partido Nacional-Socialista dos Trabalhadores Alemães*, ou simplesmente *Partido Nazista*, trazia em seus discursos a promessa de um recomeço promissor para a sociedade alemã: devolver a Alemanha para os alemães arianos, ampliar a extensão territorial do país e reerguer a economia (cf.: Coggiola, 2015, p. 28). Com esse discurso, o partido ampliou seu número de seguidores e conseguiu representantes no governo, em que as propagandas desenvolvidas pelo nazista Joseph Goebbels serviram como forte instrumento nesse processo (Rees, 2018, p. 70). De fato:

[...] a ascensão do nazismo e do fascismo veio acompanhada de um extraordinário desenvolvimento dos meios de comunicação de massa, da propaganda e da indústria do entretenimento - o que aumentou a eficácia do controle espiritual das massas (Nobre, 2004, p. 46).

Em janeiro de 1933, Adolf Hitler tornou-se chanceler da Alemanha pelo partido nazista e começou a colocar em prática suas ideologias. Para tanto, buscou autonomia através da criação de uma ampla guarda militar e da aprovação de leis que lhe concediam amplos poderes (Rees, 2018, p. 76). Desse modo, as bases jurídicas e militares do regime nazista foram estabelecidas. A partir daí, a participação de judeus em cargos públicos e no exercício de algumas atividades profissionais passou a ser limitada. Nas instituições de ensino o cenário era semelhante, uma vez que a quantidade permitida de alunos judeus era restrita e o ensino ofertado nas escolas passou a inserir uma abordagem preconceituosa (Rees, 2018, p. 83). A integridade dos judeus estava comprometida enquanto que os alemães “arianos” que não se contrapunham às novas ideologias tinham seus direitos e sua liberdade assegurados. Com efeito:

se você não era judeu, nem comunista, nem socialista, se não questionasse o novo regime de nenhuma outra forma, se em vez disso fosse um alemão bom, coerente, que desejava um novo início, então era não só quase certo que estaria salvo de perseguições, como perfeitamente possível que desse apoio ao que os nazistas estavam fazendo (Rees, 2018, p. 99).

Esse tipo de conformismo fez com que a criação, em março de 1933 na Baviera, do primeiro campo de concentração (denominado *Dachau*) não fosse questionada pela sociedade. Ele seria utilizado apenas para deter políticos contrários aos nazismo, dando a chance de se redimirem através do trabalho (Rees, 2018, p. 92). Convém dizer que “por mais pavoroso que fosse o regime [...] antes da guerra, a maioria daqueles que eram enviados para lá [...] sobrevivia a experiência” (Rees, 2018, p. 97), o que dava credibilidade ao que era dito e mostrado nas propagandas de circulação massiva. Mas, aos poucos, outros grupos foram sendo enviados e novos campos foram construídos, cuja finalidade não era só o trabalho forçado, mas também o extermínio.

1.2 O surgimento da Escola de Frankfurt

A Teoria Crítica da sociedade da Escola de Frankfurt teve seu início nos anos 1920 na Alemanha, num período entre guerras e de intensa insatisfação social. A rigor, o nome Escola de Frankfurt é apenas a forma popularizada com a qual ficou conhecido o *Instituto de Pesquisa Social*. Fundado na cidade de Frankfurt, em 1923, esse Instituto foi uma iniciativa do economista e cientista social Felix Weil (1898-1975) que, além de uma doação financeira feita por seu pai, contou inicialmente com a contribuição intelectual do filósofo e sociólogo Max Horkheimer (1895-1973) e do economista Friedrich Pollock (1894-1979). O Instituto tinha como objetivo pensar a sociedade capitalista contemporânea e fomentar, utilizando como base as obras de Karl Marx (1818-1883), discussões e investigações científicas. O primeiro diretor foi o historiador Carl Grunberg (1861-1940) que assumiu em 1924 e afastou-se em 1928 por problemas de saúde. Em 1930, Horkheimer assume a direção e dirige-o até 1958, iniciando um método de trabalho coletivo interdisciplinar e a publicação da *Revista de Pesquisa Social* (cf.: Nobre, 2004, p. 13).

No Instituto, pesquisadores de diferentes áreas trabalhavam as ideias marxistas; isso não garantia uma convergência de ideias, mas sim a busca pela construção do entendimento da realidade social a partir de suas múltiplas determinações (econômica, política, cultural, psicológica, etc.). Nesse sentido, a Escola de Frankfurt foi a primeira

a analisar as novas configurações do Estado e da economia nas sociedades capitalistas contemporâneas, a criticar os papéis-chaves da cultura e das comunicações de massa, a analisar as novas formas de tecnologia e de controle social, a discutir novos modos de socialização e o declínio do indivíduo na sociedade de massas e - face a face com o marxismo clássico - a analisar e confrontar as consequências da integração das classes trabalhadoras e a estabilização do capitalismo para o projeto de mudança social radical (Kellner, 2015, p. 15).

Vê-se já que a Teoria Crítica tem sempre como uma de suas mais importantes tarefas a produção de um determinado diagnóstico do tempo presente, baseado em tendências estruturais do modelo de organização social vigente, bem como em situações históricas concretas, em que se mostram tanto as oportunidades e potencialidades para a emancipação quanto os obstáculos reais a ela. Com isso, tem-se um diagnóstico do tempo presente que permite então, também, produção de prognósticos sobre o rumo do desenvolvimento histórico. Esses prognósticos, por sua vez, apontam não apenas para a natureza dos obstáculos a serem superados e seu provável desenvolvimento no tempo, mas para ações capazes de superá-los (Nobre, 2004, p. 11).

No texto *Teoria tradicional e teoria crítica* (1937/1980), Horkheimer apresenta as características principais da teoria crítica. Segundo ele, a teoria tradicional (isto é, o modelo lógico-positivista de produção do conhecimento) é reificada¹ e ideológica, em que o cientista vê os problemas sociais como algo externo a sua atividade e na qual teoria e prática são dissociadas. Já a teoria crítica representaria o oposto, uma vez que o pesquisador, ao se considerar parte integrante dos problemas sociais, busca soluções não apenas empíricas, mas numa perspectiva emancipatória. Em resumo:

A representação tradicional de teoria é abstraída do funcionamento da ciência, tal como este ocorre a um nível dado da divisão do trabalho. Ela corresponde à atividade científica tal como é executada ao lado de todas as demais atividades sociais, sem que a conexão entre as atividades individuais se torne imediatamente transparente. Nesta representação surge, portanto, não a função real da ciência nem o que a teoria significa para a existência humana, mas apenas o que significa na esfera isolada em que é feita sob as condições históricas. Na verdade, a vida da sociedade é um resultado da totalidade do trabalho nos diferentes ramos de profissão, e mesmo que a divisão do trabalho funcione mal sob o modo de produção capitalista, os seus ramos, e dentre eles a ciência, não podem ser vistos como autônomos e independentes. Estes constituem apenas particularizações da maneira como a sociedade se defronta com a natureza e se mantém nas formas dadas. São, portanto, momentos do processo de produção social, mesmo que, propriamente falando, sejam pouco produtivos ou até improdutivos (Horkheimer, 1980, p. 123).

¹Destacamos que *reificação* é um termo “que possui geralmente sentido negativo, designando a transformação de uma representação mental em uma ‘coisa’, atribuindo-lhe assim uma realidade autônoma, objetiva. Isso se dá, segundo a teoria psicanalítica, como efeito de neuroses e em certos estados alucinógenos, projetando-se para o real objetivo elementos da realidade psíquica. Segundo a teoria marxista, a reificação é o último estágio da alienação do trabalhador, no sentido de que sua força de trabalho se transforma em valor de troca, escapando a seu próprio controle e tornando-se uma coisa autônoma” (Japiassu e Marcondes, 1990, p. 212).

A consciência da teoria crítica se baseia no fato de que apesar das mudanças da sociedade, permanece a sua estrutura econômica fundamental— a relação de classe na sua figura mais simples — e com isso a ideia da supressão dessa sociedade permanece idêntica. Os traços decisivos do seu conteúdo, condicionados por este fato, não sofrem alterações antes da transformação histórica. Por outro lado a história não ficará estagnada até que ocorra esta transformação. O desenvolvimento histórico das oposições, com as quais o pensamento crítico está entrelaçado, altera a importância de seus momentos isolados, obriga a distinções e modifica a importância dos conhecimentos científicos especializados para a teoria e a *práxis* críticas (Horkheimer, 1980, p. 149).

Com o avanço do nazismo e a significativa quantidade de pesquisadores judeus, o Instituto encontrava-se numa posição delicada e a continuidade dos trabalhos desenvolvidos estava comprometida. Assim, para evitar uma ruptura no trabalho, inaugurou-se escritórios em outros países. E, como esperado, Hitler, ao assumir o poder em 1933, mandou destruir as instalações do Instituto, o que deu início a um exílio que durou até 1950, quando da reinauguração do Instituto novamente em Frankfurt (cf.: Nobre, 2004, p. 16-21). Dentre os pesquisadores do Instituto, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Herbert Marcuse e Walter Benjamin mostraram preocupação com os mecanismos de dominação do capitalismo e usaram suas experiências para analisar as possibilidades de emancipação social, se deparando com barreiras (culturais, psicológicas, econômicas, etc.) que dificultam esse processo. Além de possuírem proximidade em suas ideias, são também amplamente acessíveis em língua portuguesa. Abaixo apresentamos brevemente suas biografias conforme em Nobre (2004), Zuin et al. (2012), Rush (2016) e Arantes (1980):

• **Max Horkheimer (1895 - 1973):** nasceu na Alemanha, de descendência judia, faleceu aos 78 anos em seu país natal. Filósofo e sociólogo, foi professor na Universidade de Frankfurt de 1930 a 1934. Ajudou na criação da Escola de Frankfurt, onde tornou-se diretor em 1930. Nesse período, lançou as bases da Teoria Crítica, fomentou o trabalho interdisciplinar de forma coletiva e começou a publicação da *Revista de Pesquisa Social*. Com a ascensão do nazismo, saiu do país em 1934, foi para os Estados Unidos e se tornou professor da Universidade de Colúmbia. Ficou nos EUA até 1949 e, quando regressou para Alemanha, reabriu o Instituto em 1950. Dentre suas obras, destacamos: *Teoria tradicional e teoria crítica* (1937), *Eclipse da razão* (1947) e *Dialética do esclarecimento* (1947), escrito em parceria com Theodor W. Adorno.

• **Theodor W. Adorno (1903 - 1969):** nasceu na Alemanha, tinha descendência judia e pertencia a uma família abastada financeira e intelectualmente. Graduou-se em filosofia na Universidade de Frankfurt e estudou composição musical em Viena com Al-

ban Berg (1885-1935). Foi um dos expoentes da Escola de Frankfurt. Quando o nazismo avançou e o exílio foi inevitável, continuou a desenvolver o seu trabalho, explorando o impacto social da indústria cultural, o consumismo causado pelo capitalismo, os obstáculos para um real progresso social e, conseqüentemente, uma preocupação com a educação. Em 1949, retornou para Alemanha e, ao lado de Horkheimer, restabeleceu o Instituto. Dentre seus trabalhos, destacamos: *Dialética do esclarecimento* (1947), *Dialética negativa* (1966), *Educação após Auschwitz* (1967) e *Teoria estética* (1970).

• **Herbert Marcuse (1898 - 1979)**: de descendência judia, nasceu na Alemanha. Sociólogo e filósofo de grande notoriedade, foi membro da Escola de Frankfurt. O avanço nazista fez com que buscasse exílio nos EUA, onde continuou o seu trabalho. Revolucionário, preocupava-se com o controle social exercido pelo capitalismo e analisava criticamente a possível conexão entre um trabalho não alienado e o prazer. Deixou obras importantes como *Razão e revolução* (1948), *Eros e civilização* (1955) e *O Homem unidimensional* (1964).

• **Walter Benjamin (1892 - 1940)**: nasceu na Alemanha, de origem judia. Estudou em diversas universidades, tornou-se filósofo e demonstrou interesse por política e cultura. Tentou seguir a vida acadêmica como docente, mas não obteve êxito. Para sobreviver passou a escrever ensaios, traduções e críticas jornalísticas. Recebia uma bolsa do *Instituto de Pesquisas Sociais* e, como os demais, com a ascensão do regime nazista, precisou fugir da Alemanha em 1935. Durante seu exílio, acabou cometendo suicídio quando fugia da polícia nazista na fronteira da França com a Espanha, deixando inúmeras obras inacabadas. Dentre suas obras, destacamos: *A origem do drama trágico alemão* (1928), *A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica* (1936), *Sobre o conceito de história* (1940) e *Passagens* (1927-1940).

1.3 O pós-guerra e a questão da educação

Os horrores vivenciados nos campos de concentração durante a Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945) deixaram profundos traumas sociais. O campo de concentração de *Auschwitz*, que funcionou de 1940 à 1945, foi um eficaz centro de trabalho forçado e de extermínio. *Auschwitz* era dividido em três campos principais: *Auschwitz I* destinado aos prisioneiros políticos; *Auschwitz II (Birkenau)* inaugurado em 1942 e já concebido como

campo de extermínio; *Auschwitz III (Monowitz)* inaugurado em 1942 e destinado, devido as riquezas naturais da região, a fornecer mão-de-obra escrava a grandes empresas. Dentre algumas empresas que lucraram com o nazismo, destacamos: *Krupp e Siemens*, *Bayerische Motoren-Werk (BMW)*; além da *Ford* e *General Motors* que produziam veículos militares para o exército alemão e a *IG Farben* que produzia o gás utilizado nas câmaras de gás (cf.: Coggiola, 2015, p. 88–89). As pessoas selecionadas para ir à *Auschwitz* (judeus, ciganos, homossexuais, políticos de oposição, etc.) faziam o caminho num trem de carga, com pouca ou nenhuma ventilação, sem a menor infraestrutura sanitária e alimentícia. Quando chegavam, eram saqueados e selecionados para experimentos médicos, trabalho forçado ou morte na câmara de gás. Nos campos a rotina de trabalho era pesada; a estrutura e a alimentação eram precárias. Em *Auschwitz*, muitos prisioneiros selecionados para as câmaras de gás iam espontaneamente, pois acreditavam que iam tomar banho. Após a morte, os corpos eram vistoriados para retirada de possíveis pertences valiosos e depois levados ao crematório. Esse cenário de horror foi construído de forma sistematizada ao longo do tempo: “cada ramo da burocracia alemã esteve envolvido na logística que levou ao extermínio. A guerra definiu melhor seus meios, utilidade (para o nazismo) e contornos políticos” (Coggiola, 2015, p. 93). *Auschwitz* assim serviu como campo de extermínio, álibi propagandista, mão-de-obra escrava e enriquecimento para os membros do nazismo e empresariado. Além de um laboratório de cobaias para todo tipo de experimentos médicos (cf.: Rees, 2018).

Uma sociedade indiferente ao sofrimento alheio, alertava para a necessidade de algo que servisse como direção para as gerações vindouras. Adorno, numa palestra transmitida pelo rádio em 1965 intitulada *Educação após Auschwitz*, deixou claro que “qualquer debate acerca de metas educacionais carece de significado e importância frente a essa meta: que *Auschwitz* não se repita. Ela foi a barbárie contra a qual se dirige toda a educação” (Adorno, 2012, p. 119). Nesse sentido, a educação teria o papel de prevenir o retrocesso do homem à barbárie, fornecendo-lhe os caminhos para uma autonomia da razão. Adorno alertava para a importância do esclarecimento: “mesmo que o esclarecimento racional não dissolva diretamente os mecanismos inconscientes – conforme ensina o conhecimento preciso da psicologia –, ele ao menos fortalece na pré-consciência determinadas instâncias de resistência, ajudando a criar um clima desfavorável ao extremismo” (Adorno, 2012, p. 136). Para tanto, Adorno insiste na importância de um

“aprendizado aberto à elaboração da história e ao contato com o outro não-idêntico, o diferenciado”(Maar, 2012, p. 27). O papel da escola seria contextualizar a história proporcionando caminhos que conduzam a uma desbarbarização do indivíduo e da sociedade, ao mesmo tempo que se defronta contra a rigidez de resultados quantitativos e a execução de ordens meramente técnicas. De fato:

A desbarbarização da humanidade é o pressuposto imediato da sobrevivência. Este deve ser o objetivo da escola, por mais restritos que sejam seu alcance e suas possibilidades. E para isto ela precisa libertar-se dos tabus, sob cuja pressão se reproduz a barbárie. O *phatos* da escola hoje, a sua seriedade moral, está em que, no âmbito do existente, somente ela pode apontar para a desbarbarização da humanidade, na medida em que se conscientiza disto (Adorno, 2012, p. 117).

Dessa forma, a educação ofertada após *Auschwitz* precisa dar atenção à primeira infância e ao esclarecimento como um todo, de modo a oportunizar a criação de um clima social, cultural e intelectual em que, de algum modo, o indivíduo tenha consciência dos caminhos que conduzem à repetição do horror (Adorno, 2012, p. 123). Além disso, faz-se necessário uma educação menos severa “que não premie a dor e a capacidade de suportá-la” (Adorno, 2012, p. 128), pois assim o desejo de replicar sofrimentos vivenciados tende a não se perpetuar.

Vale lembrar que a educação e as suas manifestações variam de acordo com o contexto social de cada período histórico. Em meio àqueles que buscam diminuir sua importância, surgem também aqueles que mostram caminhos para fortalecê-la. A Escola de Frankfurt propunha algo que pudesse ultrapassar a opressão social e as manipulações ideológicas e, mesmo referindo-se pouco à educação, suas ideias serviram de base para uma Pedagogia Crítica. Essa pedagogia buscava sobretudo uma moldura teórica e educacional que, inserida na prática social, fosse capaz de suprimir todas as formas de dominação. Apresentamos algumas de suas características no próximo capítulo.

Capítulo 2

Sobre a Educação Crítica

Neste capítulo, fazemos uma introdução à Educação Crítica e apresentamos alguns de seus principais representantes. Abordamos também o surgimento da Educação Matemática Crítica.

2.1 Educação Crítica

Segundo Gur-Ze'ev (2004), Horkheimer dizia que a Teoria Crítica representava um mundo renovado e, assim, tanto ele quanto Adorno, ofereceram uma teoria do conhecimento que permite ultrapassar as realidades sociais opressivas e as manipulações ideológicas. Mesmo pouco se referindo às teorias educacionais, o pensamento deles foi responsável por sustentar uma pedagogia revolucionária. De modo geral, o movimento da Educação Crítica emergiu durante os anos 1960 com inspiração na Teoria Crítica e começou a ganhar representatividade na segunda metade da década de 1970. Ele questionava as relações que a organização escolar tinha com as estruturas sociais, culturais e econômicas. Em diversos lugares do mundo essa preocupação foi considerada, a saber: na Inglaterra iniciava-se uma nova sociologia da educação e, nos Estados Unidos, a atenção era voltada ao estudo crítico dos currículos. Todo esse movimento solidificou-se com o livro *Schooling in capitalist America*, publicado em 1976, e escrito pelos economistas marxistas Samuel Bowles e Herbert Gintis. Nessa obra, os autores apresentam uma correspondência entre as necessidades da produção capitalista e a produção de desigualdades sociais na educação por meio da escola. Tal correspondência mostrava que a organização escolar seguia apenas a economia capitalista e o mercado de trabalho. Dessa forma, o livro

contribuiu com debates sobre o determinismo de desigualdades na educação e impulsionou pesquisas aprofundadas sobre a reprodução cultural e ideológica nas escolas. Para desenvolver seus trabalhos, acadêmicos críticos buscaram nas obras de Antônio Gramsci, filósofo marxista e político italiano, Louis Althusser, filósofo francês, Stuart Hall, sociólogo jamaicano que viveu e atuou no Reino Unido, além dos autores da Escola de Frankfurt, suas fundamentações teóricas (cf.: Apple et al., 2011, p. 19-29).

Segundo Skovsmose (2013), a Educação Crítica possui a responsabilidade de atribuir aos estudantes (e aos professores) uma competência crítica capaz de fazer considerações a respeito dos conteúdos abordados, questionando sua aplicabilidade, os interesses por trás do assunto e as possíveis funções sociais do que está sendo estudado. E, desse modo, direciona um processo de ensino-aprendizagem com base em problemas sociais existentes. Esse processo de formação intelecto-social, baseado em problemas sociais concretos, requer práticas, métodos e princípios para se ensinar. Nesse sentido, a pedagogia, em sua versão crítica, acaba mostrando-se contrária ao ensino preso à métodos, formalismos e técnicas que inibem o conhecimento capaz de construir e ampliar no indivíduo o papel de cidadão (cf.: Giroux, 2003, p. 158-163)¹.

No movimento da Educação Crítica, destacamos ainda intelectuais como Paulo Freire, Henry Giroux, Peter McLaren e Ira Shor. Escolhemos aqui Paulo Freire e Henry Giroux para representar esse movimento, pois, além das limitações próprias a este trabalho, o motivo dessas escolhas está na atualidade e relevância do trabalho de ambos.

2.1.1 Paulo Freire

Paulo Freire nasceu em 1921 na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. Graduou-se em direito, atuou como professor de língua portuguesa e filosofia, tornou-se diretor, em 1947, do setor de Educação e Cultura do Serviço Social da Indústria e, em 1955, na cidade de Recife, com o apoio de intelectuais da época, fundou o *Instituto Capibaribe*, uma escola sem fins lucrativos, sem proprietários, com a finalidade de educar crianças e atuar na formação de professores (Instituto Capibaribe, 2015). Freire desenvolveu uma metodologia de ensino voltada à alfabetização e à politização do indivíduo, refletindo sua preocupação com as relações de opressão social. Com o golpe civil-militar de 1964, Freire

¹Diante de objetivos quase indistinguíveis, tomamos os termos Educação Crítica e Pedagogia Crítica como sinônimos.

exilou-se no Chile, onde escreveu *Pedagogia do oprimido* em 1968. Em 1969, ministrou aulas na Universidade de Harvard e, em 1970, tornou-se consultor do *Conselho Mundial de Igrejas em Genebra*, na Suíça. Após 16 anos no exílio, Freire voltou ao Brasil, passou a lecionar em universidades (UNICAMP e PUC/SP) e tornou-se secretário de educação do município de São Paulo em 1989. Em reconhecimento ao seu trabalho como educador e filósofo, ganhou inúmeros prêmios pelo mundo. Faleceu em maio de 1997 em São Paulo. Dentre outras obras, destacamos: *Educação como prática da liberdade* (1967) e *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (1997)².

Dentre as inúmeras contribuições desse educador e filósofo brasileiro, a obra *Pedagogia do oprimido* (1968) representa um marco histórico, pois propõe uma pedagogia voltada à emancipação do indivíduo, na qual o aprendiz deixa de ser um mero receptor de informações pré-determinadas e passa a ser o centro do processo, em que suas necessidades e seus conhecimentos prévios são considerados como ponto de partida. De fato, essa pedagogia é

aquela que tem de ser forjada *com* ele e não *para* ele, enquanto homens ou povos, na luta incessante de recuperação de sua humanidade. Pedagogia que faça da opressão e de suas causas objeto da reflexão dos oprimidos, de que resultará o seu engajamento necessário na luta por sua libertação, em que esta pedagogia se fará e refará (Freire, 2016, p. 65).

Nesse sentido, a existência de uma educação “bancária” (isto é, aquela que olha o educando como um receptáculo vazio e passivo que apenas armazena as informações ofertadas pelo educador) acaba sendo um meio de controle social, pois emergir desse cenário autonomamente é um desafio diante das limitações experienciadas por ambos. De fato:

Educador e educando se arquivam na medida em que, nesta distorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem do mundo, com o mundo e com os outros. Busca esperançosa também (Freire, 2016, p. 105).

Esse modelo de educação, aplicado continuamente, produziu um tipo de indivíduo que deixou de buscar o entendimento das questões realmente relevantes e passou a adaptar-se a uma realidade fragmentada, seja na forma de vestir, no peso ideal, no que comer, como se sentar, o que ouvir e ver, o que ler, como proceder em público, entre outras. De fato:

²Instituto Paulo Freire (2019)

A concepção e a prática da educação [...] se instauram como eficientes instrumentos para este fim. Daí que um dos seus objetivos fundamentais, mesmo que dele não estejam advertidos muitos dos que a realizam, seja dificultar, em tudo, o pensar autêntico. Nas aulas verbalistas, nos métodos de avaliação dos “conhecimentos”, no chamado “controle da leitura”, na distância entre o educador e os educandos, nos critérios de promoção, na indicação bibliográfica, em tudo há sempre uma conotação “digestiva” e a proibição ao pensar verdadeiro (Freire, 2016, p. 113).

Mesmo diante de instrumentos capazes de promover uma libertação das amarras sociais as quais o indivíduo foi condicionado, as barreiras existentes no próprio indivíduo deixam-no acoado diante de qualquer nova realidade, conduzindo-o a replicar o papel dos opressores que atuaram sobre ele, já que “a estrutura de seu pensar se encontra condicionada pela contradição vivida na situação, existencial, em que se formam” (Freire, 2016, p. 66). Um exemplo citado por Freire é a reforma agrária, na qual a terra desejada servirá, para muitos, não como um instrumento de libertação, mas sim de opressão, no qual o indivíduo que passa a ser patrão replicará a forma como foi tratado em seus funcionários, já que sua aderência ao opressor inibe sua consciência enquanto pessoa (Freire, 2016, p. 69). Assim, pensar em uma mudança efetiva exige uma mudança nas práticas alienadoras adotadas pelo sistema opressor. De fato:

O que parece indiscutível é que, se pretendemos a libertação dos homens, não podemos começar por aliená-los ou mantê-los alienados. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma coisa que se deposita nos homens. Não é uma palavra a mais, oca, mitificante. É práxis, que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo. [...] A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo “encha” de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como “corpos conscientes” e na consciência como consciência *intencionada* ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo (Freire, 2016, p. 118).

2.1.2 Henry Giroux

Henry Giroux nasceu em 1943 em Providence, Rhode Island, EUA. Foi professor de estudos sociais e de história de 1965 a 1968 em Barrington, Illinois, EUA. Em 1975, conheceu a obra de Freire que, segundo ele, permitiu-lhe, dentre outras coisas, justificar o porquê de se ensinar. Em 1977, recebeu o título de doutor da Universidade Carnegie Mellon e tornou-se professor na Universidade de Boston, onde atuou de 1977 a 1983. Em 1981, publicou seu primeiro livro *Ideologia, cultura e o princípio de escolaridade* e,

em 1983, publicou seu segundo livro *Teoria e resistência em educação: a pedagogia da oposição*, com um prefácio escrito por Paulo Freire. No mesmo ano, tornou-se professor e um renomado estudioso na universidade de Miami em Oxford. Além disso, fez inúmeras intervenções em estudos culturais e cultura popular, iniciando suas publicações nesse tema com *Postmodern Education* em 1991, cujo ápice foi em 1999 com a obra *The mouse that roared: Disney and the end of innocence*. Em 2004, mudou-se para a McMaster University, onde se encontra atualmente ³.

Dentre as inúmeras contribuições de Giroux para a pedagogia crítica, a obra *Atos impuros: a prática política dos estudos culturais*, de 2003, traz reflexões sobre os caminhos adotados pelas políticas e aponta que a democracia vem perdendo seu princípio de organizadora social, já que quanto mais poder as corporações adquirem mais influentes se tornam, transformando as culturas democráticas em culturas empresariais. O termo “cultura empresarial” se refere ao conjunto de forças ideológicas e institucionais que atuam política e pedagogicamente para governar a vida, utilizando-se de controles que produzem trabalhadores submissos e consumidores despolitizados. Esses controles reforçam a competição entre os indivíduos e funcionam como freio para as iniciativas democráticas da sociedade civil (cf.: Giroux, 2003, p. 52-53). Neste sentido, Giroux funde as questões relativas à educação com as próprias possibilidades de existência de uma política verdadeiramente democrática:

Conhecimento, valores sociais e habilidades mais amplos, necessários para criar uma participação democrática substantiva, cada vez mais parecem contrários e prejudiciais a magnatas executivos [...]. No mundo da política nacional, instituições conservadoras que elaboram políticas [...], defendem incessantemente que a maneira como pensamos sobre a educação, o trabalho e o bem-estar social significa substituir a linguagem do bem privado pelo discurso e pelos valores do bem público. [...] No nível econômico, a ascensão da cultura empresarial tornou-se evidente no crescente poder de mega conglomerados como Disney, a General Eletric, a Time Warner, a Viacom e a Westinghouse de controlar o conteúdo e a distribuição de grande parte do que o povo [...] vê. [...] Como resultado da encampação empresarial da vida pública, a manutenção das esferas públicas democráticas, a partir das quais as energias da visão moral são organizadas, perde toda sua relevância (Giroux, 2003, p. 53-54).

Vê-se ainda que a obra de Giroux engloba temas como a ideia do professor como um intelectual público, a escola como parte de uma esfera pública e a crítica aos currículos. Giroux mostra-se preocupado com o papel do professor na sociedade capitalista, uma vez que, aos poucos, seu papel de intelectual público é perdido em meio a imposição de

³Giroux (2018)

uma rotina metódica e controlada. Mesmo afirmando que a educação nunca é inocente, pois pressupõe visões particulares de cidadania, cultura e sociedade, Giroux frisa que a pedagogia crítica, vista como teoria e prática, não deveria legitimar noções de ensino amarradas ao formalismo, a técnica ou a um método. Nesse sentido, a pedagogia tem por objetivo informar e empoderar, mas essa visão é rejeitada pelo mercado (cf.: Giroux, 2003, p. 69; p. 136; p. 161). Giroux acredita numa educação política, que ensina os estudantes a se arriscarem, a questionarem a autoridade utilizada, tanto em sala de aula quanto em sociedade, de modo que eles se expressem criticamente e se movimentem no sentido de produzir mudanças sociais (Giroux, 2003, p. 161). Para tanto, defende a necessidade de tornar a pedagogia fundamental à política e ajudar a criar as condições necessárias para o desenvolvimento de uma cultura formativa que forneça a base para o desenvolvimento de cidadãos críticos, para assim chegar a uma democracia significativa e substantiva (Giroux, 2018).

Contudo, as tentativas de transformar a educação em uma mercadoria vem se concretizando gradualmente, uma vez que “os princípios contábeis de eficiência, calculabilidade, previsibilidade e controle da ordem empresarial reestruturam o significado e o propósito da educação” (Giroux, 2003, p. 62). Essas características, visíveis tanto no ensino superior quanto no ensino básico, aparecem de formas diversas, sejam nos cortes de disciplinas que propõem uma reflexão sobre a sociedade que, de certa forma, contrapõe os ideais de mercado, seja na redução de investimentos que acabam onerando discentes e docentes, revelando uma estrutura que visa o lucro e a auto-sustentação do sistema já consolidado. Giroux afirma que a natureza da própria democracia crítica está em jogo, uma vez que a cidadania crítica é limitada a produzir um consumidor alfabetizado (cf.: Giroux, 2003, p. 62-71).

2.2 Educação Matemática Crítica

Antes de nos referirmos à Educação Matemática Crítica, faz-se necessário compreendermos um pouco a Educação Matemática. Entre os séculos XIX e XX a Educação Matemática assumiu papel prioritário na educação e John Dewey, ao publicar o livro *Psicologia do número* (1895), torna-se responsável por abrir essa área de pesquisa. Mas essa abertura traz consigo crises e conflitos entre *educadores* e *matemáticos* quanto às reformas

na educação. Assim, pesquisadores matemáticos renomados passam a se interessar pela Educação Matemática; como os ingleses Grace C. Young (1868-1944) e William H. Young (1879-1932) que publicaram o livro *Beginner's book of geometry* (1904) orientando o ensino de geometria abstrata; o matemático americano Eliakim H. Moore (1862-1932) que escreve, em 1902, um artigo propondo uma integração entre matemática e física; e o matemático alemão Felix Klein (1849-1925) que publicou o livro *Matemática elementar de um ponto de vista avançado* (1908). Felix Klein ainda pontua que o professor deve apresentar as informações de modo que sejam compreendidas intuitivamente por seus alunos. A Educação Matemática ficou consolidada como uma subárea da educação quando, em 1908, no Congresso Internacional de Matemáticos, realizado em Roma, criou-se a Comissão Internacional de Instrução Matemática (IMUK/ICMI), sob liderança de Felix Klein. No século XX, a educação passou a sofrer ainda influência dos movimentos sociais, dos avanços das análises estatísticas e da psicologia. Em 1920, os professores de matemática fundaram o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), um grupo menos preocupado com pesquisas e mais preocupado em refletir problemas e interesses dos educadores matemáticos. Com o pós-guerra, a preocupação com a Educação Matemática aumentou em todo o mundo, surgindo um forte apelo à renovação curricular (cf.: Miguel et al., 2004, p.71–74).

O Movimento da Matemática Moderna (MMM) surge então como uma resposta, uma vez que o avanço tecnológico que ocorria desde o período de guerras, consolidava-se mundialmente com o lançamento do satélite soviético Sputnik, em 1957. Esse episódio provocou o repensar do ensino de matemática e ciências em diversos países, em especial nos Estados Unidos que percebeu-se em desvantagem tecnológica. Na Europa e nos Estados Unidos passou-se a discutir uma reestruturação do ensino de matemática por meio da inserção de novas metodologias de ensino e da atualização dos temas ensinados. A partir dos anos 1960, vê-se o ensino de matemática em seus níveis fundamental, médio e universitário influenciados pelas propostas do MMM. Contudo, ele começa a declinar internacionalmente já na década de 1970, com críticas que apontavam exageros em sua proposta, vistos, por exemplo, no alto grau de abstração esperado dos alunos dos anos iniciais ou, ainda, no abandono do ensino de geometria. Dessa forma, o movimento começa a ser visto como um fracasso e perde sua força na década de 1980 (cf.: Alves e Silveira, 2016).

Diante desse panorama de conflitos e mudanças, surge o movimento da Educação Matemática Crítica na década de 1980. Esse movimento trouxe para o centro dos debates uma preocupação com os aspectos políticos da Educação Matemática a partir de uma série de questionamentos, tais como os interesses por trás da atual organização da matemática, para quais pessoas ela está direcionada ou, ainda, como ela poderia evitar os preconceitos sofridos por certos grupos, como mulheres e negros (cf.: Skovsmose, 2013, p. 7-12). A Educação Matemática Crítica trouxe para o centro das discussões uma preocupação com os fatores políticos, psicológicos e sociais no processo de desenvolvimento do conhecimento matemático, uma vez que tem por base a Teoria Crítica e esta “é conceituada como uma tentativa interdisciplinar de despertar a consciência para questões sociopolíticas problemáticas” (cf.: Skovsmose, 2007, p. 175). De fato:

Educação matemática crítica não é para ser entendida como um ramo especial da educação matemática. Não pode ser identificada com certa metodologia de sala de aula. Não pode ser constituída por currículo específico. Ao contrário, eu vejo a educação matemática crítica como definida em termos de algumas preocupações emergentes da natureza crítica da educação matemática (Skovsmose, 2007, p. 73).

a educação matemática crítica está ligada aos diferentes papéis possíveis que a educação matemática pode e poderia desempenhar, em um contexto sociopolítico particular. A educação matemática crítica está ligada a como a educação matemática poderia ser estratificadora, selecionadora, determinadora, e legitimadora de inclusões e exclusões. Também é ligada a rotas diferentes e possíveis que o processo da globalização poderia tomar. [...] A educação matemática crítica deve considerar tanto questões educacionais superiores quanto básicas (Skovsmose, 2007, p. 74).

A educação matemática crítica está relacionada com a natureza daquelas competências às quais a educação matemática poderia dar suporte. [...] A educação matemática deve estar consciente da situação dos estudantes. Deve considerar qual o solo pretérito dos estudantes e, também, estar consciente de que possibilidades para o futuro uma sociedade particular pode prover para os diferentes grupos de estudantes (Skovsmose, 2007, p. 75-76).

Dentre os principais representantes da Educação Matemática Crítica, citamos: Marilyn Frankenstein e Arthur Powell nos Estados Unidos, Paulus Gerdes e John Volmink na África, Munir Fasheh na Palestina, Ubiratan D’Ambrósio no Brasil e Ole Skovsmose na Europa. Por exemplo, os temas estudados por Skovsmose abordam a questão da democracia, o currículo e a importância de se trabalhar com projetos; enquanto Frankenstein busca justiça social por meio da matemática, mostrando uma preocupação com a alfabetização matemática, a linguagem estatística e o currículo matemático. Essas preocupações revelam uma tentativa de associar ao currículo matemático a Educação Crítica. Desse

modo, falaremos um pouco sobre esses dois autores.

Ole Skovsmose é dinamarquês, mestre em Matemática e Filosofia pela Universidade de Copenhague (1975) e doutor em Educação Matemática pela Royal Danish School of Educational Studies (1982). Professor aposentado da Universidade de Aalborg, Dinamarca, passa boa parte do seu tempo no Brasil, onde leciona no Programa de pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Rio Claro. O autor tem mais de uma centena de artigos e periódicos publicados na área de Educação Matemática, além de ter escrito mais de vinte livros em diversos idiomas, dentre os quais *Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade* (2007), *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia* (2013) e *Um convite a Educação Matemática Crítica* (2014). Para Skovsmose, o conceito de Educação Matemática é algo vago e sem essência, mas isso não quer dizer que ela seja neutra, pois em determinadas situações ela pode potencializar ou despotencializar o aluno. Em resumo:

Potencializar ou *despotencializar* são conceitos relativos discutíveis: ambos admitem conotações na direção que se queira. Portanto, não é de se estranhar que alguém consiga fazer um discurso sobre a educação matemática partindo de um viés de despotencialização e chegando a seu oposto. Contraditórias com elas possam parecer, as duas posições podem ser defendidas. Isso nos revela, então, a *indefinição da educação matemática*. [...] não há como se falar em aspectos essenciais da educação matemática (Skovsmose, 2014, p. 24).

A educação matemática é parte de mudanças na cultura, e considerando os possíveis papéis para a educação matemática, em perspectiva cultural, surgem incertezas sobre como a matemática é parte do desenvolvimento social e tecnológico. [...] Conteúdo e forma de educação matemática podem expressar ideias, princípios e modos de pensar que são altamente vinculados à cultura, mas, ao mesmo tempo, podem ser estranhos à situação na qual a atual educação matemática ocorre (Skovsmose, 2007, p. 40).

O autor acredita, portanto, que uma educação para ser crítica deve reagir as desigualdades sociais e não apenas ser um acessório das mesmas, pois a educação precisa lutar pelos direitos humanos. Mesmo sendo pouco capaz de evitar tragédias sociais e culturais, não pode abandonar sua responsabilidade, caso contrário, corre o risco de ser uma mera reprodutora de ideologias (cf.: Skovsmose, 2013, p. 100-101).

No sistema educacional, a Educação Matemática funciona como uma iniciação à sociedade tecnológica, que dá a alguns estudantes habilidades técnicas significativas, mas busca formatar todos os estudantes de modo a manter a estrutura de poder dominante. Essa postura é conflitante com a Educação Crítica, já que para ela a educação não deve ser um mero instrumento de reprodução passivo das relações sociais existentes

e das relações de poder (cf.: Skovsmose, 2013, p. 32). Ao demonstrar preocupações para com o currículo, a Educação Crítica dá uma particular atenção as situações problemas que são propostas para a compreensão dos conteúdos estudados. Esses problemas, para fazer sentido aos alunos, precisam vir de questões sociais reais à vivência deles e não de realidades ideais de um mundo de faz de contas, sem nenhuma significação concreta. Nessa perspectiva, o autor pontua que a Educação Matemática Crítica não é apenas uma subárea da Educação Matemática e tampouco utiliza metodologias, técnicas pedagógicas e conteúdos programáticos específicos, pelo contrário, ela expressa preocupações a respeito da Educação Matemática (cf.: Skovsmose, 2014, p. 11).

Por sua vez, Marilyn Frankenstein, ao escrever o texto *Educação matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire* (1987), buscou associar a perspectiva freiriana ao currículo usado no ensino de matemática e deu um olhar à responsabilidade que a matemática possui na manutenção de ideologias enraizadas. Ressalta que uma Educação Matemática precisa partir da alfabetização na disciplina, visto que essa linguagem pode contribuir com a mudança social, pois a pouca ou nenhuma compreensão do conhecimento técnico pode obscurecer realidades econômicas e sociais. Um entendimento básico de matemática e estatística possibilita a compreensão de informações que são veiculadas e representam um real avanço popular sobre a estrutura social, econômica e política da sociedade (cf.: Frankenstein, 1987). Mas esse entendimento, se restrito as normas de elaboração e compilação de dados, sem uma compreensão de seu significado sob diversas óticas, torna-se vazio e incapaz de promover qualquer tipo de transformação social. De fato:

[...] a linguagem dominante pode distorcer a habilidade das pessoas de conhecerem criticamente a realidade e [...] o analfabetismo pode impedi-las de objetivar o mundo de modo a atingir uma compreensão sócio-histórica não fragmentada dela, alguns temas fundamentais podem não emergir das pessoas (Frankenstein, 1987, p. 113).

Ação que não é criticamente analisada não pode sustentar mudança progressista. Sem reflexão, as pessoas não podem aprender a partir de cada sucesso e erro da outra; atividades particulares precisam ser avaliadas em relação a metas coletivas maiores. Somente através da práxis [...] as pessoas podem tornar-se sujeitos no controle de organizar a sociedade. Além disso, essa práxis não é neutra. O conhecimento não existe separado de como e porquê é usado, no interesse de quem (Frankenstein, 1987, p. 106).

Assim, ao pensar uma correlação entre educação e emancipação social, há que se considerar os estímulos aos quais essa sociedade esteve exposta e qual o impacto causado

por essa exposição. Considerando que a maioria dos seres sociais possuem percepção de mundo fragmentada, isso os impede de pensar dialeticamente sobre sua situação atual (cf.: Frankenstein, 1987, p. 108). Um exemplo é aceitar que o avanço tecnológico é um conhecimento limitado aos especialistas ou que a matemática é acessível apenas a pessoas de inteligência elevada. Esses rótulos que refletem um condicionamento limitante da visão de mundo são trazidos para o ambiente educacional e tendem a minimizar o espaço para o desenvolvimento da consciência crítica no ser humano. De fato:

[...] os rótulos usados no ambiente educacional trabalham contra o desenvolvimento de consciência crítica, mistificando as situações e relações que eles descrevem, de modo que causalidade e complexidade fiquem escondidas. Rótulos tendem a centrar a culpa sobre as vítimas e encorajar soluções dirigidas exclusivamente para elas, enquanto simultaneamente dirigem a atenção para longe dos mais amplos fatores sociais, econômicos e culturais que criaram as condições rotuladas (Frankenstein, 1987, p. 113).

Desse modo, atos simples como somar os preços dos itens de uma compra, para alguns, chega a ser um desafio intransponível. E, simultaneamente, vê-se que o professor de matemática, raramente solicita aos alunos que façam uma autoavaliação da sua compreensão da matéria, deixando transparecer uma divisão tradicional de papéis, no qual o aluno é apenas um receptáculo de conhecimento que, se bem transmitido, é capaz de ser internalizado. Assim, ao desenvolver uma Pedagogia Crítica, há que se cuidar tanto dos conteúdos quanto dos métodos, uma vez que mesmo sendo o conteúdo emancipador, se sua apresentação não for libertadora e significativa, fomentando um compromisso com a mudança radical, torna-se utópico. Nesse sentido, Frankenstein propõe a Educação Matemática Crítica como um agente que desafia o estudante a questionar ideologias. Aponta que esse questionamento pode ser feito por meio da estatística, uma vez que, a partir dela, pode-se analisar criticamente um resultado, já que os métodos de coleta de dados, a descrição e a inferência dessas informações podem revelar a quem interessa essa forma de trabalho, trazendo à superfície contradições nas ideologias vigentes (Frankenstein, 1987, p. 112-126).

Capítulo 3

Crítica à Educação Crítica

Neste capítulo, fazemos, na perspectiva de Gur-Ze've, uma leitura de como a Educação Crítica se apropriou das ideias da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. Em seguida, discutimos alguns aspectos da sala de aula na atualidade numa tentativa de associar as ideias frankfurtianas à educação, em particular, à Educação Matemática.

3.1 A apreensão da Teoria Crítica pela Educação Crítica, segundo Gur-Ze've

Ilan Gur-Ze'ev, filósofo da educação, nasceu em Haifa, Israel, em 1955. Durante seu doutorado abordou o pessimismo na filosofia, com ênfase na Escola de Frankfurt e alguns de seus representantes, como Herbert Marcuse, Max Horkheimer, Theodor Adorno e Walter Benjamin. É conhecido por debater a Teoria Crítica e a Pedagogia Crítica em suas obras. Foi professor na Universidade de Haifa, onde iniciou seu trabalho com a Pedagogia Crítica por meio de oficinas internacionais. Faleceu em 2012, mas deixou um legado grandioso em diversos idiomas, como o inglês e o hebraico (cf.: Guilherme e Morgan, 2018, p. 792-794).

Gur-Ze'ev, em seu artigo *A teoria crítica e a possibilidade de uma pedagogia não-repressiva* (2004), afirma que num primeiro momento os filósofos da educação sofreram a influência das obras dos pensadores da Escola de Frankfurt, como Adorno e Horkheimer, mas que num segundo momento essas contribuições foram abandonadas e deixaram de iluminar os caminhos das várias versões da chamada Pedagogia Crítica. Com o surgimento de teorias educacionais originais e influentes como, por exemplo, as de Giroux e Weiler,

ocorreu que a educação reflexiva não se estabeleceu e ainda fixou propriedades repressivas e tendências acríticas na própria Teoria Crítica. Segundo Gur-Ze'ev (2004), a educação buscou na Teoria Crítica apenas a parte otimista, revolucionária e positiva. Daí, percebe-se na Pedagogia Crítica a privação da dialética e da autorreflexão, enquanto seus pensadores ampliavam seu otimismo com a possibilidade de uma educação capaz de suplantar todas as formas de opressão. Os pensadores da Pedagogia Crítica acabaram interpretando equivocadamente algumas das ideias dos frankfurtianos clássicos, e isso culminou em divergências e tensões intelectuais. De fato, a Pedagogia Crítica de Giroux, segundo ele, deixava de lado os aspectos educacionais mais relevantes de Adorno e Horkheimer e chegava a interpretar erroneamente os elementos centrais das consequências educacionais de Marcuse. Os representantes da Pedagogia Crítica desconsideraram os aspectos complementares, cético-pessimistas e os antifundamentos da Teoria Crítica, fundamentais para compreender suas implicações educacionais. Desse modo, a má interpretação de Marcuse e dos outros membros da Escola de Frankfurt revelaram uma impossibilidade para a compreensão de conceitos como educação transformadora, crítica da ideologia e emancipação.

Segundo Gur-Ze'ev (2004), num primeiro momento da Teoria Crítica, Adorno e Horkheimer consideravam que uma revolução proletária poderia solucionar os problemas da sociedade capitalista, tanto que, por vezes, “apoiaram-se no tipo de utopismo a que tão fortemente se opunham”(p. 15). Como Horkheimer defendia que a razão deveria se sobrepor a alienação por meio do esclarecimento entre pensamento e realidade, acabou propondo uma renovação da estrutura do mundo conhecido. Junto com Adorno, ofertaram à sociedade uma teoria revolucionária “do conhecimento para ultrapassagem das realidades sociais opressivas e das manipulações ideológicas”(p. 16). Contudo, essa forma de pensar foi sendo suplantada e ambos “rejeitaram toda a tradição de um otimismo manifesto sobre a possibilidade de uma revolução não-repressiva e de uma crítica emancipatória destituída de problemas”(p. 17). Nessa segunda fase da Teoria Crítica, conforme Gur-Ze'ev (2004), Adorno e Horkheimer afastam-se, um pouco, do lado humanista positivo de Marx. Contudo, mesmo abandonando a concepção marxista ortodoxa de progresso, mantiveram-se conectados à dimensão emancipatória e à práxis política da Teoria Crítica. Com essa mudança, a forma como ambos viam a emancipação e a realização da autonomia intelectual sofreu alteração: ambos, por meio de uma filosofia

negativa, buscam uma prática contra-educacional que conduza ao conhecimento gradual do ser humano. Seus últimos trabalhos tornaram-se o retrato da contra-educação, mesmo que raramente tratando do tema. Em textos mais populares e em entrevistas de rádio, ambos referem-se de forma explícita à educação, à escola e à academia, mostrando-se até menos negativistas. Adorno e Horkheimer agora começam a refletir sobre o avanço da tecnologia e de seu impacto na vida humana no século XX e buscam combater o cerceamento da autonomia humana. O ponto de vista de Horkheimer para a educação baseia-se na ausência de equilíbrio entre evolução tecnológica e autonomia do indivíduo.

Segundo Gur-Ze'ev (2004), Marcuse foi o frankfurtiano que mais influenciou os movimentos de 1968, pois, em sua obra, a dimensão utópica possui valor significativo, ou seja, “não há potencial para a crítica da cultura e da sociedade que esteja desligado do eixo utópico como fonte de esperança e de total responsabilidade moral para resistir à injustiça” (p. 20). Mas esse lado utópico e focado na arte, começou a dar lugar ao pessimismo, pois para ele a razão, conceito fundamental para o progresso nos projetos humanistas, não passava de uma ilusão, tornara-se um aparelho de repressão e “a resistência, bem como a crítica ao progresso histórico, torna-se irrealista e a identificação com as alternativas à ordem presente torna-se um assunto de meras ‘preferências pessoais’ ” (p. 23). Contudo, seu não-otimismo era distinto daquele de Horkheimer e Adorno, uma vez que acreditava que o tempo e a evolução humana resolveriam os problemas do progresso (p. 25).

A Educação Crítica, para Gur-Ze'ev (2004), se desenvolve buscando apenas a parte otimista da Teoria Crítica e deixa de lado as reflexões pessimistas dos frankfurtianos. Sendo Giroux um de seus representantes, observa que o potencial revolucionário da Teoria Crítica era fundamental no desenvolvimento de suas ideias, mas este deixou de considerar os últimos trabalhos de Adorno e Horkheimer e apegou-se apenas as teorias utópicas de Marcuse, desconsiderando seu lado pessimista. Dessa forma, a partir dos meados de 1980, as influências pós-modernas passam a ser centrais no trabalho de Giroux e Marcuse deixa de ser citado em sua obra. A partir desse momento, vê-se um distanciamento concreto da Teoria Crítica na formulação da Pedagogia Crítica de Giroux, já que a chave da compreensão da Teoria Crítica é a dialética entre pessimismo e otimismo e esta estava de fato abandonada. Como interpretou de forma conveniente a Teoria Crítica, a Pedagogia Crítica acabou não apresentando limites educacionais claros e os desafios

quanto à construção de uma linguagem crítica na educação não foram resolvidos.

De modo análogo ao texto de Gur-Ze'ev, Wagner e Silveira (2017) fazem uma análise do pensamento de Skovsmose com relação à Educação Matemática Crítica. Segundo os autores, a filosofia de Skovsmose baseia-se num relativismo linguístico, com novas interpretações que apenas ampliam a jaula da linguagem na qual a representação do mundo é feita. Essa expressão do relativismo ontológico de Skovsmose será transformada em uma teoria da Educação Matemática Crítica. Desse modo, os autores defendem que não há uma crítica de fato na obra de Skovsmose, mas sim uma crítica gnosiológica conservadora quanto à política e à economia. Como consequência disso, Skovsmose nega, sempre que possível, a possibilidade de emancipação do sujeito e parece aceitar que a atual sociabilidade capitalista venceu. Skovsmose acredita que a resolução de uma crise sempre influenciará outra e, a partir das questões de Giroux, associa a Educação Crítica com a democracia e deixa de lado a questão da emancipação. Com sua linguagem formalizada, as matemáticas acabam intervindo na realidade tanto por meio da descrição de fenômenos quanto pela formalização de modelos de comportamento. Assim, para os autores, Skovsmose constrói a tese de que a matemática possui um poder simbólico, como o de uma linguagem formatadora da realidade. Logo, promulga uma teoria da Educação Matemática Crítica que concluirá a impossibilidade de se transformar o mundo em sua totalidade e dá atenção a uma Educação Matemática voltada ao aperfeiçoamento de competências críticas para a democracia. Nesse sentido, Skovsmose é extremamente conservador e um opositor da ideia de emancipação sob a ótica da Teoria Crítica e de uma visão marxista de transformação da sociedade.

3.2 A sala de aula hoje

A relação da escola com a sociedade pode refletir uma transformação social concreta na medida em que assume a desbarbarização da humanidade como objetivo, mesmo diante de alcances restritos (Adorno, 2012, p. 116-117). Nesse sentido, é possível perceber o quão distante das ideias de Adorno a escola se encontra. Essa distância pode ser vista, por exemplo, na corrida pela melhora de índices estatísticos que não refletem a realidade da escola; e na mecanicidade de uma educação classificatória e acrítica quanto ao seu papel social. Desse modo, a formação ofertada pelas escolas apresenta uma série

de inconsistências em todos os níveis do processo. Como exemplo, no Estado de Mato Grosso, vemos recorrentes mudanças nos projetos educacionais. Essas mudanças não necessariamente acarretam alterações significativas na essência do que vinha sendo desenvolvido, mas produzem uma ruptura da continuidade do trabalho, pois normalmente ocorrem quando há mudança de governo estadual.

A aplicação, sistematização e disseminação de regras para o desenvolvimento das práticas nas escolas do Estado de Mato Grosso é dirigida por órgãos governamentais, como SEDUC a (Secretária de Estado de Educação, Esporte e Lazer)¹ e o CEFAPRO (Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da educação Básica)². Além desses órgãos, há alguns documentos que orientam as práticas escolares como a LDB (Lei de diretrizes e bases)³, DRC (Documento de Referência Curricular para Mato Grosso)⁴, PPP (Projeto político Pedagógico)⁵ e o Regimento Escolar⁶. Vale dizer que há alguns documentos que, durante sua elaboração, são levados até as escolas para serem discutidos e “melhorados” pelos profissionais dos segmentos correspondentes, numa tentativa de mostrar que as decisões tomadas são democráticas.

Em tese, as regras e as normas estabelecidas buscam melhorar a educação ofertada. Contudo, elas parecem apontar para uma direção na qual a elevação dos índices estatísticos possuem maior relevância do que a qualidade da educação. Um reflexo desse

¹Responsável por propor e executar políticas públicas voltadas à Educação Básica e ao Esporte e Lazer, assegurando ao estudante o desenvolvimento de capacidades e a construção de conhecimentos para a formação de valores humanos na conquista da cidadania e a participação do esporte no desenvolvimento social, econômico, político e ambiental do Estado de Mato Grosso (SEDUC-MT, 2015).

²Responsável por oferecer formação adicional aos profissionais da educação do Estado e discutir políticas públicas (SEDUC-MT, 2015).

³Essa importante lei brasileira, de 1996, sobre educação, possui texto do então senador Darcy Ribeiro e regulamenta a estrutura e o funcionamento do sistema educacional no país, definindo objetivos a serem atingidos e reforçando o caráter federativo da educação brasileira (Ministério da Educação, 2016).

⁴Elaborado por um grupo de redatores e homologado em dezembro de 2018, este documento será implantado gradativamente nas redes de ensino de Mato Grosso. Constitui-se como parte do processo de implementação da BNCC, já que tem a mesma como referência. Este documento reitera o compromisso do Estado com uma educação integral e busca trazer as concepções mais relevantes, envolvidas nas etapas da Educação Infantil e da Educação Fundamental, na perspectiva de se chegar a um processo de ensino e aprendizagem holístico e significativo para os estudantes (SEDUC-MT, 2018).

⁵O PPP é um instrumento de planejamento em que, a partir das diretrizes de implantação das políticas públicas educacionais e das necessidades da comunidade escolar e sociedade, se estabelecem metas e ações, financiáveis ou não, com vistas a garantir a qualidade e o cumprimento dos objetivos estabelecidos (cf.: SEDUC-MT, 2019b, p. 4). Esse instrumento é construído pela escola com a participação da comunidade escolar.

⁶O regimento escolar é o documento que individualiza a Escola, de forma a assumir as suas características próprias, constituindo-se como a lei maior no âmbito da unidade escolar. Ele condensa a síntese das reflexões e decisões que representam as expressões claras e objetivas dos valores assumidos coletivamente pelos diferentes segmentos da escola, ou seja, é um conjunto de regras que norteia a organização administrativa e disciplinar da escola (SEDUC-MT, 2019a).

comportamento é a atenção dispensada aos alunos de 5^o e 9^o anos em período de Prova Brasil⁷. No período que antecede a aplicação da prova, as escolas optam por dar maior atenção aos conteúdos e modelos de exercícios que podem ser cobrados na prova. Nesse sentido, adotam estratégias diversificadas para “treinar” seus discentes, seja por meio de simulados periódicos ou reelaboração do planejamento de acordo com a matriz de referência da prova em questão. Há, portanto, uma mudança de postura da coordenação escolar em períodos de realização dessas provas externas: aumenta-se as cobranças sobre o corpo docente; adota-se a implementação de novas práticas sem consultar os professores; exige-se uma readequação do planejamento para que o mesmo possa contemplar todas as exigências das provas externas e cobra-se um trabalho focado na obtenção de notas altas. Evidencia-se, assim, um comportamento repressivo e limitante que apenas mascara problemas, pois, após a realização da prova, a postura da instituição muda novamente, já que as cobranças para a próxima avaliação não são necessariamente as mesmas. Isso coloca a escola num ciclo vicioso e alienante. As constantes mudanças de normativas, referências, parâmetros e métodos de avaliação dificultam o trabalho contínuo e revelam atores educacionais inconscientes sobre o seu próprio papel.

Quanto à aquisição do conhecimento em matemática, ainda há uma tendência ao acúmulo de regras e normas replicadas pelo livro didático e pautada na reprodução de semi-informações, que deixam de lado as contextualizações e os questionamentos quanto à relevância daquele conhecimento para a formação crítico-social do indivíduo. Os exercícios são mecânicos e pautados na repetição. As aplicações possuem contextos abstratos que pouco se aplicam à realidade do estudante e a formação intelectual parece voltada à aprovação em avaliações.

É bastante conhecida a história de pessoas que seriam totalmente desprovidas de vocação para matemática, em que sempre tirariam nota “zero”, mas em compensação tirariam “dez” em filosofia e em latim. Hoje sabemos que esta situação se sustenta num ensino de matemática baseado em decorar fórmulas, mantendo a axiomática em segundo plano, enquanto o moderno ensino de matemática, tal como desenvolvido por exemplo nos países da OCDE (Organização para a Cooperação e o desenvolvimento Econômico) [...] apreende a matemática como princípio fundamental do pensamento (Adorno, 2012, p. 148).

A coexistência do desenvolvimento científico e da miséria social também revela

⁷Uma avaliação diagnóstica externa de matemática e língua portuguesa (em 2019 contemplará outras áreas do conhecimento) que, por meio de testes padronizados e questionários socioeconômicos avalia a qualidade do ensino ofertado nas escolas públicas, onde as médias obtidas nessa prova e na Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) subsidiam a formulação do Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) (Ministério da Educação, 2011).

que a educação não é um fator de emancipação, pois desconsidera o poder das relações sociais (cf.: Adorno, 2012, p. 11-20). Diante de bases capitalistas que estabeleceram uma sociedade que promove liberdade censurada e mantém sua força de trabalho sob controle para garantir a ordem “natural” das coisas, fomentar uma Educação Crítica que permita uma visão para além das aparências é um desafio, uma vez que a rotina estabelecida pelos princípios (pseudo)democráticos e racionais dificultam diferenciar uma atitude controlada de uma autônoma. De fato:

[...]o que poderia ser mais racional que a supressão da individualidade na mecanização de performances socialmente necessárias, mas penosas; que a concentração de empreendimentos individuais em corporações mais eficientes, mais produtivos; que a regulação da livre competição entre sujeitos econômicos desigualmente equipados; que a restrição de prerrogativas e soberanias nacionais que impedem a organização internacional dos recursos? Que este ordenamento tecnológico envolva também uma coordenação política e intelectual pode ser uma evolução lamentável, mas ainda promissora (Marcuse, 2015, p. 41).

Independência de pensamento, autonomia e o direito de oposição política estão sendo privados de sua função crítica em uma sociedade que parece crescentemente capaz de satisfazer as necessidades dos indivíduos por meio da forma como está organizada. Tal sociedade pode, justamente, exigir a aceitação de seus princípios e instituições e reduzir a oposição à discussão e promoção de alternativas políticas dentro do status quo (Marcuse, 2015, p. 42).

A educação destinada a essa sociedade atende aos interesses do capital e não do indivíduo, com instituições de ensino replicando um conhecimento que pode ser explicado de modo operacional ou comportamental e induzido a eliminar conceitos que perturbem a soberania dos controles (Marcuse, 2015, p. 51). Focada na repetição de regras que gera condicionamento e dirime o questionamento, a sociedade tecnológica vem sendo moldada para evitar pensar profundamente o meio social ao qual pertence, pois “o pensamento que não serve aos interesses de qualquer grupo estabelecido ou não é adequado aos negócios de qualquer indústria ou não tem lugar, é considerado inútil ou supérfluo” (Horkheimer, 2002, p. 147). Nesse sentido, a educação adequada à sociedade é aquela que, além de dissociar a fundamentação teórica da prática, oferta disciplinas isoladas que fragmentam o conhecimento e incentivam a especialização em um saber particular (Nobre, 2004, p. 37).

Um exemplo disso ocorre nas instituições privadas de ensino superior. Elas vem construindo um movimento sutil de secundarização do papel do professor no processo formativo, bem como da relevância dos conteúdos que deveriam ser apreendidos pelos alunos. Essa secundarização aparece na sutileza de transferir gradualmente para o aluno

a responsabilidade plena de sua formação, utilizando artifícios como o uso de plataformas digitais, na maximização da quantidade de alunos em uma mesma sala de aula e na baixa qualidade dos materiais didáticos. Não distante está o corpo docente, sacrificado de inúmeras formas: plano de carreira com um salário cada vez menos atrativo, vigilância constante por meio de relatórios periódicos e sobrecarga de tarefas. Nesse contexto, conceber uma educação qualitativamente diferente que enfatiza e valoriza o envolvimento dos estudantes no processo educacional, a relevância crítica dos conteúdos, bem como o entendimento dos problemas para além do universo da escola, geraria um conflito de interesses entre dominadores e dominados:

Os trabalhadores hoje, não menos do que o resto da população, são mais bem treinados intelectualmente, mais bem informados e muito menos ingênuos. Eles conhecem os detalhes das grandes questões nacionais e os ardis dos movimentos políticos [...] mas não questionam as regras em si mesmas. Aprenderam a considerar a injustiça social - e mesmo qualquer iniquidade dentro do seu grupo - como um fato poderoso, e a considerar os fatos poderosos como as únicas coisas a serem respeitadas. Suas mentes estão fechadas para o sonho de um mundo basicamente diferente (Horkheimer, 2002, p. 154).

Em algum momento, a razão entendida como a capacidade objetiva de pensar do ser humano entrou em crise, revelando que “o pensamento ou se tornou incapaz de tal objetividade em si ou começou a negá-la como uma ilusão” (Horkheimer, 2002, p. 13), levando o indivíduo a uma análise limitada e superficial do meio social ao qual está inserido.

Numa tentativa de atualizar a formação dos profissionais da educação, o Estado de Mato Grosso, através da SEDUC, desenvolveu o Projeto Sala do educador, uma política pública que visa uma formação concreta, preferencialmente no ambiente escolar, integrando professor, ensino e currículo à escola. E, para implementação do projeto, criou-se o CEFAPRO. Atualmente, o projeto de formação continuada recebe o nome de Pró-Escolas Formação da/na Escola (Pefe), construído segundo um orientativo enviado pela SEDUC às escolas no início de cada ano letivo. Nesse orientativo, há a sistematização dos passos esperados para a construção do projeto de formação da/na escola. Esse processo de construção do projeto possui a seguinte estrutura: identificação da unidade escolar, da modalidade de ensino e da equipe gestora; extração do diagnóstico escolar do PPP; estabelecimento de metas e estratégias para se trabalhar os temas identificados como frágeis no diagnóstico; elencar temas formativos, relacionando-os com as metas e estratégias adotadas a partir do diagnóstico da escola; descrever as metodologias utilizadas na construção e na implementação do projeto; apontar as áreas que necessitam de

intervenção pedagógica e, acompanhar onde, como e quais os resultados obtidos com as ações; realizar avaliações diagnóstica, somativa e global, descrevendo seus procedimentos; especificar horários e datas das reuniões do projeto de formação da/na escola e descrever as referências utilizadas na construção do texto (cf.: SEDUC-MT, 2019b, p. 1-12). Após a elaboração do projeto, iniciam-se as leituras que vão fundamentar a realização das ações que visam amenizar os problemas identificados no diagnóstico. Essas leituras podem ser indicadas pelo corpo docente ou pela gestão escolar, mas precisam ser aprovadas pelo professor formador da escola enviado pelo CEFAPRO. Sendo assim, a autonomia da escola, nesse item, acaba sendo superficial, e os textos selecionados costumam reafirmar a importância de se seguir as políticas públicas impostas.

Sendo a formação continuada um tempo e um espaço de estudo, sugerimos que algumas de suas referências sejam revistas pelos professores formadores, para que haja a inserção de textos da Teoria Crítica. De início sugerimos a leitura do texto *Educação após Auschwitz*, de Theodor W. Adorno, pois a problemática da barbárie, citada nesta obra, é uma questão recorrente e, por vezes, negligenciada no ambiente escolar. Seguida desta leitura, sugerimos *Eclipse da Razão*, de Max Horkheimer, um texto que também trata a desumanização causada pelo avanço dos meios técnicos, que, segundo o próprio autor, tem por objetivo “indagar desde dentro o conceito de racionalidade subjacente em nossa cultura industrial contemporânea, a fim de descobrir se esse conceito não contém falhas” (Horkheimer, 2002, p. 7). E, por fim, sugerimos a leitura de *O Homem Unidimensional*, de Herbert Marcuse, um texto que reflete sobre o conformismo e a aceitação acrítica das estruturas de controle social, bem como dos modelos de dominação. Esses textos conduzem a uma reflexão da prática educativa proposta pelas instituições de ensino, já que refletem sobre situações que, por vezes, tomamos como comuns e replicamos sem dar a devida atenção ao seu significado e ao seu impacto sobre nós. Essas leituras podem ajudar na apropriação de uma visão de mundo que permita ao indivíduo ver de forma mais clara a relevância do seu papel em sociedade, bem como identificar melhor as diferentes formas de controle social e de restrição de sua autonomia.

Considerações finais

Com relação a uma escrita que se propõe falar de educação, constatamos que esta tarefa se apresenta cada vez mais desprovida de sentido, uma vez que a idealização de uma educação que solucione o problema do desempenho escolar parece irracional. No contexto de uma educação conservadora e violenta, tal idealização perpetua as condições sobre a qual se estabelece toda a dominação, seja entre professores e alunos, seja entre alunos e outros alunos, seja entre burgueses e, nós, proletários. Mesmo uma educação que se propõe crítica parece atenuada em suas capacidades subversivas; e uma expressão disso é a incapacidade de estabelecermos conexões com tudo o que é o diferente; com tudo o que não seja a mesma monotonia de sempre, como a resolução idiotizante de repetidos exercícios de matemática. Investigar a Educação Matemática, sob a perspectiva de uma Teoria Crítica da sociedade, se faz necessária, portanto, tanto pelo declínio da autonomia do indivíduo como pela atual eclosão de retrocessos democráticos.

A Teoria Crítica vem suscitando debates, análises e contribuições em diversas áreas do conhecimento e isso se dá pela intensidade de suas ideias e pela capacidade de abordagem original sobre os fatos. Para tanto, a Teoria Crítica busca estabelecer relações profundas entre o seu objeto de estudo (o homem, em particular, e a sociedade, em geral) e certas tendências ocultas no sistema capitalista, com destaque para aquelas tendências que expressam seu caráter fascista e autodestrutivo (decisivos para o estabelecimento da Segunda Guerra Mundial e do holocausto) e aquelas que revelam sua capacidade de envolvimento e manipulação das massas (como os conceitos de indústria cultural e semicultura).

No que compete às possibilidades de uma Educação Matemática Crítica, seguimos Horkheimer (2002) ao dizer que um homem inteligente não é aquele que raciocina sem erros, mas aquele cuja mente está aberta à percepção de conteúdos objetivos. Aquele tipo

de pensamento que reduz a ciência a um mecanismo enfadonho de registrar dados, perde toda espontaneidade e poder para descobrir novos conteúdos: “Como uma lâmina de barbear frequentemente afiada, esse ‘instrumento’ se torna demasiado tênue e no fim inadequado até mesmo para dominar as tarefas formalísticas ao qual é limitado” (Horkheimer, 2002, p. 65-66). Nesse sentido, as teorias em Educação Matemática, e mesmo aquelas que se dizem herdeiras da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, adotam pouca radicalidade e profundidade. Por isso, numa tentativa de (re)construção de uma Matemática Crítica, sugerimos a retomada dos textos da Escola de Frankfurt, dos autores que tratam sobre Educação Crítica (como Giroux e Freire) e dos autores que tratam sobre Educação Matemática Crítica (como Skovsmose e Frankenstein). Qualquer atuação no âmbito da Educação Matemática parece ineficiente se antes não entendermos o papel da matemática na fundamentação da racionalidade tecnológica e na construção da realidade social. Desse modo, sugerimos que essas leituras sejam inseridas também na formação dos professores de matemática.

Referências Bibliográficas

- Adorno, T. W. (2012). *Educação e Emancipação*. Ed. Paz e Terra, S. Paulo.
- Alves, A. M. M. e Silveira, D. N. (2016). Uma leitura sobre as origens do Movimento da Matemática Moderna (mmm) no Brasil. *Tópicos Educacionais*, 2:1–17.
- Apple, M. W., Au, W., e Gandin, L. A. (2011). *Educação crítica (recurso eletrônico): análise internacional*. Ed. Artmed, P. Alegre.
- Arantes, P. E. (1980). *Vida e Obra*. In: W. Benjamin and T. W. Adorno and M. Horkheimer and J. Habermas : Textos Escolhidos [Os Pensadores], chapter Introdução, páginas VI–XXIIIp. Ed. Abril Cultural, S. Paulo.
- Coggiola, O. (2015). *Guerra Mundial: causas, estrutura e consequências*. Ed. Livraria da Física, S. Paulo.
- Frankenstein, M. (1987). *Educação Matemática Crítica*. In: M. A. V. Bicudo (org); Educação Matemática, chapter 5, páginas 101–140 p. Ed. Moraes, S. Paulo.
- Freire, P. (2016). *Pedagogia do Oprimido*. Ed. Paz e Terra, S. Paulo.
- Giroux, H. A. (2003). *Atos Impuros: A prática política dos estudos culturais*. Ed. Artmed, Porto Alegre.
- Giroux, H. A. (2018). Henry A. Giroux. Disponível em URL: <http://www.henryagiroux.com/about>, acesso em: 19/04/2019.
- Guilherme, A. e Morgan, W. J. (2018). Refletindo sobre o papel do professor: Buber, Freire e Gur-ze'ev. *Educação e Realidade*, 43:783–798.

- Gur-Ze'ev, I. (2004). *A teoria crítica e a possibilidade de uma pedagogia não-repressiva*. In: B. Pucci and A. A. S and N. Ramos-de-Oliveira (Org.); *Ensaio Frankfurtianos*, chapter 1, páginas 13–40p. Ed. Cortez, S. Paulo.
- Horkheimer, M. (1980). *Teoria Tradicional e Teoria Crítica*. In: W. Benjamin and T. W. Adorno and M. Horkheimer and J. Habermas : *Textos Escolhidos (Os Pensadores)*, páginas 117–154p. Ed. Abril Cultural, S. Paulo.
- Horkheimer, M. (2002). *Eclipse da razão*. Ed. Centauro, S. Paulo.
- Instituto Capibaribe (2015). *Nossa história*. Disponível em URL: <http://www.institutocapibaribe.com.br/instituto/nossa-historia>, acesso em: 19/04/2019.
- Instituto Paulo Freire (2019). *Paulo Freire, Patrono da Educação Brasileira*. Disponível em URL: <http://www.paulofreire.org/paulo-freire-patrono-da-educacao-brasileira>, acesso em: 19/04/2019.
- Japiassu, H. e Marcondes, D. (1990). *Dicionário básico de filosofia*. Jorge Zahar Editor, R. Janeiro.
- Kellner, D. (2015). *Introdução a segunda edição*. In: H. Marcuse; *O Homem Unidimensional*, chapter Introdução, páginas 9–30p. Ed. Edipro, S. Paulo.
- Maar, W. L. (2012). *Prefácio*. In: T. W. Adorno; *Educação e Emancipação*, chapter Prefácio, páginas 8–28p. Ed. Paz e Terra, S. Paulo.
- Marcuse, H. (2015). *O Homem Unidimensional*. Ed. Edipro, S. Paulo.
- Miguel, A., Garnica, A. V. F., Iglioni, S. B. C., e D'Ambrósio, U. (2004). *A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização*. *Revista Brasileira de Educação*, (27):70–210.
- Ministério da Educação (2011). *Prova Brasil*. Disponível em URL: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>, acesso em: 07/04/2019.
- Ministério da Educação (2016). *Lei de diretrizes e bases da educação completa 20 anos e continua atual*. Disponível em URL: <http://portal.mec.gov.br/busca>

geral/211-notícias/218175739/43311_lei_de_diretrizes_e_bases_da_educacão_completa_20_anos_e_continua_atual, acesso em: 05/08/2019.

Nobre, M. (2004). *Teoria Crítica*. Ed. Zahar, Rio de Janeiro.

Rees, L. (2018). *O Holocausto: uma nova História*. Ed. Vestígio, S.Paulo.

Rush, F. (2016). *Teoria Crítica*. Ed. Ideias e Letras, S. Paulo.

SEDUC-MT (2015). Seduc. Disponível em URL: <http://www2.seduc.mt.gov.br/a-secretaria>, acesso em: 04/04/2019.

SEDUC-MT (2018). Documento de Referência Curricular para Mato Grosso. Disponível em URL: http://cos.seduc.mt.gov.br/upload/permanente/arquivo/anos_finais_documento_de_referência_curricular_para_Mato_Grosso_227078745843pdf, acesso em: 05/08/2019.

SEDUC-MT (2019a). Manual do Secretário Escolar. Disponível no CEFAPRO.

SEDUC-MT (2019b). Orientativo do projeto de formação da/na escola. Disponível no CEFAPRO.

Skovsmose, O. (2007). *Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade*. Ed.Cortez, S.Paulo.

Skovsmose, O. (2013). *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Ed. Papirus, S.Paulo.

Skovsmose, O. (2014). *Um Convite à Educação Matemática Crítica*. Ed.Papirus, S.Paulo.

Wagner, G. e Silveira, E. (2017). É possível uma perspectiva emancipatória em educação matemática? *Educação matemática em revista RS*, 2:110–120.

Zuin, A. A. S., Pucci, B., e Oliveira, N. R. (2012). *Adorno: o poder educativo do pensamento crítico*. Ed. Vozes, R. Janeiro.