

UM OLHAR SOBRE AS DIMENSÕES DE EQUIDADE NO ENSINO DE MATEMÁTICA

José Airton Fernandes de Farias ¹

RESUMO

Este estudo destaca aspectos da equidade e dificuldades encontradas de forma aparente nas aulas de Matemática. Motivada pelo ideal de distribuição de participações em aulas de Matemática, que levam os estudantes a melhorarem seu desempenho acadêmico, esta pesquisa retrata a teoria das dimensões de equidade trabalhadas pela professora Rochelle Gutiérrez, voltada para o âmbito da Educação Matemática, e apresenta a divisão dessas dimensões, além de suas características e possíveis aplicações. De forma sucinta, procuramos esboçar como o cenário da Educação Matemática se contrabalança com as teorias das dimensões de equidade, perpassando por pontos como a interação entre professores, alunos e conteúdos aplicados, assim como a influência do matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio neste ensino. Ao final, ressaltamos que a constante pesquisa na área da equidade matemática se faz primordial para alcançarmos resultados satisfatórios em nossas aulas.

Palavras-chave: Ensino de matemática, Acesso, Realização, Identidade, Poder.

INTRODUÇÃO

A compreensão das dificuldades que os discentes se deparam em salas de aula de Matemática, mostra-se como fator decisivo na questão do sucesso acadêmico, uma vez que o entendimento dos mais variados teoremas, conceitos e aplicações matemáticas é o que proporcionará o avanço curricular do aluno. Neste sentido, cabe ao docente norteá-los na tarefa de compreensão e desmistificação da linguagem Matemática. O docente deve possuir a capacidade de acompanhar o progresso dos discentes, de maneira a tentar reconhecer e procurar sanar possíveis dificuldades dos temas abordados em sala, melhorando assim sua prática de ensino.

Nessa tentativa de discernir o que está sendo lecionado do que está sendo absorvido pelos discentes, é que devemos encaixar metodologias de ensino voltadas para o ensino de maneira coletiva, de maneira que nenhum estudante seja deixado para trás, e o conhecimento seja distribuído igualmente entre eles.

Esta pesquisa foi motivada pela ideia da distribuição justa dos conteúdos matemáticos entre discentes, de modo que a interação aluno/professor nas aulas de Matemática se desenrole

¹ Graduado no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB e funcionário da Secretaria Municipal de Educação da cidade de São João do Rio do Peixe - PB, jose.airton.fernandes@gmail.com.

de forma equitativa. Nosso objeto de estudo consiste nas dimensões de equidade, inspirado nos estudos da Dra. Rochelle Gutiérrez (2002; 2012), professora da *University of Illinois*, nos Estados Unidos da América, pesquisadora em Educação Matemática e seus efeitos na sociedade, focando nos papéis que a etnia, classe, linguagem e gênero desempenham no ensino e aprendizagem da Matemática.

O trabalho tem por objetivo geral descrever as quatro dimensões gerais da equidade no ensino, inspiradas na obra de Gutiérrez (2002), no âmbito da Educação Matemática. E por objetivos específicos podemos pontuar: examinar a recorrente literatura sobre o tema equidade e Educação Matemática; expor a teoria das quatro dimensões de equidade e suas aplicações; estabelecer relações entre as pesquisas americanas no âmbito da equidade no cenário da educação brasileira, através da Etnomatemática.

Nossas interações sociais são baseadas em hipóteses e suposições. Tal comportamento se dá devido às impressões que nossa mente absorve de acordo com as informações que retemos no nosso dia a dia. A forma como essas informações se desenvolve pode ocorrer através das conexões que fazemos do nosso conhecimento adquirido, juntamente com a maneira que a sociedade em geral vem nos moldando. Para Oyserman, Coon e Kimmelmeier (2002), indivíduos em unidades sociais com destino comum, objetivos comuns e valores comuns tendem a centralizar-se. Os autores declaram que este coletivismo se baseia especialmente em grupos familiares, clãs, étnicos, religiosos, ou de qualquer outra gama de valores.

Fazendo uma analogia do coletivismo com a sala de aula, naturalmente haverá alunos de diferentes grupos inseridos no âmbito escolar. Para o professor também haverá distinções feitas com base no que este pondera ser melhor para desenvolver efetivamente as participações dos alunos em sua aula. O papel do educador é transcendente e indispensável: transcendente, por ultrapassar os limites da sala de aula e indispensável, porque é necessário que haja um mediador do conhecimento. Nesse sentido o docente deverá sempre estar preparado e bem informado, seja através de pesquisas ou por formação continuada. De acordo com D'Ambrosio (1996, p. 79-80):

O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos, e isso é essencialmente o que justifica a pesquisa.

Efetivamente, um professor bem preparado possui caráter de pesquisador. Não apenas no sentido de pesquisar conteúdos, mas também pesquisar acerca das potencialidades de uma

prática de ensino robusta, bem como o contexto em que seus discentes estão inseridos. O autor explica que para se tornar um bom professor, o profissional deve se preocupar em se dedicar, doar seu conhecimento e tempo, além de ser capaz de “abrir espaço para que o conhecimento dos alunos se manifeste” (D’AMBROSIO, 1996, p. 85).

Nessa linha de pensamento, Freire (1986) já advertia em sua Carta aos professores norte-americanos, que especificidade técnica, maestria de conteúdos e uma metodologia inovadora não seriam suficientes para garantir um ensino eficaz para estudantes de culturas subordinadas. Ele propunha uma pedagogia maleável e adequada, dependendo do conhecimento de conteúdo, respeitando e desafiando os alunos. Ao corroborar esta mesma ideologia com argumentos voltados ao processo de ensino, Freire (1986) sugere que o docente deverá levar em consideração o conhecimento prévio dos seus alunos.

Faz-se então entender que a relação professor-aluno-conteúdo é necessária e relevante para o aprendizado eficaz. O educador tende a tornar o ambiente mais fluido à aprendizagem de acordo com suas necessidades e suas próprias percepções, de modo a poder diferenciar as posições e participações nas tarefas de diferentes alunos.

Essas participações influenciarão na aprendizagem do aluno, como discute Wager (2014, p. 313, tradução nossa) “À medida que os professores proporcionam acesso para que as crianças participem, eles estão fornecendo acesso à aprendizagem”. Assim, o que evidenciará em participações menos proveitosas nos casos de alunos com pouca ou nenhuma familiaridade com os conteúdos.

Podemos reconhecer diversas formas de perceber como certo conteúdo aplicado está sendo absorvido pelo aluno, Hand (2012, p. 236, tradução nossa) descreve três perspectivas sobre o comportamento do aluno nas tarefas, que são “promover espaço dialógico na interação em sala de aula, borrar distinções entre a atividade matemática e cultural, e reformular o sistema de educação matemática”.

Numa perspectiva de ocupação do espaço, a autora enfatiza a variedade das atividades em ordem de preencher o tempo de aula com o máximo de participações, deixando logicamente os discentes à vontade para compartilharem ideias, questionar outros alunos e responder aos questionamentos dos professores. Ela afirma que “Esta distinção torna as suposições importantes para diferenciar sobre o que o aluno está fazendo”, o que ajuda os professores a decidir, por exemplo, sobre “qual atividade matemática é significativa e as posições do aluno para intencionalmente não participarem da tarefa” (HAND, 2012, p. 239, tradução nossa).

A perspectiva proposta por Hand (2012), tendo como norte a prática docente, reforça a hierarquia entre educador e educando, além de ajudar na decisão de quais atividades

matemáticas são mais significativas, e qual a posição do aluno em respeito a elas. Porém, podemos ressaltar um diferencial no Ensino da Matemática, estes alunos estão fadados a se sentirem desmotivados, principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio. Por se tratar de uma disciplina com carga de complexidade superior às outras, a Matemática conseqüentemente desperta algumas dificuldades nos discentes, gerando certa barreira no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo a tendência platônica da concepção filosófica da Matemática, descrita por Davis e Hersh (1985 apud PAIS, 2002), conceitos matemáticos são, de uma forma radical, objetos ou ideias puras e acabadas, que não existem no nosso mundo material ou na nossa realidade. Retificando a proposição anterior, Pais (2002, p. 31) afirma que “Apesar do saber matemático se constituir de noções objetivas, abstratas e gerais, não há como negar a intermediação da subjetividade e da particularidade na atividade humana de sua elaboração”, o que nos propõe que tanto a objetividade quanto a subjetividade da Matemática funciona como elemento de complexidade na aprendizagem desta ciência.

Diante do exposto, cabe definirmos brevemente a Educação Matemática como “uma grande área de pesquisa educacional, cujo objetivo é a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, nos diversos níveis de escolaridade, quer seja em sua dimensão teórica ou prática” (PAIS, 2002, p. 10), onde está inserida no âmbito da prática pedagógica cotidiana. O autor afirma que a Educação Matemática tem como um de seus principais objetivos “despertar no aluno o hábito de fazer uso de seu raciocínio e de cultivar o gosto pela resolução de problemas” (PAIS, 2002, p. 35), de modo a não apenas exigir a simples repetição de soluções, mas permitindo a criação de estratégias e valorizando a criatividade de cada um.

A busca por um ensino mais significativo da Matemática é o que faz a diferença no momento em que o aluno tenta aplicar o conceito prático àquela carga teórica ao qual foi submetido. Corroborando com essa ideia, Lopes (2011, p. 07) relata que “O estudo da Matemática torna-se significativo quando os alunos percebem as relações entre o conhecimento matemático produzido pela humanidade e os conhecimentos produzidos por outras áreas”. Percebemos nesta fala, que a contextualização possui caráter fundamental no processo de instrução da Matemática.

É nesse contexto de significância do ensino que o professor de Matemática deve procurar alçar voos, no que diz respeito à distinção de conteúdos no currículo exigido, de metodologias empregadas diariamente em sua aula e de assimilação por parte dos alunos. Afinal, o principal objetivo da docência é fazer do aluno um ser crítico, capaz formar opinião e

tomar a decisão adequada em face aos mais diferentes problemas, sejam matemáticos ou de qualquer outra área. Sobre essa postura, podemos acrescentar que

A tomada de decisões exige criatividade e ética. A matemática é um instrumento importantíssimo para a tomada de decisões, pois apela para a criatividade. Ao mesmo tempo, a matemática fornece os instrumentos necessários para uma avaliação das conseqüências da decisão escolhida. A essência do comportamento ético resulta do conhecimento das conseqüências das decisões que tomamos. (D'AMBROSIO, 2002).

De maneira geral, devemos nos preocupar com o que o aluno pode ou não aprender, quais características evidenciam essa aprendizagem e como isso reflete nas metodologias aplicadas em sala. Nesse meio interativo, cabe ao educador distinguir e ponderar as diferentes formas de interação com (e entre) seus alunos, levando em maior consideração a eficiência da aprendizagem, enquanto objeto prático resultante das táticas planejadas previamente.

METODOLOGIA

Esta seção tratará da tipologia da pesquisa, levando em consideração sua finalidade, abordagem, objetivos e procedimentos. (GIL, 2010; MARCONI E LAKATOS, 2003).

Quanto à sua finalidade, esta pesquisa pode ser considerada básica pura, pois trata-se de um estudo teórico, que estuda apenas “um problema relativo ao conhecimento científico” (MARCONI E LAKATOS, 2003, p. 160). Trata-se de um arquétipo de investigação que não apresenta intenção de interferir na realidade, diferentemente de uma pesquisa de natureza aplicada.

Quanto à sua abordagem, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois há interpretação dos dados levantados de forma subjetiva, nessa conformidade a coleta de dados resume-se ao estudo da literatura disponível na área, que servem para nortear o desenvolvimento do tema em questão. Podemos entender que esta pesquisa não tem o intuito de alcançar resultados quantitativos.

Quanto aos seus objetivos, podemos declarar que esta pesquisa é preminentemente exploratória, pois procura trazer à luz um fato pouco explorado. Especificamente, visa compreender o tema equidade através do estudo de suas dimensões. Conforme Gil (2010, p. 45), esse tipo de análise objetiva “(...) o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições (...) de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado”.

Do ponto de vista do procedimento, acreditamos ser mais justo definir esta pesquisa como bibliográfica, pois “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2010, p. 48). A investigação da literatura existente se faz essencial para a formação dos conceitos acerca das dimensões de equidade no campo da Matemática, uma vez que o tema tem se mostrado pouco explorado, cabendo assim uma aproximação de conceitos através do que já tem sido estudado no corpo da Educação Matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após termos noção de como o contexto do ensino da Matemática e as interações professor-aluno-conteúdo deveriam nortear a troca de conhecimento entre professor e aluno através de uma metodologia desafiadora, como sugeriu Freire (1986), onde o ensino por si só tenderia à qualidade desejada. Todavia, os educadores deverão levar em consideração também fatores que prejudicam a eficácia de uma boa prática de ensino, como por exemplo, as desvantagens de certos grupos não dominantes. Assim, é tomada de partida para alcançarmos a justiça social através de abordagens equitativas em sala de aula.

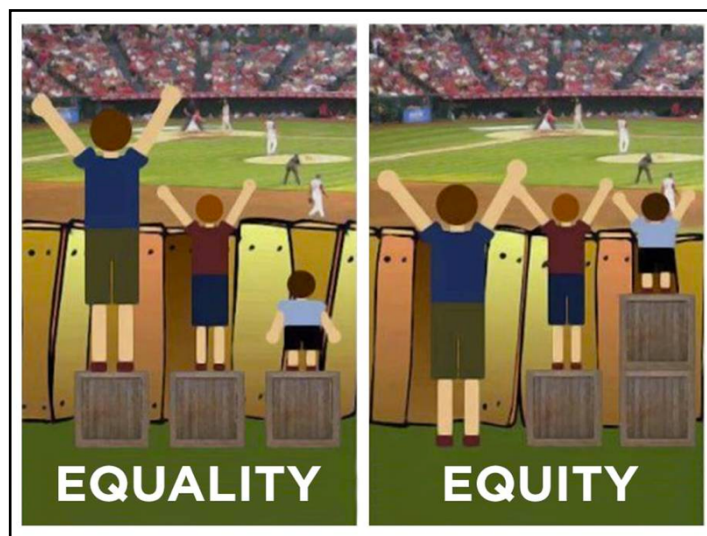
Esta seção buscará esquematizar as dimensões de equidade no âmbito da Educação Matemática, podendo assim gerar melhor compreensão das teorias das dimensões e suas aplicações.

Para um melhor norteamto, podemos averiguar que o termo equidade significa “Integridade quanto ao proceder, opinar, julgar; equanimidade, igualdade, imparcialidade, justiça, retidão. (...) Disposição para reconhecer imparcialmente o direito de cada um” (MICHAELIS, 2015). Vale ressaltar que o uso do termo “igualdade” como parte da sua definição, pode gerar certa falsidade na compreensão da terminologia, uma vez que o conceito de equidade se aproxima mais ao conceito de justiça. De fato, Sun (2014) faz distinguir os dois conceitos ao declarar que a equidade é oferecer a todos o subsídio necessário para serem bem-sucedidos, enquanto igualdade é tratar a todos do mesmo modo, não se importando com suas condições prévias.

Na tentativa de ilustrar de forma mais concreta, podemos tentar diferenciar equidade de igualdade, usando como ponto de partida a Figura 1. Podemos observar de forma clara que o lado esquerdo, representando a igualdade, não é necessariamente a opção que melhor representa justiça, sendo que a terceira criança permanece em completa desvantagem. Já do lado direito observamos que ao fornecermos os recursos necessários de maneira equitativa, todos podem

desfrutar do mesmo resultado de forma mais justa, remetendo à prática do liberalismo igualitário.

Figura 1 - Igualdade *versus* Equidade.



Fonte: (SUN, 2014)

Ao enfatizarmos as diferenças de oportunidade, contextualizando para a esfera de sala de aula, algumas características devem ser levadas em consideração, como por exemplo: fatores políticos, socioeconômicos, geográficos, étnicos, culturais, de classes, necessidades especiais, gênero, orientação sexual, cerne familiar, idade, etc. Podemos encontrar ainda enormes discrepâncias de equidade nos ambientes de trabalho e seus aspectos estruturais/organizacionais, que também podemos contextualizar no sistema educacional.

Gutiérrez (2002) demarca as disparidades no âmbito da Educação Matemática como “a incapacidade de prever o desempenho e a participação na matemática, com base exclusivamente nas características dos alunos, como raça, classe, etnia, sexo, crenças e proficiência na língua dominante” (GUTIÉRREZ, 2002, p. 153).

Posteriormente, Gutiérrez (2012) estende a definição de equidade para algo além da igualdade de oportunidades. A autora relaciona sua definição criticamente voltada tanto ao institucional quanto ao *background* do público alvo de suas pesquisas². Nesse contexto, a autora procurou abranger o termo equidade através de quatro dimensões sempre presentes em suas pesquisas, denominadas: acesso, realização, identidade e poder (GUTIÉRREZ, 2002). A Tabela 1 apresenta o delineamento dessas dimensões:

² Gutiérrez (2012) investigou nove escolas secundárias dos EUA que atendiam a estudantes latino-americanos, afro-americanos e de pais da classe trabalhadora. Sendo quatro escolas escolhidas por seus sinais de claro sucesso, quatro escolhidas pelos sinais insignificantes de sucesso e uma escola escolhida por estar no meio termo. (FARIAS E SANTOS, 2018, p. 392).

Tabela 1: Dimensões de equidade e suas características marcantes.

Dimensão	Características
<i>Acesso</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover o acesso aos recursos estruturais e pedagógicos tangíveis aos alunos, sem distinção, para o engajamento na matemática; - Influência direta nas oportunidades de aprendizagem e no desempenho dos alunos; - Conscientização sobre o acesso aos recursos físicos e estruturais na prática educacional é primordial.
<i>Realização</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Trata dos resultados finais, ou seja, a potencialidade ou alcance dos alunos na vida profissional; “É medida por resultados tangíveis para os estudantes em todos os níveis da matemática” (GUTIÉRREZ, 2012, p. 19); - Pode tratar da ascendência dos alunos às classes sociais melhores do que a que estavam inseridos, pontuação em testes que decidirão suas carreiras, ou mesmo a participação mais efetiva na área da Matemática ou das Engenharias.
<i>Identidade</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lida com a separação de indivíduos em certos grupos ou classes, seja pela identidade cultural, racial, étnica, sexual, de necessidades especiais, etc.; - A Etnomatemática de D’Ambrosio (2005) desempenha papel importante nesta dimensão, pois reflete a natureza do pensamento matemático no contexto histórico, social, cognitivo e pedagógico.
<i>Poder</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupa-se dos níveis de transformação social associados ao período acadêmico; - Cria oportunidades para os estudantes usarem matemática como ferramenta analítica da sociedade; - Quem detém o poder de voz ativa na sala de aula é quem terá o poder de decidir o rumo da aprendizagem; - Estão inseridos nesta dimensão os sujeitos que decidem o currículo matemático, definem prioridades, manejam recursos; - Reconhece a necessidade da humanização da Matemática.

Fonte: adaptado de Gutiérrez (2012).

Vale atentar que a última dimensão, a de poder, não está atrelada a uma instituição ou a um indivíduo específico. Foucault (1979) já dialogava que “Trata-se, (...) de captar o poder em suas extremidades, em suas últimas ramificações, captar o poder nas suas formas e instituições mais regionais e locais”, o que nos remete ao aspecto de falta de equidade nos meios institucionais. Não obstante, esta dimensão ultrapassa “as regras de direito que o organizam e delimitam, ele se prolonga, penetra em instituições, corporifica-se em técnicas e se mune de instrumentos de intervenção material” (FOUCAULT, 1979, p. 182).

Mesmo com todo este aparato teórico que fundamenta a equidade nas aulas de Matemática, D’Ambrosio (2005) reconhece não ser possível teorizar de modo final os saberes ou fazeres matemáticos de determinadas culturas, pois estas estão em constante transformações. Ele afirma que as maneiras de fazer e saber matemática são partes do conhecimento compartilhado e do comportamento de cada cultura: “Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as dicotomias entre saber e fazer” (D’AMBROSIO, 2005, p. 19). É interessante adicionar que as especificidades de cada sala de aula têm muito mais poder no processo de ensino e aprendizagem do que imaginamos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, aconselhamos que os professores e pesquisadores da área de Educação Matemática tenham sempre em mente as quatro dimensões acima citadas, mesmo que alguma se sobressaia mais que as demais. Ressaltamos a importância de sempre procurarmos discernir as diferentes maneiras que as dimensões de equidade possam se manifestar nas aulas de Matemática, ou de qualquer outra disciplina.

Como exposto no início e no transcorrer deste trabalho, nosso objetivo principal era descrever as quatro dimensões de equidade, tendo como foco a Educação Matemática. A partir do levantamento teórico sobre o tema, fomos capazes de identificar essas dimensões no escopo do ensino e aprendizagem da Matemática, examinando as literaturas disponíveis da área, realizando uma correlação entre os pensadores e pesquisadores internacionais com o modelo de Etnomatemática, desenvolvido no Brasil por Ubiratan D’Ambrosio (1996; 2002; 2005).

Ressaltamos a necessidade da pesquisa constante sobre o tema equidade na Educação Matemática, para que haja a conscientização desse tópico de tamanha relevância para o nosso cenário educacional brasileiro. Encorajamos aos docentes de qualquer disciplina que procurem criar os subsídios necessários para sanar as potenciais dificuldades em suas salas de aula.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Papirus Editora, 1996.

_____. **Que matemática deve ser aprendida nas escolas hoje?** Teleconferência no Programa PEC–Formação Universitária, patrocinada pela Secretaria de Educação do estado de São Paulo. Consultado em Janeiro, v. 4, p. 2008, 2002.

_____. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DAVIS, P.; HERSH, R. **A experiência matemática**. Lisboa: Gradiva, 1985.

FARIAS, J. A. F.; SANTOS, R. M. B. Proposição de ações metodológicas para inserção das dimensões de equidade nas aulas de Matemática. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 2, n. 3, p. 387-410, 2018.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FREIRE, P. **Letter to north-american teachers**. Obra de Paulo Freire; Série Manuscritos, 1986.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUTIÉRREZ, R. Enabling the practice of mathematics teachers in context: toward a new equity research agenda. **Mathematical Thinking and Learning**, v. 4, n. 2-3, p. 145-187, 2002.

_____. Context matters: how should we conceptualize equity in mathematics education?. **Equity in discourse for mathematics education**, p. 17-33. Springer Netherlands, 2012.

HAND, V. Seeing culture and power in mathematical learning: toward a model of equitable instruction. **Educational Studies in Mathematics**, 80(1-2), p. 233-247, 2012.

LOPES, C. E. **Os desafios e as perspectivas para a Educação Matemática no Ensino Médio**. Trabalho encomendado pelo GT19- Educação Matemática, para apresentação na 34ª Reunião Anual da ANPED. Natal, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Editora Melhoramentos, 2015. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>>. Acesso em: 02 out. 2019.

OYSERMAN, D.; COON, H. M.; KEMMELMEIER, M. Rethinking individualism and collectivism: evaluation of theoretical assumptions and meta-analyses. **Psychological Bulletin**, v. 128, n. 1, p. 3-72, 2002. Disponível em: <<http://dornsife.usc.edu/assets/sites/782/docs/oysermancoonkemmelmeyer2002.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2019.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SUN, A. **Equality is not enough**: what the classroom has taught me about justice. *Everyday Feminism*, 2014. Disponível em: <<http://everydayfeminism.com/2014/09/equality-is-not-enough/>>. Acesso em: 02 out. 2019.

WAGER, A. A. Noticing children's participation: insights into teacher positionality toward equitable mathematics pedagogy. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 45, n. 3, p. 312-350, 2014.