



## Macroinclusões e microinclusões de pessoas idosas em um contexto da Educação Matemática

### Macroinclusion and microinclusion of elderly people in a Mathematics Education context

Guilherme Henrique Gomes da Silva<sup>1</sup>

Rejane Siqueira Julio<sup>2</sup>

#### RESUMO

Neste artigo, discutimos resultados de uma pesquisa realizada no âmbito de um projeto de extensão universitária, direcionado ao público idoso. Seu objetivo é oferecer subsídios para uma compreensão sobre a forma como práticas de microinclusões podem surgir em um contexto extensionista envolvendo Educação Matemática e pessoas idosas. Utilizando uma abordagem qualitativa de pesquisa e a metodologia do estudo de caso, os dados foram produzidos a partir de notas em um caderno de campo, das reuniões da equipe executora para elaboração e discussão das atividades e a partir dos relatórios elaborados pela equipe do projeto. Para compreendermos possíveis práticas de microinclusões, fizemos uma análise a partir de profunda imersão nos dados e no diálogo constante com diferentes referenciais teóricos, em especial, naqueles com uma perspectiva da Educação Matemática Crítica. Os resultados deste processo de análise serão discutidos em dois temas: autonomias e liberdades e Educação Matemática como veículo para justiça social.

**PALAVRAS-CHAVE:** Terceira Idade. Inclusão social. Jogos de Linguagem. Educação Matemática Crítica. Educação Matemática.

#### ABSTRACT

In this paper, we discuss the results of a research developed on a University Extension project, addressed to elderly people. Its purpose is to understand how microinclusion practices could arise from a context of

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Rio Claro, São Paulo. Docente do Instituto de Ciências Exatas e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: guilherme.silva@unifal-mg.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente do Instituto de Ciências Exatas e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: rejane.julio@unifal-mg.edu.br.

University Extension, involving Mathematics Education and the elderly. Through a qualitative research approach, we used the case study methodology. Data were produced from notes in a field notebook, meetings of the executing team during the process of elaboration and discussion of the activities, and from the reports prepared by the project team. In order to understand microinclusion practices, we performed an analysis based on a deep immersion on the data, and on the constant dialogue with different theoretical references, in especial those with a Critical Mathematics Education perspective. The results of this process will be discussed in two themes: autonomies and freedoms, and Mathematics Education as a vehicle for social justice.

**Keywords:** Elderly people. Social inclusion. Language games. Critical Mathematics Education. Mathematics Education.

## Introdução

Para Skovsmose (2014), não é possível falar em ensino e aprendizagem de Matemática sem considerar as condições em que ambos acontecem, em toda sua diversidade, o que inclui aspectos culturais, socioeconômicos e políticos. Skovsmose (2014) argumenta que as pesquisas em Educação Matemática têm, muitas vezes, se “esquecido” das salas de aulas não prototípicas, as quais podem estar inseridas, por exemplo, em um contexto de guerra, de pobreza ou de desigualdade social. Concordamos com Skovsmose (2014) e adicionamos nossa preocupação de que essa situação também esteja acontecendo com grupos específicos de estudantes. Por exemplo, o número de pesquisas e práticas pedagógicas no âmbito da Educação Matemática endereçadas a estudantes com deficiências tem aumentando tanto quantitativamente quanto qualitativamente nos últimos anos<sup>3</sup>. Isso é algo que merece grande destaque. Ao mesmo tempo, trabalhos direcionados a outros grupos, tradicionalmente marginalizados, como crianças moradoras de rua, de orfanatos, de assentamentos de movimento sem-terra e sem-teto, jovens sub-representados na universidade, imigrantes, entre outros, têm sido realizados de uma forma menos evidente. Via de regra, trabalhos na perspectiva da Educação Matemática Crítica e da Educação Matemática para Justiça Social<sup>4</sup> tem direcionado o foco para estes grupos e oferecido possibilidades para o reconhecimento dessas diversidades onde a Educação Matemática pode ocorrer<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Veja-se por exemplo, os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa em Educação Inclusiva (ÉPURA), coordenado pela Profa. Dra. Miriam Godoy Penteado e os trabalhos desenvolvidos e orientados pela Profa. Dra. Siobhan Victoria (Lulu) Healy. Veja-se igualmente os trabalhos dos membros do Grupo de Trabalho 13, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

<sup>4</sup> Skovsmose (2017) afirma que os termos Educação Matemática Crítica e Educação Matemática para Justiça Social são abordagens em grande parte sobrepostas.

<sup>5</sup> Veja-se, por exemplo, Vithal (2009), Knijnik (2009), Martin (2009), Biotto Filho (2015), Skovsmose et al. (2012), Skovsmose (2014), Skovsmose e Penteado (2011), Silva (2016, 2017), Erath (2018) e Jorngensen (2018).

A terceira idade faz parte de tais grupos específicos que não têm sido foco de práticas e pesquisas na Educação Matemática. Uma exceção é o trabalho de Luciano Feliciano Lima (2015), precursor nesta temática. A partir de um projeto de Extensão Universitária realizado com um grupo de idosos, Lima (2015) buscou compreender as contribuições que o desenvolvimento de atividades educacionais voltadas à Matemática, com uma perspectiva crítica e característica pedagógica investigativa, poderia propiciar aos envolvidos. A análise de Lima (2015) incidiu para os motivos que levaram os idosos a frequentarem o projeto, concluindo que os seguintes fatores foram importantes: as contribuições das tarefas matemáticas para a cognição; as possibilidades de interação social e de aprender coisas novas; o desejo de aprender; e a existência de um certo gosto pela Matemática. Os seus dados também permitiram uma discussão em relação à própria participação dos idosos no projeto, apontando para um grande envolvimento na realização das tarefas sugeridas, na realização de perguntas e respostas e, também, nas considerações sobre os assuntos matemáticos discutidos, as experimentações com os materiais disponibilizados e o compartilhamento do que foi visto no projeto com pessoas que não pertenciam ao grupo. O trabalho realizado por Lima (2015) possibilitou uma melhor compreensão sobre as possibilidades da Extensão Universitária no que tange à realização de programas e projetos na Educação Matemática destinados à terceira idade. Um ponto apontado por Lima (2015) foi a necessidade de que mais pesquisas direcionadas à essa temática fossem feitas, como, por exemplo, sobre as relações existentes entre terceira idade, Educação Matemática e inclusão.

A pesquisa de Lima (2015) e as ações extensionistas desenvolvidas com idosos na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), *campus* de Rio Claro, coordenadas por Miriam Godoy Penteado, tem inspirado o desenvolvimento de nossos trabalhos e de outros pesquisadores nessa temática. Por exemplo, em Silva, Silva e Silva (2017), discutimos noções que fundamentaram os projetos de extensão “Conversas sobre Matemática com Pessoas Idosas” e “Conversas Matemáticas” desenvolvidos no âmbito da Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Federal de Alfenas (UNATI-UNIFAL-MG) nos anos letivos de 2017 e 2018. Em Silva, Silva e Julio (2018), analisamos a forma como ocorreu o engajamento de um grupo de idosos em atividades matemáticas durante participação nestes projetos, o qual surgiu quando os idosos aceitaram o convite e adentraram em cenários para investigação. Outro exemplo nesse sentido é o trabalho de Scagion (2018),

cuja pesquisa ofereceu subsídios para uma compreensão sobre a relação que os idosos estabelecem com a Matemática, quando estão inseridos em um projeto de extensão.

Neste artigo, nos concentraremos sobre uma das demandas apontadas por Lima (2015), no que tange à relação entre Educação Matemática, terceira idade e inclusão. Mais especificamente, focaremos na compreensão de práticas de microinclusões propiciadas em um contexto extensionista envolvendo Educação Matemática e pessoas idosas. Em Faustino et al. (2018), os autores elaboraram os conceitos de macroinclusão, microinclusão, macroexclusão e microexclusão no contexto educacional. Em especial, discutiram a dramática possibilidade de que macroinclusões possam levar ao desenvolvimento de microexclusões em ambientes de aprendizagem considerados inclusivos<sup>6</sup>. Nosso movimento inicial neste texto será o de retomar as noções discutidas pelos autores e argumentar o fato que, embora macroinclusões no âmbito educacional possam levar a microexclusões, elas também podem gerar microinclusões. Depois disso, faremos o movimento de discutir resultados de uma pesquisa realizada a partir do projeto de extensão “Conversas Matemáticas”, desenvolvido na UNATI-UNIFAL-MG, que tem procurado seguir as diretrizes da Extensão Universitária como a interação entre extensão, ensino e pesquisa. A equipe executora do projeto em que a pesquisa foi realizada é composta por dois docentes, uma mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e três futuros professores do curso de Licenciatura em Matemática, todos da UNIFAL-MG. O projeto existe desde 2017 e as atividades são realizadas no Laboratório de Educação Matemática (LEMA), por meio de encontros semanais com os idosos. Elas são elaboradas e desenvolvidas de acordo com as nossas intenções didáticas e alguns pedidos dos idosos, dando uma atenção maior às atividades investigativas (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006) que privilegiam a criação de cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2000) e se respaldam nas ideias da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2014). As atividades também se pautam nas recomendações de Lima (2015) para trabalhos pedagógicos destinados a este público e em alguns pressupostos do Modelo dos Campos Semânticos (LINS, 1999; JULIO; OLIVEIRA, 2018). Os encontros aqui analisados aconteceram durante o ano letivo de 2018, em que oito idosos participam assiduamente do projeto.

---

<sup>6</sup> Um exemplo de tal situação é o fato de se existir políticas públicas de inclusão de pessoas com deficiência nas escolas regulares, mas estas não disponibilizarem atendimento especializado ou ofertarem, aos professores, práticas de formação continuada que sejam destinadas ao tema.

Por meio de uma abordagem qualitativa, utilizamos a metodologia do estudo de caso na realização da pesquisa. Segundo Creswell (2014), esta metodologia corresponde a uma estratégia de pesquisa que explora situações da vida real, analisando com profundidade um ou vários casos. Devido ao grau de envolvimento com o campo da pesquisa, o método utilizado foi a observação participante. Segundo Ludke e André (1986), neste método, o nível de envolvimento do pesquisador é feito em termos de um *continuum*, em que ele decide o momento que irá entrar totalmente na realidade estudada ou ter um distanciamento da mesma. Os dados foram produzidos a partir de notas em um caderno de campo decorrentes das observações das atividades com os idosos e, também, a partir dos relatórios elaborados pelas estudantes bolsistas do projeto e reelaborados nas reuniões da equipe executora para desenvolvimento e discussão das atividades. Para compreendermos possíveis práticas de microinclusões propiciadas pelo envolvimento de pessoas idosas no projeto Conversas Matemáticas, fizemos a análise a partir de uma profunda imersão nos dados e na interação constante com diferentes referenciais teóricos. Em especial, a Educação Matemática Crítica nos forneceu o respaldo teórico para as discussões abordadas, principalmente em relação aos termos autonomia, liberdade e justiça social discutidos por Skovsmose (2017). Esse processo nos permitiu a construção de dois temas: *autonomias e liberdades* e *educação matemática como veículo para a justiça social*.

### **Movimento 1: Macroinclusões e microinclusões de pessoas idosas no âmbito educacional**

Nos últimos anos, o Brasil tem passado por modificações na distribuição etária de sua população. Em 2007, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontava para a existência de uma tendência de crescimento da população considerada idosa (com 60 anos ou mais de idade), ocorrendo graças aos avanços na qualidade de vida, tratamentos médicos, acompanhamento nutricional e outros aspectos que contribuía nesse sentido (IBGE, 2008). Passado mais de uma década, podemos verificar que as estimativas do IBGE têm se confirmado. Segundo o Instituto<sup>7</sup>, entre os anos de 2012 e 2016, a população idosa cresceu 16%, se aproximando atualmente dos 29,6 milhões de pessoas. Em 2001, esse número era de cerca de 15,5 milhões (IBGE, 2012). Simões (2016) também apresenta dados que corroboram

---

<sup>7</sup> Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/18263-pnad-2016-populacao-idosa-cresce-16-0-frente-a-2012-e-chega-a-29-6-milhoes.html>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

essa afirmativa. Segundo ele, em 1970 o índice de envelhecimento da população brasileira era de 12,1 idosos para cada 100 crianças e adolescentes de 0 a 14 anos de idade. Em 2010, esse índice passou para 39,3 e as projeções estimam que em 2020 e 2050, a população idosa seja de 66,1 e 208,7 idosos, respectivamente, para cada 100 crianças e adolescentes. Nesse sentido, Simões (2016) afirma que o processo de envelhecimento demanda atenção e preparo da sociedade e dos responsáveis pelas políticas públicas no país, visto a forte tendência de inversão na estrutura etária da população.

Uma forma de dar atenção a esta inversão da estrutura etária da população tem sido a criação de políticas voltadas à população idosa<sup>8</sup>, como é o caso do Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003, 2013) para regular os direitos assegurados desta população e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), que inclui idosos em alguns de seus artigos, destinada a assegurar e promover o exercício dos direitos e das liberdades da pessoa com deficiência, visando sua inclusão social e cidadania. O Estatuto do Idoso coloca como obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do poder público assegurar, dentre outras medidas, a educação que, de fato, se apresenta como uma possibilidade de projeto do qual os idosos podem participar. A educação destinada a esta população é, inclusive, abordada no Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2014), que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional dos próximos dez anos, dentre elas a de se:

[...] considerar, nas políticas públicas de jovens e adultos, as necessidades dos idosos, com vistas à promoção de políticas de erradicação do analfabetismo, ao acesso a tecnologias educacionais e atividades recreativas, culturais e esportivas, à implementação de programas de valorização e compartilhamento dos conhecimentos e experiência dos idosos e à inclusão dos temas do envelhecimento e da velhice nas escolas (BRASIL, 2014).

O Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003, 2013), a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) e o PNE (BRASIL, 2014) podem ser considerados exemplos de macroinclusões destinadas a população idosa. De acordo com Faustino et al. (2018), as macroinclusões são, geralmente, impostas por leis e decretos e se caracterizam como um “processo sócio-político por meio do qual um grande número de pessoas se torna integrada em certo ambiente” (ibid., p. 909). Os autores salientam que macroinclusões “abarcam o reconhecimento dos diferentes contextos em que os estudantes estão inseridos” (ibid., p.903) e “buscam garantir o acesso de pessoas pertencentes a grupos marginalizados de

---

<sup>8</sup> Oliveira (2007) traça um histórico dessas políticas.

determinados contextos educacionais”, contribuindo para a criação de “alternativas para superar as dificuldades e limitações do sistema educacional” (ibid., p.902), em outros termos, busca a criação de um ambiente mais inclusivo que não se restringe “apenas a um encontro de diferentes em um mesmo espaço ou contexto” (ibid., p.903).

Consideramos que as macroinclusões, e aqui estamos focados no aspecto educacional dos idosos, têm possibilitado o desenvolvimento de práticas de microinclusões. O prefixo micro não significa que estas ações são pequenas ou mesmo inexpressivas. Micro significa que tais ações são pontuais ou locais e podem ser destinadas a grupos específicos ou até mesmo individuais, visando a inclusão social (FAUSTINO, et al., 2018). No caso dos idosos, exemplos de ações nesse sentido podem ser a criação das Universidades Abertas à Terceira Idade (UNATI) em diversas universidades brasileiras, o desenvolvimento de ações em universidades, escolas, igrejas e em organizações não-governamentais que buscam favorecer a educação e a inclusão de idosos de diversas formas. Todas essas práticas encontram grande respaldo nas políticas de macroinclusão citadas anteriormente e podem, inclusive, receber apoio dos governos federal, estadual e municipal.

Faustino et al. (2018) nos alertam que as práticas de macroinclusões podem levar microexclusões. Para estes autores

Microexclusões são práticas sutis, realizadas de forma consciente ou não, que tendem a “isolar” o indivíduo em determinado ambiente, na maioria das vezes considerado inclusivo, apresentando-se como um obstáculo para seu desenvolvimento (FAUSTINO, et al. 2018, p. 900).

Ao garantir acesso ao contexto educacional para pessoas idosas via políticas de macroinclusão, é possível que determinadas práticas ou ações possam levar à microexclusões, como é o caso das próprias instalações físicas não serem apropriadas (banheiros não adaptados para idosos e elevadores que nem sempre funcionam). Da mesma forma, atividades e posturas educacionais que não se adequam às necessidades dos idosos, como atividades escritas em fonte que prejudica a leitura e elaboradas sem considerar o tempo de aprendizagem dos idosos, podem ser consideradas práticas de microexclusões. Neste caso, o prefixo micro também significa que a exclusão pode acontecer em um ambiente local ou mesmo muito frequentado pelo idoso. Essas práticas podem levar, inclusive, a uma autoexclusão (FAUSTINO, et al., 2018). De fato, vivenciamos algumas dessas situações no projeto “Conversas Matemáticas”, como no dia em que o elevador usado para chegar ao LEMA não estava funcionando, o que fez algumas idosas desistirem de participar das

atividades naquele dia<sup>9</sup>. Outra situação foi na atividade que elaboramos envolvendo compras em um supermercado fictício; nela, o tamanho das fontes dos produtos estava pequeno e a imagem em resolução baixa, o que fez com que algumas idosas não conseguissem ler e identificar os produtos. Essas situações podem gerar desconforto e até mesmo intimidação. Ainda que isso tenha ocorrido, consideramos que o projeto “Conversas Matemáticas” trabalha na tentativa da Educação Matemática se constituir como uma possibilidade de inclusão social dos idosos e de contribuição para uma melhora em sua qualidade de vida<sup>10</sup>, por meio de atividades que estimulem a memória, o raciocínio lógico e a tomada de decisão. O fato de a equipe ter a consciência de que determinadas práticas durante o desenvolvimento das atividades do projeto podem gerar microexclusões tem ajudado a minimizar essas situações e mesmo antever, durante o planejamento, possíveis situações que poderiam levar a tais práticas. Isso acontece uma vez que “a consciência da existência de microexclusões no contexto educacional pode abrir espaço para uma análise de tensões que possivelmente ocorram em tal ambiente, propiciando reflexões acerca de outras formas de interação que são possíveis em sala de aula” (FAUSTINO et al., 2018, p. 910).

Um fato importante de se mencionar foi que muitos idosos, quando foram se inscrever nas atividades do UNATI-UNIFAL-MG e se depararam com o título do projeto, mostraram rejeição ao mesmo, dizendo que a Matemática era algo a ser mantido à distância por conta de suas vivências escolares, marcadas pela forte presença da tabuada e operações matemáticas. Esta situação contribuiu para ver o quanto a Educação, em especial, a Educação Matemática, praticada nas escolas pode ser um instrumento que causa microexclusões, no sentido de separar os que sabem Matemática dos que não sabem, fazendo com que estes últimos se sintam inferiores ou menos capazes. Em outros termos, as práticas matemáticas realizadas na escola levaram a microexclusões ao focarem em notas, memorização e marginalização dos que não são considerados “bons” em Matemática. Como já mencionamos, as microexclusões podem gerar autoexclusão, no sentido de uma pessoa se excluir do que possa apresentar a possibilidade de vivenciar determinadas práticas que possuem alguma semelhança, mesmo que mínima, com as práticas vivenciadas anteriormente. Mesmo com explicações sobre o

---

<sup>9</sup> O LEMA fica no último andar de um prédio de quatro andares.

<sup>10</sup> O conceito de qualidade de vida possui contornos imprecisos. Ele inclui não apenas “fatores relacionados à saúde, como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, mas também outros elementos importantes da vida das pessoas como trabalho, família, amigos, e outras circunstâncias do cotidiano” (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012, p. 244).

projeto no ato das inscrições em outras atividades que já estavam acontecendo no UNATI-UNIFAL-MG, o início do projeto foi marcado pela presença de uma única idosa, a quem atribuímos o nome fictício de Elaine<sup>11</sup>. Foi a partir do convite de Elaine que outras idosas começaram a fazer parte do projeto e que participaram durante todo o ano letivo de 2018.

Consideramos importante destacar que o grupo de idosos que participam do projeto possui formação em diferentes áreas, como em Magistério, Contabilidade, Educação Física, Farmácia, História, Letras, Psicologia e Administração. Mesmo sendo pessoas que seguiram com os estudos, possuindo um vasto “conhecimento de mundo”, suas relações com a Matemática se mostraram problemáticas e a participação no projeto se mostrou como uma possibilidade para aprender mais sobre Matemática como, também, para exercitar a “mente”. Mas ela mostrou também, que as atividades desenvolvidas estavam possibilitando outras posturas nos participantes que, em nossa leitura, são favorecidas pelas práticas de microinclusões.

## ***Movimento 2: Microinclusões propiciadas pelo envolvimento no projeto Conversas Matemáticas***

### ***Autonomias e liberdades***

A Educação Matemática Crítica é “definida em termos de algumas preocupações emergentes na natureza crítica da educação matemática” (SKOVSMOSE, 2007, p. 73), como é o caso de a Educação Matemática produzir tanto inclusões quanto exclusões, de a Matemática ser considerada algo para poucos, de seu papel na interação com atores sociopolíticos e da possibilidade de ela operar em relação aos ideais democráticos. A Educação Matemática Crítica está ligada “aos diferentes papéis possíveis que a educação matemática pode e poderia desempenhar, em um contexto sociopolítico particular” (ibid, p. 74).

Skovsmose (2017) destaca que a Educação Matemática Crítica tem sido expressa por meio de noções gerais, como autonomia, liberdade e justiça social, as quais podem assumir diferentes significados em diferentes jogos de linguagem. Para falar de jogos de linguagem, Skovsmose (2017) se referiu ao filósofo austríaco Ludwig Wittgenstein. Segundo Wittgenstein (2009), os jogos de linguagem estão relacionados à prática do uso da linguagem

---

<sup>11</sup> Usaremos o mesmo procedimento para o nome dos outros idosos mencionados neste artigo.

e são vistos como a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades a ela entrelaçadas. Wittgenstein (2009) não fornece uma definição precisa de jogos de linguagem, mas nos fornece alguns exemplos: pedir, agradecer, contar uma história, descrever algo, ordenar e agir segundo ordens, etc., na qual há uma variedade de empregos de signos, palavras e frases. Neste sentido, não há um significado essencial para as palavras, seus significados estão nos usos que são feitos delas nos jogos de linguagem. Em relação as palavras autonomia, liberdade e justiça social, Skovsmose (2017) afirma que:

Não devemos esperar a existência de significados bem definidos de tais noções. Em vez disso, deve-se estar pronto para assumir que nestas noções também podem estar faltando um núcleo sólido; que podem operar em diferentes jogos de linguagem; e que podem expressar uma variedade de sentidos (SKOVSMOSE, 2017, p. 20).

Pensando no contexto particular do projeto “Conversas Matemáticas”, para compreendermos as práticas de microinclusões, apoiamo-nos nos usos que podem ser feitos para essas noções gerais como uma forma de discutir inclusão social. Para isso, como já mencionado, criamos dois temas que denominamos de *autonomias e liberdades e educação matemática como veículo para justiça social*.

Se autonomia faz parte de diferentes jogos de linguagem, Skovsmose (2017) nos apresenta um uso para esta palavra: a *autonomia como satisfação pessoal*. De fato, podemos observar isso em algumas falas dos idosos durante o desenvolvimento das atividades ou mesmo em conversas realizadas em momentos finais dos encontros. Eles nos relataram que conversavam com amigos e familiares a respeito dos temas trabalhados no projeto. Por exemplo, Edith, uma idosa que participa assiduamente do projeto, mostrou ampla satisfação por conseguir conversar com sua família sobre as atividades realizadas, em particular as denominadas “Razão Áurea” e “Sequência de Fibonacci”, desenvolvidas nos encontros 4 e 11<sup>12</sup>, respectivamente. Ela comentou com a equipe sobre sua experiência de satisfação pessoal ao explicar para sua família sobre os temas trabalhados nas duas atividades:

*Edith nos contou que contou para sua família sobre a Razão Aurea, Homem Vitruviano, sequência de Fibonacci, e até deu um exemplo do cartão do crédito, que é feito utilizando a razão Áurea. Ela disse que ficou “se achando”, pois sabia falar sobre os assuntos que seus parentes não conheciam [Relatório das bolsistas do projeto do encontro 1].*

---

<sup>12</sup> Essas atividades foram discutidas de forma mais detalhada em Silva, Silva e Julio (no prelo).

Os comentários de Edith podem ser lidos como uma prática de microinclusão propiciada pelas ações do projeto no sentido de favorecer uma forma de autonomia como satisfação pessoal, uma vez que ela conseguiu falar de temas trabalhados que geraram atenção de seus familiares, dos quais alguns eram considerados por ela como “sabidos de Matemática”.

Outra microinclusão propiciada pelo engajamento no projeto diz respeito a uma construção de *autonomia como pensar por si mesmo*, um uso que criamos para autonomia no jogo de linguagem deste artigo. No início das atividades do projeto, notamos uma postura de espera das idosas, no sentido de sempre aguardar por comandos ou pelas respostas das atividades da equipe executora que, em muitos momentos, acabava favorecendo esta postura. Principalmente no início do projeto os bolsistas que executavam as atividades acabavam pensando pelos idosos, fato que não contribuía para que eles pensassem por si mesmos. No encontro 9, as idosas presentes foram convidadas a participar de um jogo que havia sido confeccionado por elas mesmas no encontro anterior, denominado Rummikub, que visava a formação de sequências numéricas. De acordo com os relatos das bolsistas:

*O jogo se desenvolveu lentamente, em que as estudantes apresentavam as possíveis manobras a serem feitas e as idosas aceitavam, seguindo na maioria das vezes as dicas apresentadas [Relatório das bolsistas do projeto do encontro 9].*

Neste encontro, em particular, Edith disse que “Isso [o jogo] não é para mim não, não tenho muita atenção para essas coisas” [Notas do caderno de campo do encontro 9] em que vemos uma postura de autoexclusão por parte da idosa. Uma aproximação e abertura de diálogo com esta idosa no começo do jogo a deixou mais confiante e ela começou a criar estratégias que surpreenderam a equipe, ganhando uma das rodadas do jogo. Este fato nos mostra o quão tênue são as práticas no sentido de gerarem microinclusões e microexclusões em um mesmo contexto. Como aponta Faustino et al. (2018), as microexclusões podem acontecer através de práticas realizadas de forma inconsciente pelo professor.

Foi por meio de um trabalho constante de leituras e discussões durante as etapas de planejamento das atividades, principalmente após os primeiros encontros, que a equipe foi se colocando cada vez mais na posição de questionadora e mediadora das atividades. Isso é o que propõem Ponte, Brocardo e Oliveira (2015) em suas orientações a respeito do trabalho com atividades investigativas e do papel do professor nesse ambiente. Tal postura da equipe

durante o desenvolvimento das atividades, favoreceu que as idosas começassem então a não mais esperar pelas respostas e a se colocarem na posição de buscar por formas de resolver os problemas ou executar as atividades de forma colaborativa ou cooperativa. Um indício dessa mudança de postura pode ser notada na atividade envolvendo a construção com régua e compasso do Tangram Oval, no encontro 15:

*[a bolsista] propôs que as idosas tentassem fazer a divisão da circunferência em quatro partes iguais e percebeu que elas ficaram esperando a resposta. Joice disse “Estou esperando você dizer”. Então [a bolsista], devolveu a pergunta “Eu gostaria que vocês tentassem” e isso gerou discussão. Primeiro uma disse que se passar pelo centro divide a circunferência em duas partes. Em seguida queriam dividir “pelo olho”. Então Mariana falou da necessidade de ser um ângulo de 90°. As idosas tentaram se envolver nas perguntas matemáticas a todo o momento [Notas dos autores durante uma reunião de elaboração e discussões de atividades].*

Consideramos que isso também decorre da característica investigativa do cenário criado durante os encontros e da postura dialógica durante a condução das atividades (ALRØ; SKOVSMOSE, 2014). Segundo Skovsmose (2014), ao aceitarem o convite, os participantes se colocam como sujeitos ativos de sua aprendizagem. Da mesma forma, consideramos que o ambiente aberto ao diálogo favoreceu que as idosas pudessem se expressar livremente durante os encontros, o que nos levou a unir autonomias e liberdades, considerando que, na nossa leitura das ações do projeto de extensão, elas podem ser relacionadas por um processo que Wittgenstein (2009) chamou de semelhanças de família ao dizer que não há algo que seja comum ou essencial a cada jogo de linguagem, mas que eles podem possuir semelhanças e diferenças que permitem aproximá-los ou distanciá-los. Skovsmose (2017) não apresentou um uso para a palavra liberdade. Nossa análise dos dados possibilitou usar essas expressões de liberdade como uma forma em que quatro diferentes aspectos foram lidos: *memorialístico, criticidade, pensamento matemático e de fazer perguntas e comentários diversos*.

No aspecto memorialístico, o encontro 1, “Tangram”, nos oferece alguns subsídios para reflexão. Nele, os idosos foram convidados a utilizar as peças do Tangram, um quebra-cabeça chinês, para montar diferentes figuras (casa, peixe, barco, gato e avião). Quando estavam realizando a atividade, uma das idosas recordou de um trecho da música Borbulhas de Amor, do cantor brasileiro Fagner, que continha a palavra peixe. A idosa começou então a cantar a música e foi acompanhada pelas demais. Se expressar livremente também se relacionou no aspecto de criticidade, como feito pela idosa Edith, durante a apresentação de diversos quadrados mágicos, no encontro 3, “Quadrados Mágicos”, para a atividade de

resolução, e da participante Maria, na atividade do encontro 4, “Razão Áurea”, quando discutíamos que a proporção áurea em construções e quadros artísticos era considerada um padrão de beleza:

Edith: *“Isso aí não é aquele cubo que você fica girando não né? Odeio aquilo, não gosto de mexer”* [Notas do caderno de campo do encontro 3].

Maria: *“Não acredito nisso, não uso nas aulas de pintura”* [Notas do caderno de campo do encontro 4].

No aspecto pensamento matemático, na atividade do encontro 3, Odair levantou uma hipótese no momento da resolução de um quadrado mágico 3x3 que é exemplar:

Odair: *“Deve existir alguma constante, algum modo para distribuir os números, pois se colocarmos a gosto, não vai dar certo”* [Notas do caderno de campo, E3].

Os participantes também tiveram liberdade para fazer perguntas e comentários diversos a partir daquilo que era discutido nas atividades. Por exemplo, na atividade do Encontro 6, “Origami”, em que foi proposto a construção do pássaro Tsuru, Inês comentou que a lenda das “Mil Penas de Tsurus”, apresentada para as idosas no início do encontro, deveria ter sido no começo da humanidade, mas, que mesmo assim, mostrava como o homem era e continua sendo ambicioso. Outro exemplo pode ser visto no Encontro 16, “Tangram Oval”, envolvendo o uso do tangram oval para a construção de diferentes figuras, no qual Fernanda questionou se foram os números ou os ângulos que surgiram primeiro.

Outro uso que fazemos de liberdade é *liberdade de ação*, exemplificado na ação de algumas idosas levarem instrumentos para o LEMA para atenderem as suas necessidades, como é o caso em uma delas que levou, no inverno, uma caixa de papelão para inserir os pés dizendo que isso mantinha seus pés aquecidos e solicitando que ninguém retirasse a caixa de lá. Autonomias e liberdades, no nosso ponto de vista, foram favorecidas pelas práticas de microinclusão tendo em vista que o início do projeto foi marcado por resistências, espera de respostas às atividades vindas dos extensionistas e uma resistência de expressarem dúvidas ou fazerem comentários matemáticos, atitudes que foram mudando no decorrer das atividades, como os trechos acima apontam.

### ***Educação Matemática como um veículo para justiça social***

Para Paulo Freire (2016), ler e escrever vão além do sentido restrito dessas palavras. Freire fala de uma educação que habilita os estudantes a ler e a escrever o mundo, sendo “ler” uma interpretação política crítica do contexto em que os estudantes se inserem e “escrever” como uma possibilidade de envolvimento político nesse contexto. Inspirado nessas ideias, Eric Gutstein (2006) discute possibilidades, nas aulas de Matemática, do desenvolvimento de atividades que abordem casos de injustiça social, como, por exemplo, relacionadas a distribuição desigual de riqueza, de serviços hospitalares e saúde, de moradia e condições de vida. Segundo Gutstein (2006), os estudantes devem aprender a usar a Matemática para *ler o mundo* que cerca sua realidade social e, conseqüentemente, construir uma visão mais profunda dele. Da mesma forma, Gutstein (2006) também convida seus estudantes a *escrever o mundo* ao refletir sobre formas de modificar a realidade por meio da Matemática. Eric Gutstein tem trabalhado com estudantes de comunidades pobres e marginalizadas em bairros carentes de Chicago, nos Estados Unidos, demonstrando o que o empoderamento de estudantes poderia significar nesse contexto (GUTSTEIN, 2003, 2006, 2012, 2013).

A partir desse entendimento, um dos objetivos do projeto “Conversas Matemáticas” foi o de trabalhar com atividades que favorecessem aos envolvidos a compreensão da Matemática como não neutra e nem distante de questões sociais, políticas e econômicas. Para isso, fez parte o desenvolvimento de cenários para investigação que buscassem desenvolver formas para que os idosos lessem e escrevessem o mundo com a Matemática, ou seja, que tais cenários pudessem propiciar mudanças tanto no sentido mais amplo, como Gutstein (2006) destaca, quanto em um aspecto mais local, como, no caso dos idosos, nas relações familiares e sociais. Consideramos que essas mudanças locais podem favorecer microinclusões, uma vez que podem contribuir para a justiça social em determinados sentidos apontados por Skovsmose (2007), como o de produzir e aprofundar conhecimentos para a existência de uma relação de mais igualdade no contexto em que os idosos se inserem e o de desenvolvimento de uma consciência mais crítica em relação aos contextos sociais, políticos e econômicos.

Em relação a produção e aprofundamento de conhecimentos, já discutimos o quanto Edith se sentiu empoderada por discutir com sua família assuntos que eram tidos como dominados por alguns de seus parentes. Isto pode ser considerado um exemplo de escrita do mundo por sua tentativa de mudar a atenção que recebe de seus familiares. Outros exemplos que reforçam essa tentativa de Edith foram notados em várias situações ocorridas durante desenvolvimento do projeto, que podem ser vistas nos seguintes trechos:

*Edith tentou trabalhar o Tangram [da atividade do encontro 1] com o neto, porém ele não quis dar atenção [Relatório das bolsistas do Encontro 4, comentário nosso].*

*Algumas idosas já compraram jogo Quarto [trabalhado no encontro 2], outras construíram seu próprio jogo. Edith fez a torre de Hanói [trabalhada no encontro 5] com isopor, mas não comprou o Quarto porque disse que não terá gente para jogar [Relatório das bolsistas do encontro 7, comentários nossos].*

*Edith comentou, antes do início da atividade, que compartilhou o jogo Dominó das Quatro Cores com sua família e eles fizeram uma competição. O seu neto foi o primeiro a conseguir montar e também fotografou, mostrando aos demais que havia conseguido [Relatório das bolsistas do encontro 11].*

Consideramos que algumas das atividades trabalhadas no projeto têm sido veículos de uma mudança nas relações familiares, como foi o caso de Edith, que começou a assumir um protagonismo, tendo relações de igualdade com certos membros da família e maior interação com o neto.

Outra prática de microinclusão propiciada pelo engajamento dos idosos no projeto diz respeito à criação de práticas de colaboração proporcionadas pelas atividades que contribuem para a produção ou aprofundamento de conhecimentos. Segundo Boavida e Ponte (2002), colaborar pode ser visto como um trabalho conjunto em que há negociações e uma relação de igualdade de forma a estabelecer uma ajuda mútua e atingir objetivos que todos se beneficiem. Por exemplo, durante o desenvolvimento do jogo Rummikub no encontro 9, as idosas foram convidadas a realizar o jogo em duplas. Contudo, optaram por jogar em um grupo só, de forma que elas se ajudassem com opções de jogadas e nas formas de completar as sequências. Situações semelhantes ocorreram no encontro 11, no qual as idosas tiveram que negociar o modo de completar uma tabela grande para resolver o problema dos coelhos que gerava a sequência de Fibonacci e optaram por fazer de forma conjunta, e no encontro 13, no qual se ajudaram na realização das operações matemáticas necessárias no jogo Contig60. Esses momentos poderiam se configurar como uma atividade cooperativa – que também envolve um trabalho conjunto com ajuda mútua, podendo haver relações desiguais e hierárquicas e objetivos que nem sempre todos se beneficiam (BOAVIDA; PONTE, 2002) – por alguns jogos pressuporem um campeão e algumas atividades talvez exigissem uma liderança, mas os objetivos dos idosos eram a produção e aprofundamento de conhecimentos e a realização das atividades em si e, para isso, decidiram por se ajudarem. Consideramos, também, que o ambiente criado de forma a valorizar o diálogo, as falas e as estratégias dos

idosos (ALRØ; SKOVSMOSE, 2014) tenha contribuído para essa postura colaborativa das idosas que gerou uma relação de igualdade e que podem ser lidas como práticas de microinclusão.

Pensando de forma mais específica para ações voltadas ao desenvolvimento de uma consciência crítica, algumas das atividades do projeto estiveram direcionadas a discutir tomadas de decisão, relacionadas ao modo como as idosas lidavam com situações envolvendo compras. Na primeira, do encontro 12, “Compras pela Internet”, por exemplo, buscamos discutir com as idosas os processos de compra pela internet. Realizamos uma atividade prática e fictícia envolvendo o processo de compra de um produto escolhido por elas, na qual foram problematizadas algumas armadilhas nesse processo. Nesta atividade, ficou claro o quanto elas desconfiam deste tipo de compra e o quanto dependem da ajuda de seus familiares, já que muitas vezes as condições de compra são melhores e por terem uma grande resistência às tecnologias (computadores, internet, calculadoras e celulares):

*Joice mencionou que não gosta de fazer compras pela internet, pois pela internet ela não vê e não toca na mercadoria. Elaine disse que quando precisa fazer alguma compra vai até a loja para analisar o produto e depois faz a compra pela internet. Teresa ressaltou que só compra enxovais pela internet, eletrodomésticos ela prefere ir pessoalmente na loja realizar a compra. Adélia comentou que compra livro, CD e DVD na internet, mas ela precisa da ajuda de suas filhas. Joice ainda relatou que quando ela precisou comprar um fogão sua filha insistiu que a compra fosse realizada pela internet, mas quando o produto chegou em sua casa ela não gostou, pois as panelas escorregavam do fogão [Relatório das bolsistas do encontro 12].*

Apesar de as idosas exporem sobre compras pela internet, lemos um certo desconforto delas no desenvolvimento do encontro, o que nos levou a indagar se isso estava relacionado à uma recusa em falar sobre suas ações cotidianas envolvendo dinheiro ou ao próprio uso desses recursos. Para lidar com essas indagações, trabalhamos, no encontro 20, “O Bolo e as Compras”, uma atividade em que as idosas receberam um perfil familiar, contendo receitas e despesas, e tinham que decidir por uma receita de bolo, realizar compras em um supermercado fictício montado no LEMA que continha produtos e ofertas variadas, baseados em dados reais, e “fazer” o bolo. Além das compras, elas tiveram que analisar os gastos, incluindo o percentual dos ingredientes utilizados na confecção e no preço final do bolo, de acordo com as proporções dos produtos utilizados.

Nesta atividade, as participantes mostraram um maior engajamento do que na atividade do encontro 12, entrando no perfil familiar recebido e, ao mesmo tempo, falando

sobre suas tomadas de decisão nos supermercados. Um ponto específico que queremos trazer para este artigo está na análise das ofertas, em que elas perceberam que muitas eram enganosas:

*Elaine: em algumas dessas ofertas é trocar seis por meia dúzia. [...].*

*Ana: não tem vantagem nenhuma e algumas vezes essas ofertas nos direcionam para uma única marca. [...] vou começar a analisar sobre essas ofertas.*

*Mariana: isso é ilusão de ótica. [...] devemos levar uma calculadora para o supermercado.*

*Edith: deveríamos poder confiar nos supermercados, nas datas de validade, mas não é bem assim.*

*Adélia: gente eu nunca tinha pensado nisso de fazer as contas, [...] somos manipulados, eles têm uma estratégia.*

[Anotações de falas de idosas no caderno de campo]

A atividade do encontro 20 está mais próxima das atividades cotidianas das idosas, tanto é que elas se sentiram à vontade para expressarem sobre seus modos de pensar sobre situações envolvendo compras. A atividade também ofereceu possibilidades de escrita de mundo, como vemos em suas falas, que podem vir a se concretizar. Como Gutstein (2006) aponta, quando pensada dessa maneira, a Educação Matemática pode favorecer que as pessoas vejam a si próprias como agentes sociais, capazes de realizar mudanças. O que se apresenta como um desafio para a equipe do projeto está em elaborar atividades de forma cuidadosa e relacionadas à inclusão digital, que também se apresentem como possibilidades de leitura e escrita do mundo para uma maior inclusão social nesse contexto.

### **Considerações finais**

Como mencionamos, o envelhecimento da população tem sido um fenômeno mundial, que vem modificando a forma como a sociedade compreende a velhice. Nesse sentido, as políticas de macroinclusão de pessoas idosas têm se mostrado importantes para o desenvolvimento de programas e projetos direcionados à esta população, favorecendo a criação de um sentimento de que chegar na velhice não significa deixar de sonhar ou de viver. No âmbito da Educação, estes programas e projetos têm sido importantes para que a pessoa idosa entenda que sempre pode aprender coisas novas. No caso da Educação Matemática, a pesquisa de Lima (2015) trouxe esse interesse em aprender e as contribuições dela para interações sociais. Nosso projeto de extensão e as pesquisas decorrentes dele, têm fornecendo resultados semelhantes aos de Lima (2015) e, neste artigo, nosso foco esteve em compreender

aspectos relacionados à inclusão social de idosos. Como destacamos ao longo deste texto, o desenvolvimento de projetos e ações voltadas aos idosos pode favorecer que os mesmos leiam e escrevam o mundo por meio da Matemática (GUTSTEIN, 2006). Nesse processo, destacamos várias situações em que, por meio de um projeto de extensão que nasce de uma política de macroinclusão, práticas de microinclusão se manifestaram em situações do cotidiano dos idosos, tanto relacionadas ao seu convívio familiar quanto às formas de tomar decisão em situações diárias e nas relações com seu próprio grupo e com outras pessoas, tematizadas pelos usos que fizemos das palavras autonomia, liberdade e justiça social. Consideramos que isso pode abrir novas possibilidades para pesquisas no âmbito da Educação Matemática.

### Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão da UNIFAL-MG pelo apoio financeiro, às coordenadoras do Programa de Extensão UNATI-UNIFAL-MG por aceitarem e incluírem o projeto “Conversas Matemáticas” no Programa. Agradecemos igualmente a Amanda de Melo Souza, Nayara da Silva, Rafaela Nascimento da Silva e Roberta Siqueira Fernandes pela dedicação, empenho e carinho com os idosos durante o desenvolvimento do projeto.

### Referências

ALRØ, H; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BIOTTO FILHO, D. **Quem não sonhou em ser um jogador de futebol?: trabalho com projetos para reelaborar foregrounds**. 2015. 234 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

BOAVIDA, A M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: GTI (Org). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002, p. 43-55.

BRASIL. **Estatuto do Idoso**. Lei 10.741. Presidência da República. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. **Legislação sobre o idoso**: Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do idoso) e legislação correlata [recurso eletrônico]. 3. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, 2013.

BRASIL, **Plano Nacional de Educação**. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm). Acesso em: 08 out. 2018.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015. Brasília, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em 11 out. 2018.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

ERATH, K. Creating Space and Supporting Vulnerable Learners: Teachers' Options for Facilitating Participation in Oral Explanations and the Corresponding Epistemic Processes. In: HUNTER, R. et al. (Org). **Mathematical Discourse that Breaks Barriers and Creates Space for Marginalized Learners**. Rotterdam: Sense Publishers, 2018, p. 39-60.

FAUSTINO, A. C. et al. Macroinclusão e microinclusão no contexto educacional. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 12, n. 3, p. 898-911, set/dez. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GUTSTEIN, E. Teaching and learning mathematics for social justice in an urban, Latino school. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 34, n. 1, p. 37-73, 2003.

GUTSTEIN, E. **Reading and writing the world with mathematics**: toward a pedagogy for social justice. New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2006.

GUTSTEIN, E. Reflections on teaching and learning mathematics for social justice in urban schools. In: WAGER, A. A.; STINSON, D. W. (Org.). **Teaching mathematics for social justice**: conversations with mathematics educators. Reston: National Council of Mathematics Teachers (NCTM), 2012. p. 63-78.

GUTSTEIN, E. Math, Maps, and Disrepresentation. In: GUTSTEIN, E.; PETERSON, B. (Org.). **Rethinking Mathematics**: Teaching Social justice by the numbers. 2. ed. Milwaukee: Rethinking Schools, 2013. p. 189-201.

JORGENSEN, R. Language Resources to Scaffold Mathematical Learning for Remote Indigenous Learners. In: HUNTER, R. et al. (Org). **Mathematical Discourse that Breaks Barriers and Creates Space for Marginalized Learners**. Rotterdam: Sense Publishers, 2018, p. 235-256.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil por sexo e por idade**: 1980 – 2050. Estudos e Pesquisas: Informação Demográfica e Socioeconômica, número 24, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira 2012. Estudos e Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica número 29. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2012.

JULIO, R. S.; OLIVEIRA, V. C. A. Estranhamento e descentramento na prática de formação de professores de matemática. **Boletim GEPEM**, n. 72, p. 112-123, jan./jul. 2018.

KNIJNIK, G. Mathematics education and the Brazilian Landless Movement: three different mathematics in the context of the struggle for social justice. In: ERNEST, P.; GREER, B.; SRIRAMAN, B. (Org.). **Critical issues in mathematics education**. Charlotte: Information Age, 2009. p. 153-170.

LIMA, L. F. D. **Conversas sobre matemática com pessoas idosas viabilizadas por uma ação de extensão universitária**. 2015. 186 f. Tese (doutorado)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTIN, D. B. Researching Race in Mathematics Education. **Teachers College Record**, New York, v. 111, n. 2, p. 295-338, 2009.

OLIVEIRA, R. C. S. O processo histórico do estatuto do idoso e a inserção pedagógica na universidade aberta. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 28, p. 278–286, dez. 2007.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S.; SANTOS, A. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 241-50, abr./jun. 2012.

PONTE, J. P. D.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

SCAGION, M. P. **Representações sociais de pessoas idosas sobre matemática**. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

SILVA, G. H. G. **Equidade no acesso e permanência no ensino superior: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados**. 2016. 359 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

\_\_\_\_\_. Educação matemática e ações afirmativas: possibilidades e desafios na docência universitária. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 165, p. 820-846, 2017.

SILVA, G. H. G.; SILVA, N.; JULIO, R. S. Educação Matemática com e para idosos. In: REZENDE, E. G. (Org.). **UNATI: história e experiências compartilhadas**. Alfenas: Editora UNIFAL-MG, 2017.

SILVA, N.; SILVA, B. B.; SILVA, G. H. G. Educação Matemática e atividades investigativas com pessoas idosas: contribuições para o “raciocínio” e a interação social. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 7. 2017, Canoas, RS. **Anais...** Canoas, RS: Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, 2017.

SILVA, R. N.; SILVA, G. H. G.; JULIO, R. S. Educação Matemática e Atividades Investigativas com Pessoas Idosas. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, no prelo.

SIMÕES, C. C. S. **Relações entre as Alterações Históricas na Dinâmica Demográfica Brasileira e os Impactos Decorrentes do Processo de Envelhecimento da População**. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2016.

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

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O; et al. A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: *foregrounds* e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. **Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro, v. 26, p. 231-260, 2012.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2014. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, O. O que poderia significar a Educação Matemática para diferentes grupos de estudantes? **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 6, n. 12, p. 18-37, jul./dez. 2017.

VITHAL, R. Researching, and learning mathematics at the margin: from “shelter” to school. In: ERNEST, P.; GREER, B.; SRIRAMAN, B. (Org.). **Critical issues in Mathematics Education**. Charlotte, NC: Information Age Publishing, 2009. p. 475-484.

**Submetido em Novembro de 2018**

**Aprovado em Dezembro de 2018**