

UM POSSÍVEL CAMINHO PARA A APRENDIZAGEM CRÍTICA E COLABORATIVA COM ALUNOS DO QUINTO ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL.

Benedita Neire Almeida de Magalhães¹

Marta Maria Pontin Darsie²

Resumo

Este artigo é resultado de uma parte da dissertação de mestrado defendida em 2023, e desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Educação (PPGE), do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), na Linha de pesquisa: Educação Ciências e Educação Matemática. Com o objetivo de investigar a Contribuição da matemática crítica baseado em resolução de problema colaborativa para o ensino aprendizagem com alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública da rede estadual de ensino no município de Jaciara_MT. Caracteriza-se o presente com um viés metodológico qualitativo e segue a perspectiva histórico-cultural, o qual permitiu, a partir das análises feitas nos diálogos entre os estudantes participantes do experimento didático e dos dados coletados a partir de uma sequência didática. Os resultados foram: o estímulo ao pensamento crítico que contribui para o debate e discussão em grupo; aluno ativo e cooperativo com os seus pares; habilidades da comunicação oral; melhora na aprendizagem dos alunos em relação ao conhecimento matemático; e a participação destes em desafios de aprendizagem nas atividades propostas em sala de aula, assim como na pesquisa.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Resolução de problemas. Experimento didático. Anos Iniciais.

1. Introdução

A sociedade tem apresentado mudanças significativas e as relações sociais também são atingidas pela transformação econômica, social, política, cultural, que tem influenciado no baixo estímulo entre os seres humanos. Por isso, a escola, como espaço que propicia a interação, precisa criar possibilidades e estratégias que estimulem a interação dos sujeitos, e perpassa pelas práxis dialógica; ao mesmo tempo, a escola representa um espaço de formação e de lutas constantes por uma sociedade inclusiva e justa, contribuindo de forma interativa, comunicativa, autônoma, crítica e participativa entre os segmentos escolares, a partir de um ensino-aprendizagem que perpassa por uma perspectiva crítica, democrática e colaborativa.

A partir desses questionamentos surgiu o interesse pelo tema da pesquisa em 2021, quando comecei a estudar na Pós-Graduação em nível de mestrado na linha de pesquisa:

¹Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT-jacneiremagal@gmail.com

²Professora orientadora: Doutora em Educação, Docente do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, marponda@uol.com.br

Educação em Ciências e Educação Matemática, no período da pandemia. Na busca em oferecer aos alunos um espaço dinâmico e atrativo durante as aulas de Matemática em uma escola pública da rede estadual. Já nas primeiras experiências com os alunos comecei a notar uma certa insatisfação da turma, porque muitos não apresentavam ter compreendido com êxito aquilo que havia ensinado e isso levou-me a refletir sobre meu papel de professora que ensina matemática, principalmente no contexto de uma pandemia. Buscar formas de atender a todos os meus alunos e para isso era urgente meu desenvolvimento profissional. Então, com base em minhas experiências e inquietações, me propus investigar a seguinte questão durante a pesquisa do mestrado: E propõe-se a responder à questão problema: qual a Contribuição da Educação Matemática Crítica para o Processo de Ensino e Aprendizagem Baseada na Resolução Colaborativa de Problemas?

A fim de entender o ensino e aprendizagem a partir da tendência Matemática Crítica, levamos em consideração a metodologia de resolução de problemas e suas interações no grupo através do processo dialógico e colaborativo, que contribuirá para dar voz e vez aos alunos e vê-los como seres pensantes capazes de refletir sobre os mais variados assuntos e, concomitantemente, estimular a natureza de cada aluno.

Apresentamos um recorte dessa pesquisa já concluída. Uma das atividades desenvolvidas através da organização da sequência didática e o experimento didático com os estudantes participantes do 5º ano do Ensino Fundamental da escola Pública da Rede Estadual de Mato Grosso.

2. Fundamentação Teórica

Ao longo dos anos, a matemática sofreu diversas alterações em decorrência das reformas educacionais relativas à concepção do conhecimento matemático e a sua função e ao interesse das camadas sociais e no espaço escolar.

Apesar de todo o conhecimento matemático ter a sua aplicabilidade, neste século estamos em processo constante de transição no campo educacional e o ensino da matemática, assim como outras disciplinas, passam pelas formas e estratégias de ensinar, a fim de amenizar as camadas que sofrem pela exclusão econômica, cultural, social e moralmente. Nessa perspectiva, buscamos mostrar que o desenvolvimento do conhecimento matemático voltado para o pensar matemáticos sem, no entanto, buscar uma aplicabilidade de forma imediata, não consegue fazer a diferença. Por isso, o ensinar matemática.

Nesse contexto pode-se pensar a Matemática como um corpo de conhecimento científico. Para Ponte (1992, p. 197), é a encontrasse além dos conhecimentos científicos e do espaço escolar

Sendo assim, o conhecimento matemático pode ser um agente de transformação individual e conseqüentemente social. Para Prado (1999, p. 33), “[...] isso mostraria ao aluno que a matemática é uma ciência com função social e que, ao dominar matemática tanto quanto lhe seja possível, ele pode de algum modo contribuir para a melhoria das condições de vida da sociedade a que pertence, modificando-a”. E contribuir para além dos fins maiores da educação, que seria a formação do cidadão crítico, consciente de ser corresponsável pela sua história e da sociedade.

Por isso, é importante que a concepção de matemática seja superada nos espaços escolares em direção a um ensino e aprendizagem da matemática relevante para a prática social, pois “[...] a atividade Matemática também se realiza ou se manifesta em uma prática social, qual seja, aquela na qual seus promotores se colocariam conscientemente, a si próprios, a tarefa de produzir cultura Matemática” (MIGUEL, 2005, p. 143).

Para que haja um espaço democrático dentro da escola, com projetos firmados em uma prática libertadora, é relevante, como enfatiza Skovsmose (2008), que o debate sobre o termo democracia faça parte desse espaço, tanto na concepção teórica como na prática dentro da sala de aula, assim como fora dela.

Skovsmose (2001) argumenta que a Educação Matemática deve buscar caminhos que a desviem do que costuma predominar, a domesticação dos alunos. Por esse motivo, cabe repensar um currículo aberto e flexível com possibilidades para os alunos participarem das aulas, dos debates a respeito de aspectos: políticos, sociais, econômicos e culturais, que envolvem a realidade dos alunos.

Para o D’Ambrosio (2002, p. 65) enfatiza que: “ler, escrever e contar são insuficientes para o século entrante”. Percebe-se que a sociedade atual precisa, focar na capacidade e habilidades de compreender, interpretar, tomar decisões e agir diante das velocidades de informações do cotidiano, apresentadas pelas mídias, instituições e comércio.

Á vista disso, não afirmamos que a Educação Matemática Crítica seja a saída para a construção da cidadania, porém a sua tendência colabora para a formação do cidadão crítico, pois os estudantes passam a fazer parte da construção do conhecimento. Afirma Paulo Freire (2011, p. 16) que “formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas”.

Nessa perspectiva na formação do aluno crítico e que tenha as habilidades na busca por soluções de problemas recorremos as autoras: Onuchic e Allevalo (2004) que diz: “a Matemática tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento da sociedade e que problemas de Matemática tem ocupado um lugar central no currículo escolar”. Podemos ver que, cada vez mais, a necessidade de compreensão da resolução de problemas para a formação de cidadãos críticos e autônomos.

Para, Palma; Darsie, (2013) ao envolver o estudante numa situação-problema, ele se sente animado, ativo, participativo e seguro para as tomadas de decisões durante as etapas da resolução do problema e para a vida.

Na busca de tornar o ambiente da sala de aula e outros espaços locais de aprendizagem que superem a forma tradicional e rotineira que vem acontecendo nos espaços da escola, passamos aprofundar a leitura de obras de Skovsmose para que pudéssemos entender como organizar a sala de aula através de vários cenários que proporcionassem o caminho para a investigação.

Sendo assim, identificamos os ambientes de aprendizagem de matemática elaborado por Skovsmose em sua Obra - Um convite à Educação Matemática Crítica (2014), na qual relata algumas experiências em relação aos cenários³ de aprendizagem, onde as salas de aula são organizadas para atender a proposta investigativa ao contrário da sala de aula que se enquadra numa organização direcionada somente para o paradigma de exercícios e afasta o aluno do espaço do diálogo e questionamento.

Para os autores, Alro; Skovsmose (2021) juntos reforçam que os ambientes de aprendizagem fundamentados na investigação são importantes para provocar reflexões e motivar discussões, tanto sobre a matemática quanto sobre como ela está influenciando e formatando a sociedade.

Considerando que apresentamos até o momento, esperamos com este artigo trazer a tona algumas estratégias e possibilidades para o ensino e aprendizagem da Educação Matemática no ensino fundamental anos iniciais, a partir desse ensaio teórico contribuir para os debates e práticas pedagógicas reflexiva nos espaços escolares.

³ A importância dada aos Cenários para Investigação não implica desprezar ou abandonar o paradigma do exercício. Nesse sentido, sobre o papel da Matemática no desempenho de agente da democracia e responsável por inclusão/exclusão social, Skovsmose (2001) afirma que nunca ousará afirmar que o abandono do paradigma do exercício para explorar cenários para investigação que forneceriam uma resposta para essas questões. Nem afirmaria que é suficiente construir uma educação matemática baseada somente em referências à vida real. “Minha expectativa é que a busca de um caminho entre os diferentes ambientes de aprendizagem possa oferecer novos recursos para levar os alunos a agir e refletir e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica” (SKOVSMOSE, 2000, p. 19-20).

3. Aspectos Metodológicos

O estudo é de abordagem qualitativa, por compreender que a pesquisa qualitativa reúne todas as características para a compreensão, interpretações e contextualização do fenômeno investigado e forneceu subsídios para aprofundar a análise das relações e dos significados do estudo, que envolve a relação e a interação entre o pesquisador e os pesquisados, além de fornecer informações para a compreensão dos aspectos relevantes à educação matemática, para a construção do sujeito crítico e participativo no desenvolvimento da aprendizagem.

O caminho metodológico percorreu pela pesquisa bibliográfica, documental, observação e entrevista de cunho qualitativo. Os principais autores que fundamentam as orientações teórico-metodológicas. Quanto aos princípios metodológicos da pesquisa qualitativa, Bogdan e Biklen (2014, p. 11) assim destacam: “[...] uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais”. E na percepção de Minayo:

[...] a pesquisa qualitativa possibilita responder a questões muito particulares, preocupando, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 1995, p. 21-22)

A pesquisa bibliográfica tem como objetivo a melhor compreensão da temática estudada, auxiliando o pesquisador a planejar e realizar sua pesquisa. Conforme a abordagem de Severino (2007). E para Gil (2011, p. 44-45) salienta que: “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. A pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Fez parte a observação de acordo com Gil (2011, p. 100), “A apresenta como principal vantagem, em relação às outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação”. Utilizamos observação de forma natural, pois o observador pertence ao grupo que investiga. Aplicamos o questionário conforme Gil (2006, p. 128), questionário é “[...] uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas”. Deixamos a critério dos discentes responder ou não todas as questões, porém eles responderam todas. Aplicamos dois questionários, um no início da pesquisa a fim de conhecer as experiências dos alunos relativas ao ensino e aprendizagem

de matemática. Este com dez questões, no intuito de pesquisar alguns pontos relevantes em relação: a participação dos alunos em atividade em grupo e toda a dimensão como participante ativo durante as aulas de matemática na resolução de problemas matemáticos e outro com 4 questões para saída, com objetivo de compara o avanço dos alunos a partir do experimento didático em relação a metodologia de Resolução de problemas de forma colaborativa.

Em relação à pesquisa documental que sua vez, apresenta algumas vantagens por ser “fonte rica e estável de dados” de acordo o (GIL, 2011, p. 62-3): não implica altos custos, não exige contato com os sujeitos da pesquisa e possibilita uma leitura aprofundada das fontes. Ela é semelhante à pesquisa bibliográfica e o que as diferencia é a natureza das fontes, sendo material que ainda não recebeu tratamento analítico, ou que ainda pode ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa. Buscou-se dados documental na análise de: Projeto Político Pedagógico (PPP), Caderno de Campo, Planejamento de Aula e caderno de bordo no qual os alunos faziam um relatório no final de cada aula.

A metodologia de ensino, elencamos vários momentos. Sendo. I - Reunião com os pais e os responsáveis, onde apresentamos a proposta da pesquisa, após a aprovação da Comissão de Ética (CAAE: 55840322.0.0000.5690) e, ao mesmo tempo, a assinatura do Termo de Consentimento dos pais e Assentimento dos alunos e a aceitação por parte dos alunos para participarem da pesquisa, Momento II - apresentação para a turma da temática de estudo, do roteiro de pesquisa e organização da resolução colaborativa de problemas matemáticos, além de ressaltar a importância das atividades colaborativas nas aulas de matemática.

Para isso, trabalhamos com o experimento didático que é um método fundamental para aplicar a investigação e a formulação com seres humanos (HEDEGAARD, 2002). O experimento realizado nesta pesquisa foi organizado por meio de temas: Vacinação em crianças e a pandemia; Queimadas no Pantanal Mato-grossense; e O uso do Plástico doméstico e o seu destino. Portanto neste recorte apresentaremos os dados, experiências e os relatos dos alunos em relação ao Tema: ” Vacinação em crianças e a pandemia”.

As atividades aconteceram através do planejamento da Sequência Didática baseada em Zabala (1998). Sendo sequência - 1, 2 e 3. As turmas de alunos foram divididas em cinco grupos: Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D e Grupo E. Para cada desenvolvimento da Sequência foram três encontros, de modo que cada grupo de alunos fez a pesquisa, de acordo com os respectivos temas que constam nas sequências, em suas casas ou biblioteca da escola.

Portanto, seguimos os seguintes passos:

1º - pesquisa dos alunos, em casa ou na biblioteca da escola, com ajuda da família;

2º - retorno para a aula conforme o cronograma de horário de aula de matemática/ciências para a exposição em plenária e, em seguida, debate e análise do tema com argumentação crítica entre os pares com base na pesquisa do tema;

3º - por conseguinte, cada grupo desenvolveu os problemas ligados ao tema e falou do processo utilizado para encontrar a resolução, compartilhando com a turma.

Para a melhor compreensão e leitura dos dados organizamos a leitura da seguinte forma: Os sujeitos da pesquisa – os alunos – são apresentados pelas seguintes legendas: no Questionário Inicial e no Questionário final são representados por A1 (Aluno 1), A2 (aluno 2), A3 para aluno 3 e assim sucessivamente, pois são atividades individuais. Quando fizermos referência aos dados coletados de atividades colaborativas em grupos, esses serão representados por GA para Grupo A, GB para grupo B, GC para grupo C, GD para grupo D e GE para grupo E.

O primeiro instrumento aplicado para a coleta de dados junto aos alunos foi o questionário inicial (QI), composto por 10 perguntas, respondido pelos alunos de forma individual. Durante a apresentação, eles foram questionados em alguns pontos das respostas que aparecem no texto de análise, logo, para cada pergunta, utilizou-se QI 1, QI 2 e assim por diante. Em relação à resposta do aluno, aplica-se QI. A1, por exemplo. No Questionário Final (QF), resposta do Aluno: A1, A2, A3, A4, A5 e assim sucessivamente, no qual os alunos reportam suas experiências com a Resolução Colaborativa de Problema na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Diante disso, neste artigo apresentaremos somente a pesquisa e os resultado dos dados a partir do Sequência 1. Cada sequência e composta por cinco (05) membros: GA, GB, GC, GD e GE em outros momentos publicaremos outros dados relevantes para a Sequência 2 e 3. Investigação da Sequência 1: “Vacinação em crianças e a pandemia do Covid-19.

4. Descrição e Análise dos Dados

Na pesquisa de investigação a partir do experimento didático e a sequência didática forneceu os dados para a análise e a sistematização dos resultados coletados durante a pesquisa com uma turma de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Modelo Santo Antônio, localizada na área urbana, situada no município de Jaciara-MT, que atende, em média, 435 alunos, englobando os dois turnos de atendimentos e tem uma comunidade bem heterogênea, com alunos que residem na área urbana e rural.

Nesse sentido, iniciamos o processo da pesquisa na referida instituição escolar no dia 07 de junho de 2022, com todo apoio da referida instituição escolar e a aprovação da Comitê

de Ética em Pesquisa com Seres Humanos das Áreas de Ciências Humanas e Sociais (CEP - HUMANIDADES/UFMT). Com a duração de dois meses.

Conforme elencamos na metodologia fizemos a análise do primeiro documento da instituição o Projeto Político Pedagógico da referida instituição que proporcionou o desenvolvimento do trabalho, pois a estrutura teórica e metodológica está alinhada a perspectiva do estudo e pesquisa proposta na linha teórica da pesquisa. Ao pesquisar e analisar percebemos a seguinte corrente teórica metodológica de acordo com o PPP (2021), “proporcionando uma educação cidadã, na perspectiva de sujeitos críticos, participativos, com autonomia e capacidade de decisão”. A essência do documento dá direcionamento para que os objetivos estabelecidos no plano de ação alcancem as metas, de forma equilibrada, e com a interação com as questões sociais e culturais, no intuito de levar o aluno a pensar, a questionar, a discutir, a argumentar, a buscar soluções e a intervir nas pluralidades encontradas nas diversas realidades.

O nosso desafio foi preparar o cenário e o ambiente de aprendizagem que realmente proporcionassem aos alunos oportunidades para uma experiência com abordagem investigativa nas aulas de matemática na perspectiva da Educação Matemática Crítica, da Resolução Colaborativa de Problemas e da Realidade.

Sequência 1 - “A quantidade de Crianças vacinadas contra a Covid-19”

A organização do trabalho e das sequências, de acordo com os temas e o enfoque em estudar a matemática a partir da pesquisa, iniciamos nosso trabalho de coleta e investigação. Os alunos apresentaram o envolvimento nas atividades propostas e muitas famílias colaboraram no processo da pesquisa. Assim, organizamos o experimento didático através da Sequência Didática. Conforme o quadro:

Quadro 1: A organização do trabalho com a SD na perspectiva do experimento didático

TEMA	OBJETIVO	HABILIDADES	DURAÇÃO	APRESENTAÇÃO
------	----------	-------------	---------	--------------

Sequência 1- investigar as questões sociais referentes: A quantidade de crianças vacinadas contra Covid-19	Investigar os aspectos referentes a quantidade de crianças vacinadas e despertar a natureza crítica nos alunos em relação a questões do cotidiano.	EF05MA07- resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	A parte da pesquisa do tema acontecia na internet ou na biblioteca da escola e sempre com ajuda da família. Três encontros, sendo dois de 2 horas aulas e 1 de 1 hora.	Na roda de conversa aconteciam as apresentações dos respectivos temas. E os alunos tinham espaço para argumentar e questionar de acordo com suas opiniões.
---	--	--	--	--

Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

A sala de aula foi organizada em forma de “u”, na qual os alunos participaram e concomitante apresentaram os resultados da pesquisa temática. Na roda de conversa, observamos os envolvimento dos alunos na pesquisa feita em casa e nas contribuições pertinentes fornecidas pela maioria dos alunos, porém uma pequena parcela participou de uma forma mais tímida, pois são alunos na faixa etária de nove a dez anos de idade que estavam desenvolvendo atividades com essa proposta.

Para Alro e Skovsmose (2021), afirmam que o professor quando “prepara o terreno” chama-se “vista privilegiada”, ou seja, uma ideia do geral. “Preparar o cenário para criar vistas privilegiadas pode fomentar a discussão sobre o significado das atividades propostas” (ALRO; SKOVSMOSE, 2021, p. 32). Durante o debate, tanto no grupo como no grande grupo, verifica-se que a prática da investigação de temas antes de introduzir os problemas matemáticos proporcionou aos estudantes um panorama da realidade e a compreensão dos fatos.

Onuchic e Allevato (2014), o problema é visto como ponto de partida e orientação para a aprendizagem, dos alunos e dos professores, por meio e durante a resolução de problemas e ligações com diferentes ramos da matemática que contribuem para a construção de novos conceitos.

Darsie e Palma (2013), a resolução de problemas matemáticos não significa mais um conteúdo matemático a ser ensinado pelo professor, sendo assim, precisa ser visto “como um processo que mobiliza e ressignifica conhecimentos já construídos e possibilita a aprendizagem significativa de novos conhecimentos matemáticos” (PALMA; DARSIE, 2013,

p. 17). Logo, faz-se necessário repensar as práticas pedagógicas adotando práticas reflexivas que desperte o trabalho colaborativo e implementem a construção e desenvolvimento do ensino por meio de projetos, sequência didática e pela resolução de problemas.

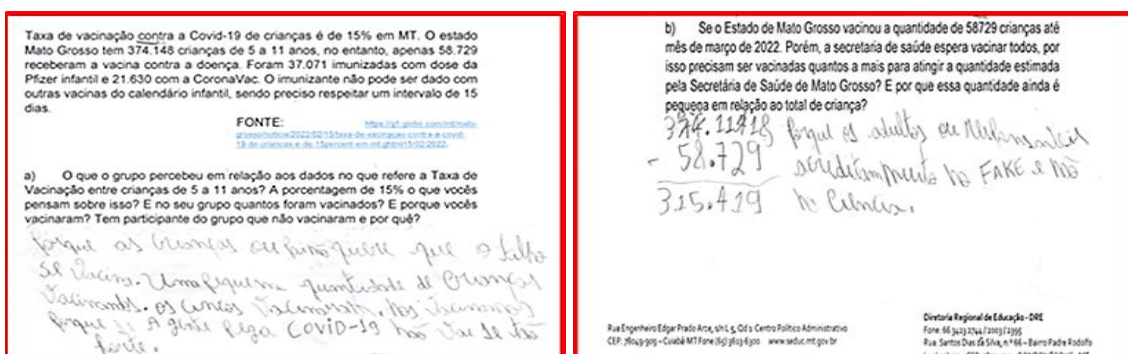
A parte prática da sequência e do experimento didático, a proposta da atividade a turma:

1º) A taxa de vacinação contra Covid-19 de crianças é de 15% em MT. O estado de Mato Grosso tem 374.148 crianças de 5 a 11 anos, no entanto, apenas 58.729 receberam a vacina contra a doença. Foram 37071 imunizadas com a dose da Pfizer infantil e 21630 com a CoronaVac. O imunizante não pode ser dado com outras vacinas do calendário infantil, sendo preciso respeitar um intervalo de 15 dias.

a) O que o grupo percebeu em relação aos dados no que refere à Taxa de Vacinação entre as crianças de 5 a 11 anos? Sobre a porcentagem de 15%, o que vocês pensam sobre isso? E no seu grupo quantas foram vacinadas? E por que vocês se vacinaram? Tem participantes do grupo que não vacinaram? Por quê? Estas questões foram levantadas a fim de estimular a reflexão dos alunos.

A turma foi organizada em cinco grupos, conforme a distribuição feita por eles. A forma de fazerem a devolutiva também deliberaram entre eles, por isso os grupos aparecem nesse formato acima. Durante toda a busca pela solução do problema, os alunos interagiram entre os membros do grupo e alguns alunos foram em busca de ajuda com colega de outro grupo. Durante o processo de desenvolvimento percebia muitos rascunhos sobre a mesa, principalmente na hora da escrita da posição do grupo em relação a problemática estudada. Eles se debatiam, argumentavam em relação aos termos corretos da operação. “Uns diziam e de “mais” outro responde “parece de subtração”; outro argumentava “calma vamos ler parece que tem subtração, multiplicação”. Uma aluna disse: “quando fala diferença é a subtração”; outro: “mais é adição”. Interessante foi a argumentação dos alunos. Outra aluna “quer saber a mais”. Eles chegaram a conclusão e aplicaram a subtração.

Figura 1 - Respostas dos alunos do Grupo A sobre vacinação de crianças



Page 1 (Left): Taxa de vacinação contra a Covid-19 de crianças é de 15% em MT. O estado Mato Grosso tem 374.148 crianças de 5 a 11 anos, no entanto, apenas 58.729 receberam a vacina contra a doença. Foram 37.071 imunizadas com dose da Pfizer infantil e 21.630 com a CoronaVac. O imunizante não pode ser dado com outras vacinas do calendário infantil, sendo preciso respeitar um intervalo de 15 dias.

Fonte: <https://www121.ajuda.jusbrasil.com.br/assessoria/2022/02/13/bases-de-vacinas-contr-a-covid-19-de-criancas-e-de-15anos-em-mt-atualizado-2022>

a) O que o grupo percebeu em relação aos dados no que refere à Taxa de Vacinação entre crianças de 5 a 11 anos? A porcentagem de 15% o que vocês pensam sobre isso? E no seu grupo quantos foram vacinados? E porque vocês vacinaram? Tem participante do grupo que não vacinaram e por quê?

Porque as crianças se vacinaram porque que o filho de vocês. Uma pequena quantidade de crianças vacinadas, os outros não vacinaram, mas vacinaram porque a gente pega COVID-19 nos dias de hoje.

Page 2 (Right): b) Se o Estado de Mato Grosso vacinou a quantidade de 58729 crianças até mês de março de 2022. Porém, a secretaria de saúde espera vacinar todos, por isso precisam ser vacinadas quantas a mais para atingir a quantidade estimada pela Secretaria de Saúde de Mato Grosso? E por que essa quantidade ainda é pequena em relação ao total de criança?

*374.148
- 58.729
315.419*

*porque as crianças se vacinaram
secretaria precisa de FAKE e não
no cálculo.*

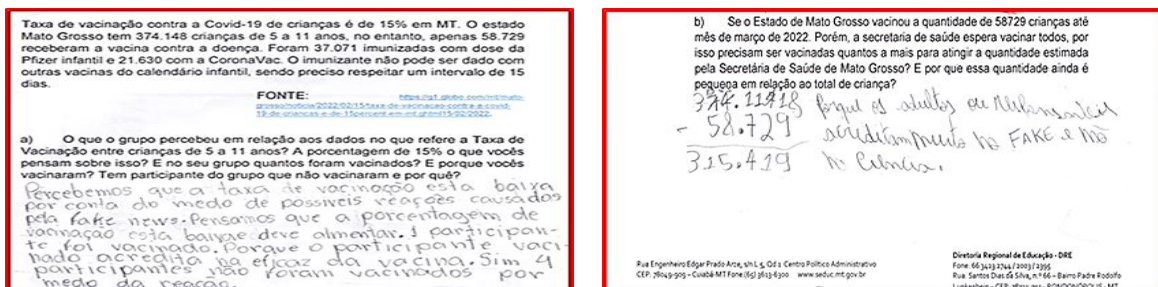
Rua Engenheiro Edgar Prado Aze, s/n, 4.º G.º Centro Político Administrativo
CEP: 78049-905 - Caixa 84 MT Fone: (65) 3103.6300 www.seduc.mt.gov.br

Divisão Regional de Educação - DRE
Fone: (65) 3103.3104 / 3103.1295
Rua Santos Dmas de Sá, n.º 46 - Bairro Padre Fodolli
Luzimbuca - CEP: 78000-000 - MT

Fonte: Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

Nas respostas, os participantes do grupo GA, atentaram-se para as questões e não fizeram uso do algoritmo na proposta a), porém, aplicaram no item b) conseguiram responder aos questionamentos utilizando a linguagem escrita sem perder a essência do conhecimento matemático e aplicaram a sua opinião crítica em relação à situação do cotidiano. E respondeu que esse número se justifica “porque as crianças ou pais que não querem que o filho se vacine”; perguntados sobre sua vacinação, eles responderam: “cinco vacinaram. Nos vacinamos porque se a gente pega Covid-19 não vai se tão forte”. Na fala deles percebe-se a preocupação em cuidar da saúde.

Figura 2 - Respostas dos alunos do Grupo B sobre vacinação de crianças



Taxa de vacinação contra a Covid-19 de crianças é de 15% em MT. O estado Mato Grosso tem 374.148 crianças de 5 a 11 anos, no entanto, apenas 58.729 receberam a vacina contra a doença. Foram 37.071 imunizadas com dose da Pfizer infantil e 21.630 com a CoronaVac. O imunizante não pode ser dado com outras vacinas do calendário infantil, sendo preciso respeitar um intervalo de 15 dias.

FONTE: <https://g1.globo.com/mg/noticias/2022/02/15/taxa-de-vacinacao-contr-a-covid-19-de-criancas-e-de-15percent-em-mt-grande-02-02-22>

a) O que o grupo percebeu em relação aos dados no que refere a Taxa de Vacinação entre crianças de 5 a 11 anos? A porcentagem de 15% o que vocês pensam sobre isso? E no seu grupo quantos foram vacinados? E porque vocês vacinaram? Tem participante do grupo que não vacinaram e por quê?

Percebemos que a taxa de vacinação está baixa por conta do medo de possíveis reações causadas pela fake news. Pensamos que a porcentagem de vacinação está baixa deve aumentar. 1 participante foi vacinado. Porque o participante vacinado acredita na eficácia da vacina. Sim 4 participantes não foram vacinados por medo da reação.

b) Se o Estado de Mato Grosso vacinou a quantidade de 58729 crianças até mês de março de 2022. Porém, a secretaria de saúde espera vacinar todos, por isso precisam ser vacinadas quantos a mais para atingir a quantidade estimada pela Secretaria de Saúde de Mato Grosso? E por que essa quantidade ainda é pequena em relação ao total de crianças?

374.148
 $- 58.729$
 $\hline 315.419$

porque os adultos de Mato Grosso acreditam no fake e não na ciência.

Rua Engenheiro Edgar Prado Aze, s/n L5, Qd 1 Centro Político Administrativo
 CEP: 76100-909 - Cuiabá/MT Fone: (55) 3513-6300 - www.seeduc.mt.gov.br

Diretoria Regional de Educação - DRE
 Fone: (55) 3513-7104 / (2022) 3295
 Rua Santos Dias 65 S/N, n. 166 - Bairro Padre Eudólio
 Cuiabá/MT - CEP: 76100-000/MT

Fonte: Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

A figura 2, apresentação o resultado do GB os participantes dos grupos foram enfáticos em trazer para o grupo o conceito da Fake News. O relato do grupo: “Percebemos que a taxa de vacinação está baixa por conta do medo de possíveis reações causadas pela Fake News”. Eles enfocaram várias vezes a importância dos pais em buscar compreender a importância das vacinas, porém no grupo somente um aluno foi vacinado. Após a pesquisa percebe se a preocupação deles em relação a relevância da vacina. A resposta do grupo nos conduz a compreensão que a fake News foi forte através das redes sociais e dificultando aceitação dos pais em relação a vacina. No item b) a resposta “porque os adultos ou responsáveis acreditam no fake e não na ciência”. Nota se a importância da pesquisa para com os alunos, pois eles tiraram a conclusão porque o número de criança não vacinadas remetia-se a campanha da fake nos meios de comunicações.

Figura 3 - Respostas dos alunos do Grupo C sobre vacinação de crianças

Taxa de vacinação contra a Covid-19 de crianças é de 15% em MT. O estado Mato Grosso tem 374.148 crianças de 5 a 11 anos, no entanto, apenas 58.729 receberam a vacina contra a doença. Foram 37.071 imunizadas com dose da Pfizer infantil e 21.630 com a CoronaVac. O imunizante não pode ser dado com outras vacinas do calendário infantil, sendo preciso respeitar um intervalo de 15 dias.

FONTE: <https://a1.globo.com/mato-grosso/noticia/2022/02/15/taixa-de-vacinacao-covid-19-em-mt.gostv.020222/>

a) O que o grupo percebeu em relação aos dados no que refere a Taxa de Vacinação entre crianças de 5 a 11 anos? A porcentagem de 15% o que vocês pensam sobre isso? E no seu grupo quantos foram vacinados? E porque vocês vacinaram? Tem participante do grupo que não vacinaram e por quê?

no meu grupo duas vacinaram. Porque nem todas crianças foram vacinadas. Por isso tem o número de crianças não vacinadas.

b) Se o Estado de Mato Grosso vacinou a quantidade de 58729 crianças até mês de março de 2022. Porém, a secretaria de saúde espera vacinar todos, por isso precisam ser vacinadas quantos a mais para atingir a quantidade estimada pela Secretaria de Saúde de Mato Grosso? E por que essa quantidade ainda é pequena em relação ao total de crianças?

*374.148
- 58.729

315.419*

Porque nem todos os pais querem deixar os filhos vacinarem.

Rua Engenheiro Edgar Prado Aice, s/n, L. 5, Qd. 1 Centro Político Administrativo
CEP: 78049-909 - Cuiabá-MT Fone: (67) 3153-6300 www.seduc.mt.gov.br

Diretoria Regional de Educação - DRE
Fone: 66 3412 2744 / 2003 12355
Rua Santos Dias da Silva, n.º 66 - Bairro Padre Roberto
Luzimban - CEP: 38223-291 - RONDONÓPOLIS - MT

Fonte: Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

Na figura 3, refere-se ao GC, eles focaram somente nos resultados da quantidade dos membros do grupo que participaram da vacinação, sendo que entre os quatro participantes somente dois vacinaram e disseram “por isso, nem todas as crianças foram vacinadas”. GC apresentou um pouco de dificuldade em interpretar o enunciado. No primeiro momento, aplicaram a operação da adição, pois levaram em consideração a palavra “mais”, porém perguntaram para o grupo próximo se o resultado era o que o grupo encontrou. O aluno do outro grupo respondeu: “não é o mesmo”. Uma aluna do outro grupo aconselhou: “faz a leitura novamente”. Os alunos do GC retomam o debate apresentado na atividade “A”, alegaram que na questão “tem a palavra mais” e a colega completou: é a “diferença entre eles”. Então um aluno disse: “lembrei, é aquela que pega da dezena” e passaram a aplicar o conceito da subtração. Fizeram, refizeram até encontrar a solução esperada. Eles aplicaram o algoritmo e se posicionaram dizendo: “Porque nem todos pais querem deixar os filhos vacinarem”.

Figura 4 - Respostas dos alunos do Grupo D sobre vacinação de crianças

Taxa de vacinação contra a Covid-19 de crianças é de 15% em MT. O estado Mato Grosso tem 374.148 crianças de 5 a 11 anos, no entanto, apenas 58.729 receberam a vacina contra a doença. Foram 37.071 imunizadas com dose da Pfizer infantil e 21.630 com a CoronaVac. O imunizante não pode ser dado com outras vacinas do calendário infantil, sendo preciso respeitar um intervalo de 15 dias.

FONTE: <https://a1.globo.com/mato-grosso/noticia/2022/02/15/taixa-de-vacinacao-covid-19-em-mt.gostv.020222/>

a) O que o grupo percebeu em relação aos dados no que refere a Taxa de Vacinação entre crianças de 5 a 11 anos? A porcentagem de 15% o que vocês pensam sobre isso? E no seu grupo quantos foram vacinados? E porque vocês vacinaram? Tem participante do grupo que não vacinaram e por quê?

tem uma grande diferença porque de 374.148 crianças apenas 58.729 tomaram a vacina, mas muita gente não tomou. No meu grupo 2 pessoas estão vacinadas. Não vacinamos para ficarmos imunizados, e tem 2 amigos que não foram vacinados. Não vacinamos porque os pais não querem.

b) Se o Estado de Mato Grosso vacinou a quantidade de 58729 crianças até mês de março de 2022. Porém, a secretaria de saúde espera vacinar todos, por isso precisam ser vacinadas quantos a mais para atingir a quantidade estimada pela Secretaria de Saúde de Mato Grosso? E por que essa quantidade ainda é pequena em relação ao total de crianças?

*633
374.148
- 58.729

315.419*

precisa ser vacinados 315.419 para chegar a quantidade, que a secretaria quer vacinar de 374.148 crianças. Porque os pais não acreditam na vacina tem medo dos filhos morrerem. Por isso não vacinamos. Por isso não acreditam na vacina.

Rua Engenheiro Edgar Prado Aice, s/n, L. 5, Qd. 1 Centro Político Administrativo
CEP: 78049-909 - Cuiabá-MT Fone: (67) 3153-6300 www.seduc.mt.gov.br

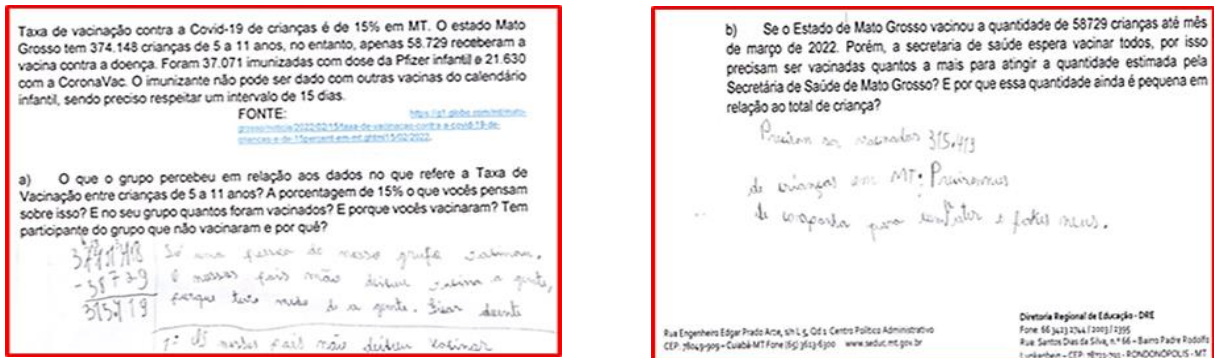
Diretoria Regional de Educação - DRE
Fone: 66 3412 2744 / 2003 12355
Rua Santos Dias da Silva, n.º 66 - Bairro Padre Roberto
Luzimban - CEP: 38223-291 - RONDONÓPOLIS - MT

Fonte: Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

Na figura 4, observa-se que a resposta dos participantes do grupo foi: “precisam ser vacinados 315.519 para chegar na quantidade, que a secretaria quer vacinar de 374. 148 crianças. Os alunos afirmaram que entre eles dois já vacinaram para “ficarmos imunizados e outros dois não porque os “os pais não deixam”. ”Na resposta do item b) os alunos foram firmes na resposta: “Porque os pais não acreditam na vacina e tem medo dos filhos morrerem”. Outro ponto relevante na resposta: “Nós que vacinamos é porque nossos pais têm

medo se não vacinar e pegar covid-19”. “Eles acreditam na Vacina”. Nas respostas sentimos que os pais desses alunos têm uma preocupação maior em relação a vacina.

Figura 5 - Respostas dos alunos do Grupo E sobre vacinação de crianças



Left Photo: Taxa de vacinação contra a Covid-19 de crianças é de 15% em MT. O estado Mato Grosso tem 374.148 crianças de 5 a 11 anos, no entanto, apenas 58.729 receberam a vacina contra a doença. Foram 37.071 imunizadas com dose da Pfizer infantil e 21.630 com a CoronaVac. O imunizante não pode ser dado com outras vacinas do calendário infantil, sendo preciso respeitar um intervalo de 15 dias.
 FONTE: <https://g1.globo.com/mato-grosso/brasil/2022/02/15/taixa-de-vacinas-contra-a-covid-19-em-mt-374148-criancas-e-58729-vacinas-e-37071-immunizadas-em-21630-covid-19/>
 a) O que o grupo percebeu em relação aos dados no que refere a Taxa de Vacinação entre crianças de 5 a 11 anos? A porcentagem de 15% o que vocês pensam sobre isso? E no seu grupo quantos foram vacinados? E porque vocês vacinaram? Tem participante do grupo que não vacinaram e por quê?
 374148
 - 58729
 315419
 Só uma criança do nosso grupo vacinou, é nossos pais não deixam vacinar a gente, porque tem medo de a gente ficar doente.
 7. Os outros não não devem vacinar.

Right Photo: b) Se o Estado de Mato Grosso vacinou a quantidade de 58729 crianças até mês de março de 2022. Porém, a secretaria de saúde espera vacinar todos, por isso precisam ser vacinadas quantos a mais para atingir a quantidade estimada pela Secretária de Saúde de Mato Grosso? E por que essa quantidade ainda é pequena em relação ao total de criança?
 Preciso ser vacinado 315.419 de crianças em MT. Precisamos de resposta para vacinar a todos meus.
 Rua Engenheiro Edgar Prado Aze, s/n L.5, Qd 1 Centro Político Administrativo CEP: 78040-900 - Curitiba-MT Fone: (51) 3513.6300 www.seduc.mt.gov.br
 Diretoria Regional de Educação - DRE Fone: 66 3413 3244 / 2019 / 2295 Rua Santos Dias de Sá, n. 166 - Bairro Padre Rodolfo Luybenheim - CEP: 88015-201 - BOMJARDIM/SC - MT

Fonte: Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

Na figura 5, o resultado dos participantes foi bem sucintas: “precisam ser vacinadas 315.419 de crianças em MT”, porém as respostas em relação porque não vacinaram eles disseram: “ os nossos pais não deixam vacinar a gente porque tem medo de a gente ficar doente”. Percebe-se que são falas foram naturalizando, nas suas residências, através das redes sociais e falas desconectadas por parte da sociedade que poderiam ter contribuídos, principalmente nos locais onde o acesso a verdadeira informação não chega de forma coerente.

Dessa forma, os PCN (2001), assegura que o aluno precisa ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, isso evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida, por meio da qual se constroem os conhecimentos.

E nas linhas e entrelinhas da BNCC (2017), reforça-se a competência que precisa ser desenvolvida pelo aluno, em especial a partir da entrada das crianças na escola, educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental: a capacidade do letramento matemático, na qual as competências e as habilidades precisam estimular nos estudantes a aptidão para raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

5. Considerações Finais

Considerando os passos para a construção do texto da pesquisa e a busca pela resposta a questão norteadora percebemos que a metodologia aplicada durante a caminhada teórico e metodológico alicerçou a nossa pesquisa a partir da revisão bibliográfica, dos debates, diálogo com os teóricos e as falas e argumentação dos alunos sobre a problemática proporcionou um repertório sólido para a pesquisa.

Durante a organização dos grupos, percebeu-se a relevância de inserir a proposta da Tendência da Educação Matemática Crítica e a Metodologia da Resolução Colaborativa de Problema, porque no mesmo instante em que os alunos, nos grupos, argumentavam a respeito das questões sociais, ambientais e econômicas pesquisadas, apontavam, também, a falta de incentivo por parte de setores públicos e a onda de *Fake News*, principalmente em relação à vacinação contra a Covid-19 em crianças, que gerou um debate preciso entre os alunos. Nesses momentos, verificou-se a contribuição da pesquisa como estratégia para envolver os alunos nas atividades, tanto de matemática como em outras disciplinas.

Na prática da resolução colaborativa dos problemas, na qual os cinco grupos partiram para a busca da solução, quando se organizaram de forma colaborativa em seus respectivos grupos. Eles leram os textos da pesquisa, trocaram opiniões e alguns grupos também contribuíram com outros grupos através do diálogo. O interessante é que os alunos de um grupo não apresentavam a solução, mas provocavam os colegas para a busca da solução, fazendo com que percebessem o caminho, as estratégias para se chegar à solução e responderam de forma livre e crítica ao questionamento, de acordo com cada item da resolução de problemas.

A metodologia aplicada durante todo o processo da coleta de dados forneceu-nos subsídios para alcançarmos os objetivos estabelecidos no início da proposta do nosso trabalho, de modo que conseguimos coletar os dados, sistematizar, contextualizar e interpretar segundo a abordagem qualitativa, por meio da articulação dos principais conceitos da perspectiva histórico-cultural.

Deparamo-nos, durante o percurso da pesquisa, com algumas dificuldades, como desafios ao lidar com alguns alunos, não no sentido de não quererem ser participantes da pesquisa, mas sim com a questão emocional, a falta de segurança em expor as ideias ou em contrapor as ideias dos colegas. São desafios para os quais o professor precisa ficar atento, porque em uma sala de aula convivemos com uma diversidade de alunos e com as mais variadas concepções de mundo.

Sendo, professora e pesquisadora, também me senti, em alguns momentos, desafiada no processo de desenvolvimento da pesquisa, pois o experimento que lancei para investigar

alunos dos anos iniciais, especificamente neste trabalho, ocorreu em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. Percebemos que tanto a postura do aluno como a do professor passam por desafios e avanços. Assim, o principal desafio para os professores que atuam nos anos iniciais e em outras etapas do ensino reside na busca pela efetivação do seu trabalho, em saber refletir sobre suas práticas pedagógicas e despertar nos discentes a natureza crítica, sem perder de vista a importância dos conhecimentos matemáticos.

Acreditamos que a Educação Matemática Crítica e a Resolução Colaborativa de Problemas podem contribuir no processo de aprendizagem, auxiliando os alunos a perceberem os diversos significados e funções da matemática na sociedade, assim, como as questões da linguagem simbólica, permitindo que os alunos se posicionem de forma consciente e cidadã diante de diferentes situações cotidianas.

6. Referências

- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que Através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R. et al. (Orgs). **Resolução de problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.
- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática anos iniciais**. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 8. ed. Campinas-SP: Papirus, 2002.
- DILLENBOUG, P. What do you mean by “collaborative learning”? In: DILLENBOUG, P. **Collaborative learning: Cognitive and computational approaches**. 2. ed. Amsterdam: Pergamon, Elsevier Science, v. 1, 1999.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- <https://www.scielo.br/j/ep/a/JGhPMWNtWJqB6FPnWtCbpwH/?lang=pt>. Acesso: 15 dez. 2022.
- GIL, A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, SP: Atlas, 2014.
- HEDEGAARD, M. **Learning and child development**. Aarhus: Aarhus University Press, 2002.
- Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/JGhPMWNtWJqB6FPnWtCbpwH/?lang=pt>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas: 2011.
- MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.
- MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- OECD PISA 2015 - **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes** - Tradução do Documento: CY6_TST_PISA2015FT_Released_Cognitive_Items Produced by ETS (Core 3 Contractor) realizada por Lenice Medeiros – Daeb/Inep.
- PALMA, R. C. D.; DARSIE, M. M. P. (Org.). **Resolução de problemas: algumas reflexões em educação matemática**. 1. ed. Cuiabá: EdUFMT, 2013.
- PONTE, J. P. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação**. Educação Matemática: Temas de investigação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1992.
- PRADO, E. L. B. **História da Matemática: Um estudo de seus significados em Educação Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. E atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- SKOVSMOSE, O. O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.
- SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas: Papyrus, 2008.
- SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2014. (Coleção Perspectiva em Educação matemática).
- SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 13, n.14. 2000.
- TORRES, P. L.; ALCÂNTARA, P. R.; IRALA, E. A. F. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, 2004.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.