



X ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Diálogo e Alteridade: a potência da horizontalidade entre escola e universidade
Montes Claros – Minas Gerais
Outubro/novembro de 2024

CONEXÕES ENTRE JUSTIÇA SOCIAL E INCLUSÃO A PARTIR DE DISCUSSÕES EM TORNO DO CYBERBULLYING EM CENÁRIOS INVESTIGATIVOS

Hudson de Souza Barbosa¹

RESUMO

Inclusão e justiça social podem ser conceitos interligados. Esta pesquisa, de natureza qualitativa, em andamento, pretende responder à seguinte questão: que compreensões sobre justiça social e suas relações com valores inclusivos emergem da participação de estudantes do ensino médio em tarefas investigativas com foco em temas atuais, em aulas de matemática? Para respondê-la, baseamo-nos na definição de justiça social como um aspecto que se vincula a valores e à ética de vivências que favorecem o bem-estar de cada pessoa, além da positiva transformação social. Os sujeitos da pesquisa constituem estudantes de uma turma do segundo ano de uma escola pública do estado de Minas Gerais. Tais participantes foram convidados a explorar o conteúdo de função exponencial, tendo como pano de fundo as *fake news* e a relação com a prática do *cyberbullying*. O envolvimento do grupo ocorreu em ambientes de aprendizagem considerados como cenários para investigação. A partir dos dados coletados, algumas categorias de justiça social emergiram, a saber: Justiça social como respeito ao próximo; Justiça social como senso de coletividade e bem-estar; e Justiça social como luta contra preconceito.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Justiça social. Valores inclusivos. Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

Quando consideramos que todos têm direito à educação, somos automaticamente levados a pensar em inclusão. Para Sassaki (2009), a inclusão educacional é um processo permanente que vai além do paradigma da integração. Em outras palavras, “compreende esforços a fim de minimizar e/ou erradicar atitudes de exclusão no ambiente escolar” (Torisu; Silva, 2016, p. 271).

¹ Mestrando em Educação Matemática/Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).
hudson.barbosa@aluno.ufop.edu.br.

Ao fazer emergir a noção de inclusão, o mais comum é pensar que este conceito seja relacionado a pessoas com deficiência. Entretanto, neste trabalho, pretende-se discutir sobre a inclusão de forma ampliada, ou seja, como algo que envolve a articulação ampla de valores com os quais nos identificamos e nos comprometemos, como respeito à diversidade, compaixão, equidade, liberdade e que servem de base para as nossas ações (Ainscow, 2009). Nossa intenção é estabelecer um diálogo entre os conceitos de inclusão e de justiça social. Para Leite, Monteiro e Sampaio (2023), “o conceito de **justiça social se vincula a valores e a uma ética de vivências** que favorecem o bem-estar de cada pessoa e a positiva transformação social” (p. 96, grifo nosso). Nessa lógica, o argumento desses autores conecta, de forma clara, a visão de justiça social ao conceito de inclusão, de Ainscow (2009).

Acreditamos que esta conexão pode ser feita nas escolas, em todas as disciplinas, separadamente, ou em projetos interdisciplinares. A justiça social, assim, pode ser associada a modos de guiar a educação dos alunos por um caminho que leve a reflexões críticas sobre inclusão. Para Banks (2016) e Connell (2012), isso significa que, na instituição escolar, a justiça social pode ser assegurada pela implementação de um currículo que promova a participação dos estudantes em linha com uma educação transformadora.

Inclusive, essa noção está intimamente relacionada à pedagogia libertadora, defendida por Paulo Freire que, de acordo com Moreira *et al.* (2007, p. 517), “[...] se funda na criatividade e estimula a reflexão e a ação dos homens sobre a realidade”.

Em Educação Matemática Crítica (EMC), o desvelamento do mundo e a sua consequente transformação podem ser considerados, respectivamente, como leituras e escritas do mundo.

Neste trabalho, que se encontra em desenvolvimento, pretende-se responder à seguinte questão: que compreensões sobre justiça social e suas relações com valores inclusivos emergem da participação de estudantes do ensino médio em tarefas investigativas com foco em temas atuais, em aulas de matemática? Desse modo, as discussões envolvidas aqui perpassam por temas como o *cyberbullying*, o qual pode associar matemática justiça social.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A EMC não é uma subárea da Educação Matemática (EM) nem uma metodologia de ensino que envolve muitas técnicas para o ensino de matemática (Skovsmose, 2014). Para Skovsmose (2001, 2007, 2012), um dos principais objetivos da EMC é o desenvolvimento da matemacia, um tipo de competência relacionada à matemática que dá suporte à cidadania crítica, com vistas à promoção da justiça social. Na trama teórica da EMC, podemos encontrar, além da matemacia, vários outros construtos, como diálogo e aprendizagem, *backgrounds*, *foregrounds*, cenários para investigação e *empowerment*.

Os pesquisadores têm utilizado, em seus estudos em EMC, um ou mais desses construtos, o que evidencia uma riqueza de possibilidades no uso. Contudo, Skovsmose (2010, 2014) dá destaque à íntima conexão entre EMC e justiça social:

[...] eu não tentarei fazer uma distinção entre educação matemática crítica e educação matemática para a justiça social. Eu acredito que estamos lidando com duas abordagens em grande parte sobrepostas” (Skovsmose, 2017, p. 19).

Partindo dessa premissa, a EMC consiste, portanto, em um campo teórico que subsidia discussões relacionadas ao papel da matemática como promotora de justiça social. Podemos citar vários pesquisadores de destaque em EMC, como Arthur Powell e Marilyn Frankenstein.

Neste estudo, considerando que se busca investigar as compreensões sobre justiça social e suas relações com valores inclusivos de alunos do ensino médio, infere-se que tais análises ocorreram em ambientes de aprendizagem, os quais são denominados, na EMC, por **cenários para investigação**. As compreensões dos alunos sobre justiça social emergiram de suas **leituras de mundo** no que se refere ao tema de fundo. As ações dos alunos com o objetivo de alterar, ainda que minimamente, uma situação de injustiça, foram compreendidas como **escritas do mundo**. Os três conceitos destacados estiveram em relevo em nossa pesquisa. Por esta razão, dedicar-nos-emos a tratar um pouco mais sobre eles, a seguir.

Skovsmose (2000) considera que um cenário para investigação é um ambiente de aprendizagem que se constitui quando o professor convida os alunos, por meio de perguntas/enunciados/problemas, a participarem de um processo

investigativo, com o objetivo de darem respostas aos questionamentos iniciais a partir do aceite dos estudantes, que se dá quando estes se envolvem no processo, na busca por respostas. Nesses ambientes, “os alunos podem formular questões e planejar linhas de investigação de forma diversificada” (Alro; Skovsmose, 2010, p.55), ou seja, os cenários estimulam a criatividade e autonomia dos alunos, tornando-os protagonistas da sua aprendizagem.

Esse protagonismo não é alcançado pelos alunos como resultado das práticas dos professores em sala de aula. A maioria das aulas de matemática são organizadas dentro do paradigma do exercício, sendo estruturadas da seguinte maneira: o professor explica o conteúdo por meio de regras e técnicas, e os alunos as decoram para utilizá-las em uma lista de exercícios repetitivos, com uma única resposta entregue ao final das explicações. Nessas aulas, há uma clara hierarquia de papéis, cujo professor apreende o papel central e o aluno é apenas um receptor, como na educação bancária criticada por Freire. De acordo com Skovsmose (2000), os cenários para investigação surgem como uma alternativa para evitar que as aulas de matemática se guiem somente pelo paradigma do exercício. Vale ressaltar que a EMC não demoniza o uso de exercícios, já que são necessários em vários momentos do processo educativo.

A crítica se concentra no uso exclusivo dos exercícios com enunciados do tipo ‘calcule’, ‘siga o modelo’, ‘resolva’ etc., os quais podem levar ao adestramento dos alunos, no sentido dado por Foucault a esse termo (Skovsmose, 2012). No adestramento, o adestrador se propõe a ensinar/habilitar/preparar alguém para alguma tarefa, sem que o adestrado tenha direito de manifestar-se acerca de como isso se dará. Numa via de mão única, o adestrador emite a ordem, e o adestrado a executa, tal como aprendeu. Em outras palavras, o adestramento produz corpos obedientes, isto é, corpos dóceis (Dinali; Oliveira, 2009).

Os cenários para investigação permitem aos participantes explorar e discutir, de forma coletiva, sobre um tema, que pode ser somente um conteúdo da matemática pura ou um tema de fundo que seja abordado a partir de dados matemáticos, que provoquem discussões profícuas. Durante as interações, uma série de reflexões podem levar a compreensões mais profundas sobre um assunto, o qual pode levar a leituras do mundo. Para Gutstein (2016, p. 456), “ao ler o mundo, Freire quis dizer que as pessoas, por meio da interação com a realidade,

desenvolvem uma consciência sociopolítica cada vez mais crítica e passam a entender as raízes da injustiça”.

METODOLOGIA

Acerca do percurso metodológico deste trabalho, damos destaque ao que pensam os alunos sobre o tema *cyberbullying* a partir de suas experiências e de dados matemáticos, de forma individual e após interações com o grupo, de forma coletiva, transformando o todo. Estas são, de acordo com André (2003), características de uma pesquisa qualitativa.

As interações entre os alunos ocorreram em ambientes de aprendizagem denominados *cenários para investigação*, que se constituíram após o envolvimento dos estudantes em investigações propostas pelo professor. Esse processo foi, em alguns momentos, potencializado por intervenções do professor em forma de perguntas, levando-os a refletir e a procurar por respostas. Nesse sentido, a observação foi uma técnica importante para avaliarmos o que emergiu das discussões, aspecto crucial para atingir o objetivo da pesquisa. A observação de que se trata o estudo foi, de acordo com Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998), do tipo participante, pois o pesquisador era o próprio professor da turma. Ele é parte da situação. Tal procedimento permite que nos detenhamos nos comportamentos, nas atitudes, opiniões, sentimentos e crenças de forma verbal (Vianna, 2003), elementos importantes que pôde dar pistas acerca das leituras e escritas do mundo dos estudantes em relação ao tema de fundo.

Os participantes da pesquisa foram os alunos e o professor de matemática de uma turma do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública do interior do estado de Minas Gerais. Um primeiro contato foi feito com a direção da escola para a autorização de realização da pesquisa de campo com a turma escolhida. Após assinatura da carta de anuência, por parte da diretora, à turma foi apresentado o projeto. Na sequência, os estudantes foram convidados a participar, desde que levassem assinados o Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Alguns instrumentos serviram para complementar a coleta de dados, como o diário de campo, questionário e entrevistas.

A ATIVIDADE SOBRE CYBERBULLYING, OS DADOS E UMA ANÁLISE INICIAL

O *bullying* tem sido discutido há algum tempo em vários lugares, com destaque para o que ocorre no ambiente escolar. Este termo, de origem inglesa, “é caracterizado como um comportamento consciente, intencional, deliberado, hostil e sistemático, de uma ou mais pessoas, cuja intenção é ferir os outros” (Souza, Veiga Simão, Caetano, 2014). O *cyberbullying* é uma versão do *bullying* que ocorre em ambientes virtuais. De acordo com Silva e Mascarenhas (2010), citados por Souza, Veiga Simão, Caetano (2014, p. 583),

em contraste com outras formas de *bullying*, o *cyberbullying*, apoiado nas tecnologias da informação, transcende as fronteiras do tempo (na medida em que a ofensa se pode manter infinitamente presente no espaço virtual), mas também as fronteiras do espaço pessoal e físico (grifos nossos).

Os avanços da tecnologia permitem que a comunicação ocorra entre pessoas de quaisquer partes do mundo de forma instantânea, fenômeno inimaginável há alguns anos. As redes sociais são ambientes que possibilitam a prática do *cyberbullying*. Para chancelar essas afirmações, podemos considerar o seguinte título de uma reportagem retirada da revista Carta Capital: *uma em cada seis crianças foi vítima de cyberbullying em 2022 em 44 países, diz OMS* [Organização Mundial da Saúde]². (

A atividade sobre *cyberbullying* foi dividida em três momentos: na parte 1, aplicamos um questionário diagnóstico para acessarmos os conhecimentos dos alunos sobre *cyberbullying*. Na parte 2, para refletirmos sobre a rapidez com que uma notícia se espalha, trouxemos à tona as *fake news*, termo em inglês que esteve (e está) em evidência no Brasil, para tratar de falsas notícias que podem prejudicar pessoas ou instituições. As *fake news* têm uma relação direta com o *cyberbullying* porque as pessoas que as praticam muitas vezes as utilizam como ferramenta para ferir outras pessoas. Pareceu-nos pertinente, então, tratar desse assunto, associando a velocidade de propagação das *fake news* a partir de uma questão envolvendo função exponencial. Na parte 3, foi encaminhado à Câmara Municipal

² Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/uma-em-cada-seis-criancas-foi-vitima-de-cyberbullying-em-2022-em-44-paises-diz-oms/>. Acesso em: 24 out. 2024.

da cidade um ofício, objetivando um auxílio para a realização de uma palestra sobre *cyberbullying* para todos os alunos da escola. A Procuradora Jurídica Municipal ofereceu-se para ministrar a palestra. A partir disso, foi elaborado um *folder* com informações sobre a palestra, o qual foi divulgado em todas as redes sociais da escola, da Câmara e também pelos professores da instituição junto aos alunos e comunidade local. A palestra aconteceu no dia 26 de junho de 2024 para as turmas do segundo ano, na sede da Câmara, transmitida pelo canal oficial desta acompanhada pelas demais turmas ao vivo, na escola, além da abertura e possibilidade de acompanhamento por toda comunidade escolar.

Uma das perguntas do questionário foi: *Você sabe o que é cyberbullying? Se sim, explique com suas palavras o que é.* Eis algumas respostas:

Sim, é um tipo de bullying que é feito virtualmente, por meio de redes sociais, de comunicação, entre outras plataformas (Claudete³ – resposta ao questionário).

Sim, é quando a pessoa ameaça ou critica as pessoas pela internet (Sidnei – resposta ao questionário).

Sim, é quando as pessoas zoam, zombam ou fazem graça de uma pessoa por meio da internet usando de xingamentos, ameaças, etc (Viotin – resposta ao questionário).

Expressões como *bullying pela internet; ofensas pelas redes sociais; e bullying por meio de tecnologias* fizeram parte da maioria das outras respostas. Apenas dois alunos responderam que *cyberbullying* é um jogo da internet. Todos os outros apresentaram leituras do mundo coerentes com a ideia por trás do *cyberbullying*, relacionando-o a um tipo de violência virtual.

Em relação à pergunta *as mídias sempre noticiam o crescimento do cyberbullying e casos reais terríveis. Em sua opinião, por que esse número tem crescido?*, as respostas fizeram menção a: falhas na supervisão da internet; falta de respeito; a lei não pune; as mídias se expandiram muito; as pessoas se sentem anônimas para fazer o que quiserem; e falta de boas maneiras para usar a internet.

Quando solicitados a dar exemplos de palavras que são usadas nas redes sociais associadas ao *cyberbullying*, algumas recorrentes foram: preconceito, macaco, gordo, magricela.

³ todos os números são fictícios

As respostas dos alunos ao questionário evidenciaram algumas leituras do mundo relacionadas ao *cyberbullying*. Tais leituras evidenciam as compreensões dos estudantes sobre este tema, as quais constituíram ao longo das suas vivências nos grupos sociais dos quais fazem parte ou mesmo a partir de outras mídias. Isso faz sentido, pois, como nos explica Gutstein (2016), podemos realizar leituras do mundo por meio de várias mídias como a textual, visual, etc.

Acerca da pergunta *O que podemos fazer para evitar, ao máximo, ser vítimas de cyberbullying? E para evitar que o cyberbullying aconteça?*, os estudantes apontaram: : ser cuidadosos e manter as redes sociais privadas; campanhas de conscientização; criminalizar quem pratica; denunciar; respeitar uns aos outros; aconselhar as pessoas que fazem isso a mudarem de atitude; ter cuidado ao selecionar o que será compartilhado na internet; educar as pessoas; tratar bem e ter respeito pelas pessoas.

As respostas dos alunos evidenciam que eles têm propostas para que as pessoas não sejam vítimas do *cyberbullying* ou para que este tipo de violência não ocorra. Eles propõem ações para provocar mudanças no mundo, sugerindo escritas do mundo.

Na segunda parte da atividade, tínhamos intenção de que os estudantes se envolvessem para discutir acerca da velocidade de propagação de *fake news*. Para isso, propusemos ao grupo o seguinte problema:

Uma pessoa publicou uma notícia em uma rede social que alcançou inicialmente 200 pessoas. Devido a vários compartilhamentos da informação, a quantidade de pessoas alcançadas pela notícia aumentou cinco vezes a cada hora, desde a publicação inicial. Qual será a função que relaciona a quantidade N de pessoas alcançadas pela notícia, t horas após a publicação inicial?

Função exponencial era um conteúdo já estudado pelos alunos. Mesmo assim, eles tiveram dificuldades para chegar a uma resposta. O professor/pesquisador interveio fazendo perguntas que pudessem contribuir para o andamento da atividade. Ele usou a seguinte estratégia: criou um quadro e solicitou que os alunos o ajudassem a encontrar o total de pessoas que saberiam da notícia após 1h, 2h, 3h e assim por diante, até que eles pudessem concluir esse valor após t horas (exemplo do quadro). A conclusão foi de que após t horas, o total de pessoas a saber da *fake news* seria dada por: $f(x) = 200.5^t$.

Figura 1: Função Exponencial da propagação de uma *fake news* em função do tempo

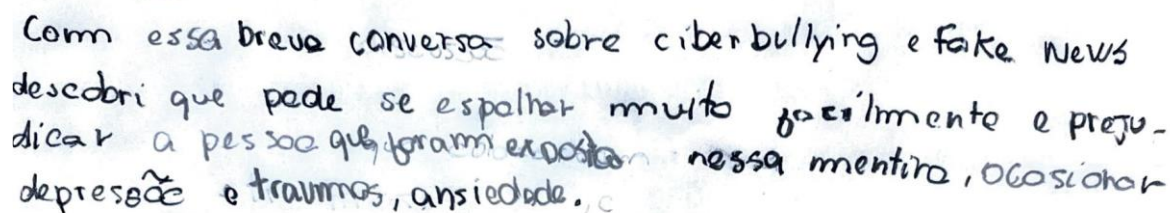
a) Hora	Quantidade (Pela 5ª milion a cada hora)	N (após t horas)
0	200	$f(x) = 200,5^t = 200,5^0 = 200,1 = 200$
1	1000	$f(x) = 200,5^1 = 200,5 = 1000$
2	5000	$f(x) = 200,5^2 = 200,25 = 5000$
3	25000	$f(x) = 200,5^3 = 200,125 = 25000$

Fonte: Dados da pesquisa, aluno Jimy, 2024.

Os resultados do quadro deixaram claro aos alunos o quão veloz é a propagação das *fake news* a partir do número de pessoas que ela atinge, a cada nova hora de compartilhamentos. Na sequência, o professor/pesquisador provocou a turma perguntando qual seria o total de pessoas atingidas pelas *fake news* após um dia inteiro de compartilhamento. Esta pergunta pode ser uma variação da pergunta ‘o que acontece se’, mencionada por Skovsmose (2000) como uma indagação que pode levar à busca por resposta em um cenário para a investigação. O professor não assume o papel de autoridade, mas o papel de quem instiga os alunos a investigarem.

As respostas à pergunta feita pelo professor impactaram os alunos, que refletiram sobre o número de pessoas atingidas por uma *fake news* em um dia.

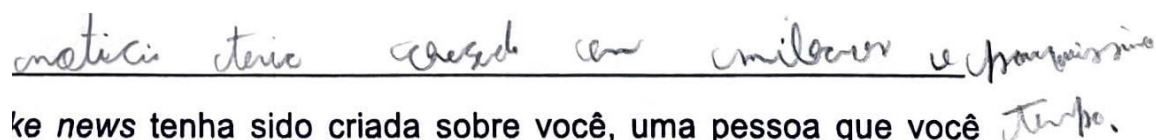
Figura 2: Resposta do aluno



Com essa breve conversa sobre cyberbullying e fake news descobri que pode se espalhar muito facilmente e prejudicar a pessoa que foi exposta. Nessa mentira, ocasiona depressão e traumas, ansiedade.

Fonte: Dados da pesquisa, aluna Aurora, 2024.

Figura 3: Resposta do aluno



notícia teria saído em milhas e por isso a fake news tenha sido criada sobre você, uma pessoa que você tempe.

Fonte: Dados da pesquisa, aluno Viotin, 2024.

Considerando a justiça social como aquela que vincula a valores a uma ética de vivências que favorecem o bem-estar de cada pessoa e a positiva transformação social, conseguimos perceber algumas compreensões sobre justiça social analisando respostas dos alunos.

1 – Justiça social como respeito ao próximo – esta categoria emerge a partir de várias respostas nas quais aparece a palavra *respeito* como valor necessário à boa convivência e, no caso da atividade, necessária para que não seja praticado o *cyberbullying*. Respeitar o próximo pode ser compreendido como respeitar as diferenças, princípio básico do processo de inclusão. Essa afirmação dialoga com o que considera Fraser (2002, p. 13). Para a autora, a justiça social já não se cinge só a questões de distribuição, abrangendo agora também questões de representação, identidade e diferença.

2 – Justiça social como senso de coletividade e bem-estar – Para Barzotto (2003), a justiça social visa diretamente o bem comum e, indiretamente, o bem de cada membro da sociedade, em particular. Isso significa que “uma ofensa a um membro é uma ofensa a toda comunidade” (2003, p. 7) e, merece punição para que todos estejam protegidos. Várias respostas dos alunos indicaram a necessidade de punição aos que cometem crimes virtuais.

3 – Justiça social como luta contra preconceito – O *cyberbullying* muitas vezes ocorre por preconceito em relação à pessoa atacada. O texto da Constituição brasileira garante que todos têm direitos iguais perante a lei. Entretanto, isso não parece ocorrer na prática. Alguns alunos citaram *macaco*, *magrelo*, etc, como associadas à prática do *cyberbullying*. Estas são palavras que denotam preconceito. Justo seria que esse preconceito fosse banido..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, em andamento, partindo de discussões sobre *cyberbullying* e sobre uma questão envolvendo função exponencial, pretendeu investigar compreensões sobre justiça social de um grupos de alunos do ensino médio. Algumas categorias encontradas foram: Justiça social como respeito ao próximo; Justiça social como senso de coletividade e bem-estar; e Justiça social como luta contra preconceito. Novas análises poderão surgir, na continuidade desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AINSCOW, M.. Tornar a Educação Inclusiva: como esta tarefa deve ser conceituada. In: FÁVERO, O; FERREIRA, W.; IRELAND, T.; BARREIROS, D. (orgs). **Tornar a Educação inclusiva**. Brasília: Unesco, 2009. p. 11-21.

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução: Orlando de A. Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, 160 p.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em Educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

BARZOTTO, L. F. Justiça Social - Gênese, estrutura e aplicação de um conceito. **Revista Jurídica Virtual**, v. 5, n. 48, p. 1-21, 2003.

FRASER, N. A justiça social na globalização: Redistribuição, reconhecimento e participação. **Revista Crítica de Ciências Sociais** [Online], 63 | 2002, publicado a 01 outubro 2012, consultado a 08 setembro 2024. URL: <http://journals.openedition.org/rccs/1250>; DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.1250>

LEITE, C.; MONTEIRO, A.; SAMPAIO, M.. Inclusão e justiça social nas escolas portuguesas: discursos políticos e de avaliação. **Revista Internacional de Educación para la Justicia Social**, v. 12, n. 2, p. 95-114, 2023.

SKOVSMOSE, O. Oles Skovsmose e sua educação matemática crítica. Entrevista concedida a: CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 1, n. 1, p. 9-20, jul./dez. 2012.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema** – Boletim de Educação Matemática, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

SOUZA, S. B.; VEIGA SIMÃO, A. M.; CAETANO, A. P. Cyberbullying: Percepções acerca do Fenômeno e das Estratégias de Enfrentamento. **Revista Psychology/Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 27, n. 3, 2014, p. 582-590.

TORISU, E. M.; SILVA, M. M. S. A Formação do Professor de Matemática para Educação Inclusiva: um relato de experiência no curso de matemática de uma universidade federal brasileira. **RPEM**, Campo Mourão, Pr, v. 5, n. 9, p. 270-285, jul./dez. 2016.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação: a observação**. Brasília: Plano Editora. 2003.