

## **Reflexões acerca do ensino da matemática à luz da educação crítica e histórico-cultural: possibilidades e desafios<sup>1</sup>**

### **Reflections on the teaching of mathematics in the light of critical and cultural-historical education: possibilities and challenges**

DOI:10.34117/bjdv7n2-197

Recebimento dos originais: 10/01/2021

Aceitação para publicação: 10/02/2021

#### **Braynna Aretuza Fonseca da Silva**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Federal do Tocantins (109 Norte Av. NS-15, ALCNO-14. Plano Diretor Norte. CEP: 77001-090. Palmas/TO).

E-mail: braynna@mail.uft.edu.br

#### **Sandra Cobalchini Lima**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Federal do Tocantins; (109 Norte Av. NS-15, ALCNO-14. Plano Diretor Norte. CEP: 77001-090. Palmas/TO

E-mail: cobalchinilima@gmail.com

#### **Carmem Lucia Artioli Rolim**

Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Federal do Tocantins; (109 Norte Av. NS-15, ALCNO-14. Plano Diretor Norte. CEP: 77001-090. Palmas/TO

E-mail: carmem.rolim@uft.edu.br

#### **RESUMO**

O presente estudo, de caráter qualitativo, acerca dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática à luz da educação crítica e perspectiva histórico-cultural buscou apresentar as possibilidades e os desafios que a temática propõe, sobretudo, nos anos finais do Ensino Fundamental. Objetiva, portanto, refletir acerca do uso dos cenários investigativos no processo de ensino e aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental II, bem como, compreender a relação da Matemática com a construção prática da realidade do discente, permitindo assim, uma assimilação com base na vivência e usabilidade. Para tanto, embasa-se no referencial teórico na teoria crítica, no que tange os cenários de investigação e a importância de se construir ambientes críticos para a formação de indivíduos que busquem refletir acerca dos processos e temáticas nos quais estejam inseridos. Como resultado da investigação e conclusão, apresentou-se uma perspectiva de conteúdo educacional para utilização em âmbito escolar, por meio de situações-problema onde o cunho investigativo esteja enraizado, buscando ilustrar as possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática, sem desprezar os aspectos histórico-culturais das comunidades de inserção.

---

<sup>1</sup> Texto original divulgado no I Encontro Nacional Online de Professores que Ensinam Matemática no ano de 2020 (I ENOPEM 2020).

**Palavras-chave:** Desafios; Educação Crítica; Histórico-Cultural; Matemática; Possibilidades.

## **ABSTRACT**

This qualitative study about the teaching and learning processes of Mathematics in the light of critical education and cultural-historical perspective sought to present the possibilities and challenges that the theme proposes, especially in the final years of elementary school. It aims, therefore, to reflect on the use of investigative scenarios in the process of teaching and learning Mathematics in Elementary School II, as well as to understand the relationship of Mathematics with the practical construction of the reality of the student, thus allowing an assimilation based on experience and usuality. To this end, the theoretical reference is based on critical theory, regarding the investigation scenarios and the importance of building critical environments for the formation of individuals who seek to reflect about the processes and themes in which they are inserted. As a result of the investigation and conclusion, a perspective of educational content was presented for use in the school environment, by means of problem-situations where the investigative nature is rooted, seeking to illustrate the possibilities of teaching and learning mathematics, without neglecting the historical-cultural aspects of the communities of insertion.

**Keywords:** Challenges, Critical Education, Cultural-Historical, Mathematics, Possibilities.

## **1 INTRODUÇÃO**

No caminhar histórico do ensino de matemática a concepção crítica associa o uso de diversas disciplinas às suas relações com a realidade do aluno. Todavia, quando se trata da percepção matemática no cotidiano, alguns desafios são postos, tendo em vista a necessidade de uma reestruturação do sistema educacional, para que os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem possam proporcionar aos discentes uma formação significativa e usual.

Trabalhar as questões sociais, por meio de temas transversais como ética, meio ambiente, trabalho e consumo, saúde, pluralidade cultural e orientação sexual permitem o caminhar para a reflexão crítica, bem como, construção da cidadania, por meio de situações- problema que não envolvam apenas o conteúdo em si.

Dessa forma, no presente estudo, acerca dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática à luz da educação crítica e perspectiva histórico-cultural evidenciam-se as possibilidades e os desafios para o Ensino da Matemática com foco no ensino crítico, bem como, na perspectiva histórico-cultural, nos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, espera-se a reflexão acerca do uso dos cenários investigativos no processo de ensino e

aprendizagem em Matemática e a compreensão da relação da Matemática na realidade do aluno.

À luz de Skovsmose (2001), Saviani (1999) e Freire (2002), observa-se a importância de se construir ambientes críticos para a formação de indivíduos que busquem refletir acerca dos processos e temáticas nos quais estejam inseridos. Pretende-se ainda, portanto, ilustrar como a formação de seres humanos engajados, pode contribuir significativamente para a construção de uma sociedade com mais equidade e justiça.

Outrossim, faz-se necessário compreender os desafios que compreendem a realização e aplicação desse ensino transformador sob a perspectiva histórico-cultural e criticidade, em observância à permanência das inúmeras desigualdades nas quais nos deparamos todos os dias. Vale ressaltar que, o homem vive em busca constante pelo saber e conhecimento é um dos mecanismos de construção social. Todavia, segundo Apple (1979), “o currículo escolar é denominado por uma ideologia” que delimita a seleção de conteúdo, uma vez que, são organizados em blocos, revelando um ensino ministrado de forma fragmentada e superficial.

Assim, evidencia-se o desprezo pela historicidade matemática e suas percepções e concepções de forma aplicada na sociedade e no cotidiano das pessoas. Rolim, (2014) corrobora afirmando que “não dominar conteúdos matemáticos, cria em nossa cultura, movimentos que classificam sujeitos, acabando por influenciar não apenas as relações que ocorrem em sala de aula, mas causando fragmentações que se perpetuam na sociedade. (ROLIM, 2014, p. 95)

Para Demo (2003), “a Matemática apenas copiada nega a sua função de fazer pensar” e desconhece o agir pedagógico. Corroborando Skovsmose (2001) reforça que não se apenas de seguir um modelo, mas criar Matemática em situações vivenciais, tornando conteúdos, de fato, usuais. Em observância ao supracitado, o maior desafio, atualmente, é driblar uma sociedade de cunho que traz o estigma da segregação, com a perspectiva de articular a inclusão em um processo de análise de ensino crítico e histórico-cultural.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Brasil (2007) alude a uma discussão extremamente necessária, no que tange considerar a Educação Matemática como um bem universal, inclusive segundo o relatório da IV Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação. Todavia, a realidade vivenciada ainda é outra, uma vez que esse domínio é tido por poucos, o que revela uma

segregação clara e evidente dos que, de certo modo, não convergem em uma aprovação para mesma.

Compreender o ensino de Matemática de modo a potencializar desafios é de uma importância, sobretudo, “em uma sociedade que cobra metodologias inovadoras que sobrepujem ideologias de uma disciplina historicamente desenvolvida através de processos seletivos”, de acordo com Amaral (1998, p. 28).

Apple (1979) expõe a concepção da segregação em detrimento do não domínio dos conteúdos matemáticos, que ultrapassam, inclusive, o ambiente escolar, se fragmentando e perpetuando na sociedade, uma vez que, há um choque em diferentes tendências e valores, entre o conhecimento formal versus informal. As escolas, por sua vez, espelham com consistência, as disparidades sociais (APPLE, 1979, p. 54).

O que ocorre, sobretudo, nos anos finais do Ensino Fundamental II é que os alunos aprendem de forma acrítica. Assim, imbuídos de toda a burocracia que o processo envolve, aprendem a seguir ordens definidas, a exemplo, da determinação de medidas, cálculo de valores, resolução de equações, seguindo modelos, fórmulas que não representam aplicabilidade real com seu cotidiano, dificultando assim, o processo de ensino e aprendizagem e os objetivos de escola social, que forma cidadãos e não robôs.

Para Giroux (1997) é justamente esse, o motivo pelo qual esses alunos são considerados inaptos para tais aptidões e conhecimentos. Doutra forma, ao compreender os conteúdos matemáticos de forma a internalizar valores, os alunos desempenham um papel crucial para a compreensão da complexidade histórico-cultural, proporcionando a formal integral do sujeito visto como pessoa e não, apenas, um número. Assim, “os alunos internalizam mais do que os conteúdos, desenvolvem valores e normas para servir a sociedade” (GIROUX, 1997, p. 62).

Cabe ressaltar que, a maioria dos alunos não aprendeu a assimilar ou estabelecer relação entre as matérias ministradas e o conduzir de suas vidas, em seu cotidiano. Parte deste desafio é de competência docente, uma vez que, os professores devem fazer a mediação entre o conhecimento formal e a função social que deve propiciar uma relação e não um afastamento.

Hoffmann (2002) traz à luz, a reflexão de possibilidade do aluno como protagonista do seu conhecimento. Ponte (2009) reforça, afirmando que o envolvimento do aluno é essencial para o processo de aprendizado. Logo, vislumbram-se possibilidades acerca da participação do aluno, incluindo o trabalho em coletividade, por meio de grupos

que se integram para resolução de problemas, propiciando inúmeras linhas de pensamento com vistas a melhor tomada de decisões.

Portanto, trata-se de uma educação crítica que permite criar e confrontar estratégias para resolução de problemas relacionados às vivências pessoais, tendo como sua inspiração, o professor, mediador de todo o processo. “Uma das grandes vantagens de apresentar uma postura interrogativa nas aulas com investigações é o fato de ajudar os alunos a compreenderem que o papel do professor é o de apoiar o seu trabalho e não simplesmente validá-lo” (PONTE, 2009, p. 89).

Alro e Skovsmose (2010) dissertam acerca dos subsídios que o ensino da matemática proporciona à formação e desenvolvimento da cidadania. Skovsmose (2013) completa o estudo anterior, apontando que o envolvimento do aluno é o ponto chave para a aquisição de experiências da vida real do aluno. Para ele, conforme supracitado, a Educação Matemática pragmática, permite que os problemas propostos em sala de aula se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais.

O maior questionamento dos alunos se encontra na ideia de que eles não sabem como os conhecimentos absorvidos em sala de aula serão usuais, uma vez que, nem sempre tais conteúdos fazem sentido para eles. Outro ponto importante a ser ressaltado é que as situações- problema nem sempre associam questões políticas e sociais, de modo a despertar o interesse e curiosidade dos alunos. Seguindo essa linha segregatória, dificilmente, os alunos utilizarão esses problemas para situações que defendam seus direitos ou como alicerce para novas aprendizagens. Dessa forma, “a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, possa ser crítica. Ela deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão” (SKOVSMOSE, 2013, p. 101).

Retoma-se, em particular, a contribuição teórica de Paulo Freire para a educação crítica. Em especial, para o processo dialógico na relação professor/estudante, visto como democrático, onde ambos aprendem um com outro, opondo-se à “educação bancária”, uma vez que, segundo ele, “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina a aprender” (FREIRE, 2002, pág. 14). Claramente, os sujeitos dos processos são postos iguais, Skovsmose (2013) reporta-se à participação efetiva do professor/estudante, nas decisões dentro do processo educacional, como uma “competência crítica”.

Além disso, Freire (2002) convida a comunidade a questionar os saberes ensinados na escola, sem ligação com os saberes populares oriundos da prática da vivência local. A crítica ao currículo, para Skovsmose (2007), a exemplo na educação

matemática, deve partir do pressuposto do questionamento. Revela-se, dessa forma, o ato de duvidar dos propósitos dos conteúdos e de sua aplicabilidade, ou melhor, dos interesses implícitos e das conexões entre os conteúdos matemáticos, a funcionalidade e suas limitações com outros saberes científicos, econômico, políticos e sociais. Corroborando, Moreira (1989) descreveu as preocupações com o currículo oculto no ambiente escolar a partir da ideologia de Apple.

Outro saber igualmente posto por Freire (2002) dentro da educação crítica, volta-se ao direcionamento do processo de ensino-aprendizagem, a partir dos problemas reais da

sociedade, compreendendo que as ações educativas intervêm no “mundo-vida”. Skovsmose (2013) sugere que a prática do professor seja direcionada a problemas (modelagem) de caráter subjetivo, direcionada às vivências do estudante. A educação matemática voltada apenas para a reprodução dos algoritmos, não responde aos anseios dos estudantes e professores.

Finalmente, tem-se o escopo teórico para localizar a educação matemática envolta da crítica em educação. A educação matemática desenvolve-se na confluência e, ao mesmo tempo, na divergência de diferentes tendências. Define-se três delas para problematizar o debate nessa área e suas consequências, caminhando para a visão crítica numa ciência em que o mito da racionalidade foi almejado por muitos teóricos, a citar o estruturalismo, o pragmatismo e o progressismo.

No que se refere tipicamente ao estruturalismo na educação matemática, mantém-se próxima à abordagem tradicional, embasado na lógica do encadeamento dos conteúdos, transmitidos ao aprendiz que irá apropriando-se do conhecimento matemático, dependendo apenas de si e do seu desenvolvimento, naturalmente, em oposição educação crítica.

Divergindo da linha anterior, o pragmatismo mostra a utilidade da matemática. Skovsmose (2014) salienta que, em alguns momentos a explicam como ciência hipotética, ora como prática. Essa tendência encontra-se avizinhada à educação crítica, embora exista pontos discordantes quanto a natureza dos problemas. Aceitando-o fora da realidade político-social, ambas são orientadas por problemas (modelagem).

Do ponto de vista da educação matemática, a tendência “orientação-ao-processo” está presente no movimento progressista de Maria Montessori, entretanto “não está conectada aos conceitos particulares e nem aplicabilidade (utilidade) da matemática como tal, mas aos processos do pensamento.” (SKOVSMOSE, 2007, p. 24).

Observa-se, portanto, pelas alternativas enumeradas, que a educação matemática não se atentou a politicidade da educação. As implicações desse silenciar contribuem para a permanência das ideologias dominantes. Neste entendimento explica-se como a ausência da crítica da didática da matemática corrobora com as relações de poder presentes na sociedade da tecnologia.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para atingir o objeto proposto optamos por utilizar a metodologia conduzida por Sawaia (2007) apontando o uso da pesquisa documental e bibliográfica “como caminho revelador de intenções explícitas e implícitas presentes na educação”.

Nesse sentido realizou-se uma abordagem qualitativa com viés histórico-cultural, caminho escolhido para compreender os desafios, bem como, possibilidades da perspectiva crítica no ensino da Matemática, sobretudo, nos anos finais do Ensino Fundamental.

Liberali (2012) ressalta a importância desse tipo de pesquisa para a formação docente, uma vez que, trata-se de uma produção coletiva, com os significados mais variados expressos na formalização da escrita. Kassar (2003) corrobora afirmando que as pesquisas documentais “são legados deixados para a posteridade”, uma vez que, espera-se que a partir desse, muitos outros estudos se consolidem, na ideia de que a temática seja disseminada e cada vez mais docentes possam se apropriar do fazer-saber libertador. Prestes (2012) aponta também que a pesquisa bibliográfica nesse contexto de uma proposta histórico-cultural é um instrumento de suma importância e relevância social.

Cumprе esclarecer que, esse método proporciona esclarecer informações, bem como, gerar novas questões, oportunizando o aprofundamento da discussão acerca do processo de ensino da matemática. Outrossim, buscou-se oportunizar a apresentação de resultados educacionais, em forma de propostas de atividades que viabilizem o proposto neste estudo, que é o ensino crítico que não perde de vista a perspectiva histórico-cultural da matemática

### 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A descrição e análise dos dados do presente estudo que trata dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática à luz da educação crítica e perspectiva histórico-cultural buscou apresentar as possibilidades e os desafios que a temática propõe, sobretudo, nos anos finais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, por meio da reflexão acerca do uso dos cenários investigativos no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, observou-se que a assimilação com base na vivência e usualidade, embasa-se, sobretudo, no referencial teórico de Ole Skovsmose, Saviani e Freire, propiciam a construção de ambientes críticos para a formação de indivíduos que buscam refletir acerca dos processos e temáticas nos quais estejam inseridos.

A perspectiva aqui posta é a de um objeto educacional, apresentado por meio do referencial teórico, bem com, expandido neste espaço de discussão, com vistas à utilização em âmbito escolar, de situações-problema, onde o cunho investigativo esteja enraizado, buscando ilustrar as possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática, sem desprezar os aspectos histórico-culturais das comunidades de inserção.

Saviani (1999) defende que “uma das funções da escola é possibilitar o acesso aos conhecimentos previamente produzidos e sistematizados”. Assim, observa-se, sumariamente, que as matérias curriculares consideradas desinteressantes precisam ser abolidas, uma vez que, sem a intervenção do ensino crítico, os alunos não obterão a aptidão de produzir seus próprios conhecimentos. Logo, o ensino seria objeto de mera transmissão mecânica que não concebe a vivência e usualidade como molas propulsoras do real conhecimento que se espera que o discente alcance.

Ainda de acordo com o autor supracitado, nas teorias originais da educação observa-se um fator de suma importância que é a não possibilidade de democracia nos processos de ensino e aprendizagem. Temos uma sociedade “escolarizada”, mas não humanizada, segundo ele.

Diante desse contexto, faz-se necessário apresentar, então, estratégias para que o ensino da Matemática, sobretudo, nos anos finais do Ensino Fundamental seja, de fato, crítico e construtivo, com vistas à possibilidade de inserir o aluno como real protagonista do saber, aproveitando suas vivências e situações reais de convivência como geradores de situações-problema que se apliquem ao seu cotidiano e o ensino, possam ser de fato, relevante. Dessa forma, conseguimos, segundo Saviani (1999) nos desprender de uma sociedade “escolarizada” e caminhar rumo a uma sociedade humanizada e crítica.

“Escolarizar todos os homens era condição de converter os servos em cidadãos, era condição de que esses cidadãos participassem do processo político, e, participando do processo político, eles consolidariam a ordem democrática, democracia burguesa, é óbvio, mas o papel político da escola estava aí muito claro. A escola era proposta como condição para a consolidação da ordem democrática”. (SAVIANI, 1999, p. 44)

Uma das propostas de conceito educacional pensada, para tanto, é a interdisciplinaridade entre o eixo de Língua Portuguesa e Matemática, com foco na atividade de leitura, que deve abordar temas socialmente relevantes, sob uma abordagem crítica,

observando a perspectiva histórico-cultural, que levará os alunos a compreender determinados conteúdos de forma crítica, sistematizada e de modo a reconhecê-los em seu cotidiano. Vale ressaltar que essa abordagem propicia uma vivência significativa de aprendizagem, que favorece a criticidade e poder de argumentação dos alunos, no que se refere às questões políticas, econômicas e sociais como um todo.

Skovsmose (2014), afirma que esse método é uma boa intervenção para se criarem situações geradoras de exercícios. Assim, por exemplo, ao fazer a seleção de uma notícia, que fala por exemplo do sistema de abastecimento e água e esgoto, para se ler em sala, pode-se extrair o conteúdo de regra de três simples em Matemática, por meio da interdisciplinaridade. Primeiramente, o professor enquanto mediador sonda o tema da aula, abordando acerca dos conceitos geradores da aula. Após as discussões coletivas, cada aluno poderá receber o texto impresso individualmente, onde, a partir dali, dará início à elaboração de suas próprias percepções acerca do conteúdo, analisando inclusive os dados secundários do texto. De forma natural, o aluno é conduzido a verificar os dados apresentados na notícia, acerca da quantidade de litros de água, volume, dentre outros. Além de situações-problema com base nos dados da notícia, ocorre a reflexão e promoção da relação entre a situação apresentada e a realidade vivenciada pelo aluno.

Corroborando, Saviani (1999) reforça que as teorias críticas permitem compreender as contradições que se iniciam na escola e perpassam a sociedade capitalista e buscar instrumentos para que a alienação não esteja presente na humanidade. Assim, faz-se necessário que a escola seja revolucionária e lute contra a dominação, articulando uma interação que busca lutar contra a segregação.

Não se pode falar em prática social se não se fundamentam as argumentações para que ocorra o trabalho real do aluno, por meio da experiência, memória e saber prático, utilizando situações do seu cotidiano. Alguns métodos, como por exemplo, a instrumentalização que opta por materiais didáticos com novos procedimentos de transmissão de conteúdo, buscando a mediação do professor para que os conteúdos sejam mais bem assimilados. Outro método gerador é a catarse, que busca uma associação com a realidade, por meio da autoconsciência do aluno, que se percebe, agora, como sujeito principal de sua formação. Por fim, mas, não menos importante, há a consonância com a

prática social final, ou seja, segundo Saviani (1999) é a transformação que ocorre tanto no professor quanto no aluno. É onde, de fato,

percebe-se o impacto positivo na sociedade, por meio de suas práticas, que conduzem ao prazer em conhecer, fazer e ser, de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, o presente estudo acerca dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática à luz da educação crítica e perspectiva histórico-cultural, cujo objetivo esteve voltado para os anos finais do Ensino Fundamental, alcançou a reflexão proposta acerca dos cenários investigativos no processo de ensino e aprendizagem. Outrossim, possibilitou a análise, por meio de um forte embasamento bibliográfico, acerca da compreensão da relação da Matemática como um todo na realidade do corpo discente, permitindo assim, uma assimilação com base na vivência e usabilidade.

O estudo, dentre vários outros autores, inspirou-se no referencial teórico de Ole Skovsmose, Saviani e Freire, acerca dos cenários de investigação e a importância de se construir ambientes críticos para a formação de indivíduos que busquem refletir acerca dos processos e temáticas nos quais estejam inseridos. Como resultado de investigação e conclusão observamos que o resultado deste trabalho, é sumariamente, educacional, de modo a evidenciar as possibilidades de um ensino, por meio de situações-problema onde o cunho investigativo esteja enraizado, buscando ilustrar as possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática, sem desprezar os aspectos histórico-culturais das comunidades de inserção.

Entende-se, assim, que para que tenhamos um ensino voltado para a Matemática precisamos pensar no ensino crítico como aliado que conduzirá a formação do indivíduo que deve, por conseguinte, se comprometer com a sociedade nos mais diversos aspectos, sejam eles, ambientais, culturais políticos, sociais, dentre outros.

Em observância aos estudos supracitados, verificou-se que somente aulas expositivas, que não suscitam participação docente não alcançam a relação matemática-sociedade que se espera por meio desse ensino, uma vez que, fórmulas e exercícios que destoam da realidade discente, não impactarão na criação do sujeito-cidadão.

Pretendeu-se, portanto, despertar a reflexão de que, sobretudo no Ensino Fundamental II é momento no qual se consolidam inúmeros conceitos teóricos que podem ter aplicação prática, se incorporados a uma educação transformadora e libertadora, que

aproxime e não segregue. A escola é um poderoso instrumento viabilizador de contribuição para a formação de uma consciência crítica dos alunos.

De acordo com os resultados encontrados, pôde-se concluir que apesar dos desafios de se trabalhar o ensino crítico em sua relação histórico-cultural na Matemática, testar as possibilidades deve ser uma prática incansável, tendo em vista os benefícios atrelados a tal ação. As discussões aqui postas foram válidas e vislumbram a possibilidade de uma ampliação da consciência cidadã, por meio do uso do ensino da matemática embasado em habilidades que permitam tomadas de decisões favoráveis às condições e necessidades do alunado.

### **AGRADECIMENTOS**

Os agradecimentos, aqui se dão, no sentido de enaltecer o direcionamento e dedicação, na construção de uma sociedade mais justa e igualitária por meio do ensino crítico da matemática, inspirados pela docente exemplar que é a Orientadora deste estudo, Carmem Lucia Artioli Rolim.

## REFERÊNCIAS

- ALRO, H. e SKOVSMOSE, O. Diálogo e aprendizagem em educação matemática. 2ª ed., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- AMARAL, L. (1998). Sobre crocodilos e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação. En Aquino, J. G. (Ed.), *Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas* (11-30). São Paulo: Summus.
- APPLE, M. *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense, 1979.
- BRASIL. (2007). *Resultados do Saeb: de 1995 a 2005*. Brasília: INEP. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/web/prova-brasil-e-saeb/resultados>.
- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2002
- GIROUX, H. A. *Os professores como intelectuais: rumo à uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- HOFFMANN, J. M. L. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Editora Mediação, 2002. 197p.
- KASSAR, M. C. M. *Práticas pedagógicas e o acesso ao conhecimento: análise iniciais*. In MANZINI, E. *Inclusão e acessibilidade*. Marília, SP: ABPEE, 2003. pp. 79-86.
- LIBERALI, F.C.; LIBERALI, A.R.A. Para pensar a metodologia de pesquisa nas ciências humanas. In: INTERFAINC. v. 1, n. 1, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://www.fainc.com.br/interfainc/revista/inter01.pdf>. Último acesso em: 21 de setembro de 2020.
- MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. A contribuição de Michel Apple para o desenvolvimento de uma teoria curricular crítica no Brasil. *Fórum de Educação*. Rio de Janeiro. 13(4):17-30, set./nov. 1989. Acesso em 19/09/2020 às 10h00min. Site: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/fe/article/viewFile/61060/59278>
- PONTE, J. P. *Investigar, ensinar e aprender*. Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. Actas do ProfMat (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM. 2009.
- PRESTES, Z. R.. *Quando não é quase a mesma coisa*. Traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil. 1. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.
- ROLIM, C. L. (2014). *Curso de pedagogia: desafios e perspectivas para o ensino de matemática*. Unemat, 21(1), 83-98.
- SAVIANI, D. *Escola e democracia*. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999. (Polêmicas do Nosso Tempo).

SAWAIA, B. B. (2007). O sofrimento ético-político como categoria de análise da dialética exclusão/inclusão. In B. B. Sawaia (Org.), *As artimanhas da exclusão: uma análise ético- psicossocial da desigualdade* (7ª ed., pp. 97-119). Petrópolis, RJ: Vozes.

SKOVSMOSE, O. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

. *Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*. Campinas - SP:Papyrus, 2007.

. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. 6ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.