

FAZERES PEDAGÓGICOS E INVESTIGATIVOS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Jaqueline Araújo Civardi
Universidade Federal de Goiás
jaqueline.civardi@gmail.com

Resumo:

Este relato tem como foco apresentar reflexões sobre as experiências docentes e investigativas, realizadas na área da Educação Matemática Inclusiva, no âmbito de um mestrado profissional. Três concepções centrais norteiam as discussões, quais sejam: o trabalho colaborativo e dialógico, o professor enquanto pesquisador e mediações docentes à luz da teoria sócio-histórico-dialética. Para tanto, duas investigações serviram como aporte para se pensar sobre os processos pedagógico-investigativos, que repercutem na educação básica e na formação de conceitos matemáticos, em realidades educacionais inclusivas.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva; Mestrado Profissional; Ações Investigativas; Ações Docentes; Mediação Docente.

1. Introdução

Desde 2009, atuo como docente em programas de pós-graduação *stricto sensu* na área de ensino. Em 2013, passei a integrar a equipe do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB), do Centro de Pesquisa e Ensino Aplicada à Educação (CEPAE), pertencente à Universidade Federal de Goiás (UFG). Desde aquele período até o momento de elaboração deste relato, seis dissertações de mestrado, que tratam de inclusão e educação matemática, foram orientadas por mim ou se encontram em processo de orientação.

Como o PPGEEB é um programa de mestrado oferecido por uma unidade de ensino, preocupada com questões da educação básica. As pesquisas ali desenvolvidas procuram investigar temas relacionados a aspectos pedagógicos nesse nível de ensino. Em companhia com os participantes das pesquisas e outros parceiros, desenvolvemos propostas metodológicas de ensino de matemática, elaboramos recursos didáticos, pesquisamos práticas de intervenções pedagógicas, processos de mediações, dentre outros temas no contexto da educação inclusiva. As pesquisas geralmente emergem das inquietações docentes dos mestrandos, de suas experiências profissionais e pessoais, da problematização da realidade em

que ocorre a investigação e de um diálogo com os membros e estudos desenvolvidos no Núcleo de Investigação em Educação Matemática e Tecnologia Assistiva (Niemat)¹.

O propósito deste relato é apresentar reflexões sobre experiências e relações existentes entre docência e pesquisa, no contexto da educação matemática inclusiva, do programa de pós-graduação anteriormente mencionado. Para subsidiar esta discussão, o fio condutor são duas investigações que foram orientadas por mim. A primeira delas teve como objeto de pesquisa *o ensino de aritmética para alunos com deficiência intelectual por meio do uso da calculadora como um recurso de Tecnologia Assistiva* (RODRIGUES, 2015), no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma escola da rede pública municipal da cidade de Goiânia, com alunos cursando do 1º ao 4º ano do ensino fundamental. Denominarei esta investigação de I1.

A outra pesquisa tem como tema *o objeto de aprendizagem hiperligado com materiais manipuláveis para o ensino de geometria espacial para alunos com baixa visão na educação básica*, a qual será designada investigação I2. Esse último trabalho citado tem previsão de defesa no primeiro semestre de 2016 e a coleta de dados foi efetuada em um centro educacional de reabilitação de pessoas com deficiência visual, com dois jovens com baixa visão, que cursam o ensino médio em uma escola de ensino regular e com suas professoras do centro de reabilitação.

É importante salientar que este relato busca trazer reflexões da autora, a partir de sua experiência enquanto docente e orientadora desses trabalhos. Portanto, as análises aqui efetuadas incidem sobre uma prática pedagógica e investigativa em nível da pós-graduação, mas com reflexos na educação básica. Por apresentar tal característica, em diversos momentos, utilizarei o discurso na primeira pessoa do singular. Porém, como entendo a pesquisa como construção coletiva, em outras ocasiões, empregarei também a primeira pessoa do plural para retratar as vivências coletivas.

Para clarear o caminho a ser percorrido, com a finalidade de se alcançar o objetivo aqui proposto, pretendo modificar a estrutura clássica comumente desenvolvida em artigos ou relatos de experiência. Frequentemente, essas produções apresentam as bases teóricas em um

¹ O Núcleo de Investigação em Educação Matemática e Tecnologia Assistiva (Niemat) é composto por uma equipe de professoras, estudantes de pós-graduação e de graduação, preocupados em desenvolver estudos sobre os aspectos anteriormente expostos. Os encontros são realizados no Laboratório de Educação Matemática (LEMAT), do Instituto de Matemática e Estatística (IME), da UFG.

primeiro momento e, posteriormente, os resultados/experiências e análises subsidiadas pelo referencial teórico previamente exposto. Como a minha prática docente e investigativa tem sido fortemente influenciada pela teoria e muitas de minhas concepções são revistas ou consolidadas a partir de reflexões que efetuo sobre estas práticas, optei por estabelecer a conexão entre os referenciais que subsidiam os temas aqui tratados à medida que eles forem discutidos. Desta forma, apresentarei a compreensão que possuo sobre a prática da pesquisa, sobre o trabalho colaborativo no contexto da pesquisa e sobre os desafios que enfrentei com o desenvolvimento das duas investigações anteriormente citadas.

O trabalho docente e o trabalho investigativo assentados no princípio colaborativo

Minhas concepções sobre pesquisa e docência se encontram em transformação. A cada pesquisa que oriento, aprendo com os orientandos, repenso sobre os pressupostos teóricos, busco novas articulações entre eles, novos *insights* emergem, conhecimentos são (re)construídos em movimentos de ir e vir e as minhas práticas são revisitadas. O olhar que hoje tenho sobre pesquisa não é mais o mesmo que tinha há cinco ou vinte anos e aquele que terei daqui a alguns anos, sem dúvida, não será o mesmo que hoje possuo. Esse movimento é dinâmico e é ele que move a pesquisa. E é com essas ideias que inicio minhas reflexões sobre o trabalho investigativo colaborativo.

Pesquisar, para mim, não é um ato solitário. Ao contrário, é um processo compartilhado. É processo porque é uma ação continuada, que se põe em marcha e, mesmo após a publicação dos resultados no formato de um artigo ou de relatório, estes dão margem a outras investigações. E é compartilhado porque o homem é um ser social e o conhecimento elaborado por ele emerge da relação que estabelece com o mundo e com outros homens. Nessa relação, a construção da ciência pode se estabelecer de forma hierárquica ou não hierárquica (FIORENTINI, 2006). Particularmente, advogo em favor da segunda visão e penso o trabalho docente sob essa mesma perspectiva.

Portanto, tanto o trabalho pedagógico quanto o trabalho investigativo tem mais chances de serem relevantes quando assumidos em uma perspectiva *colaborativa*, conforme apontam Saraiva e Ponte (2003) e Fiorentini (2006). Isso porque nela os objetivos são negociados pelo coletivo e todos trabalham conjuntamente numa gestão compartilhada dos processos. Todos os envolvidos nos trabalhos pedagógico e investigativo, ao discutirem conjuntamente suas ações, ao encontrarem pontos de convergência entre perspectivas por

vezes diferenciadas e ao se respeitarem mutuamente dentro das diversidades, sejam elas epistemológicas, metodológicas, políticas, educacionais, históricas ou culturais, abrem a possibilidade ao diálogo.

O diálogo não remete à simples troca de ideias ou a sintonia entre elas. Ele pressupõe, antes de qualquer coisa, a escuta e dela a possibilidade de compreender o ponto de vista do outro, mesmo que haja uma discordância sobre ele. Essa abertura à compreensão do outro, de como ele percebe o mundo, tem mais sentido quando o fazemos sob a perspectiva de suas vivências históricas e culturais. Isto permite compreender parte de suas decisões, pensamentos, atitudes e, com essa clareza, perceber o objeto do debate dialógico a partir de outros olhares.

Com base em tais concepções, procuramos estabelecer um trabalho colaborativo entre os sujeitos envolvidos em cada uma das duas pesquisas em foco. Na I1, para a elaboração da proposta metodológica, que previa o uso da calculadora como tecnologia assistiva no ensino de aritmética para alunos com deficiência intelectual na EJA, o processo de problematização da realidade, ocorrido antes do planejamento das atividades, e a colaboração das docentes foram fundamentais para sua implementação.

A I1 foi uma pesquisa que ocorreu no contexto em que a mestranda era coordenadora pedagógica da escola na qual os dados foram coletados. Como seu interesse era investigar aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da matemática, desenvolvido por alunos com deficiência intelectual em sua realidade escolar, entramos em contato com duas docentes de duas turmas de EJA da sua escola. As professoras lecionavam no contraturno de atuação da mestranda enquanto coordenadora. Para uma melhor aproximação com os alunos e as docentes, foi adotada a observação participante, que se mostrou relevante para compreendermos as demandas, tanto dos alunos quanto das professoras.

O diálogo entre professora-pesquisadora, docentes e estudantes foi preponderante em todo o processo, visto que nos permitiu propor uma metodologia de ensino mais próxima à realidade dos educandos. Possibilitou inserir a calculadora como tecnologia assistiva ao processo, além de outros recursos didáticos, como réplicas de moedas de nosso sistema monetário, que funcionaram como elementos mediadores para: trabalhar relações e conceitos de “mais”, “menos” e “igual”; a escrita e o reconhecimento numérico; operações de adição e

subtração de números naturais; desenvolver habilidades de contagens; e também auxiliar a perceber expectativas e processos de aprendizagens antes pouco perceptíveis.

Na I2, alguns dos objetivos de pesquisa foram planejar e caracterizar um objeto de aprendizagem, associado a materiais manipuláveis no processo de ensino de geometria espacial para alunos com baixa visão, além de perceber suas limitações e potencialidades. Nesse trabalho, desenvolvemos o E-drons, um aplicativo que apresenta uma sequência de atividades de geometria espacial, voltadas para alunos com baixa visão. Para sua elaboração, a colaboração entre todos os envolvidos foi primordial. Participaram os professores e dois estudantes do centro de reabilitação de pessoas com deficiência visual, que nos assessoraram, tanto na construção das ideias tecnológicas quanto pedagógicas do objeto de aprendizagem; além da equipe do Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (CIAR/UFG) que, por meio de seu Suporte tecnológico e de pessoal, nos auxiliou a construir o E-drons.



Figura 1 – Aluna com baixa visão manipulando o E-drons
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=YN8BtqNB40>

2. Das primeiras orientações à definição dos métodos investigativo e pedagógico

A concepção de trabalho colaborativo, associada ao meu ingresso no corpo docente do mestrado profissional do PPGEEB, ressignificou minha ação docente e investigativa. Segundo Brasil (2013), o mestrado profissional busca capacitar profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, por meio do estudo de técnicas, processos, ou temas orientados para o campo de atuação profissional específico.

Tanto no mestrado acadêmico quanto no profissional, identifiquei que o mestrando, ao propor seu projeto de pesquisa, apresenta uma carta de intenções do que pretende investigar. Contudo, em muitas ocasiões, essa ação ocorre sem muita clareza se o tema proposto é realmente aquele em que deseja aprofundar-se.

Ciente dessa realidade e considerando as demandas do mestrado profissional, já na primeira orientação peço aos orientandos que exponham o objeto que pretendem investigar. Com base nessa primeira conversa, em seguida, pergunto sobre sua experiência acadêmica e profissional. À medida que os mestrandos explicitam o que fazem e quais são suas preocupações profissionais, lhes questiono quais são os motivos que os levaram a propor os projetos submetidos ao programa. Alguns mestrandos apresentam os temas a partir de experiências docentes ou de gestão que realizaram, mas que, naquele momento de sua carreira profissional, já não lhes fazem tanto sentido; ou apresentam o objeto que de fato lhes inquietam, mas as ideias sobre a temática proposta ainda não estão amadurecidas.

Considerando o primeiro caso, geralmente remodelamos a proposta de pesquisa, preservando o eixo central que os levou ao curso de pós-graduação. No segundo caso, aprimoramos as ideias acerca do objeto de pesquisa ao longo das orientações. Nessa etapa do trabalho, há uma intensa negociação entre ambas as partes, isto é, da orientadora com os orientandos, de modo que os sujeitos aí envolvidos se vejam contemplados em suas demandas pedagógicas e investigativas. Com base no processo de negociação efetuado, problematização das realidades investigativas, diálogos entre os envolvidos no processo investigativo, o projeto é elaborado e, depois, submetido ao comitê de ética para sua efetiva execução.

Nas duas pesquisas referidas neste relato, o processo foi similar. Na I1 remodelamos o projeto de modo que houvesse maior valorização das experiências pedagógicas e de gestão da mestranda no campo da inclusão. Em I2 a proposta inicial era pesquisar sobre uma temática relacionada à tecnologia da informação e da comunicação; desse modo, não perdemos o tema, contudo inserimos outra variável ao processo que era a de elaborar um aplicativo que viesse a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de geometria no contexto da inclusão.

Definidos os temas com os orientandos, partimos para o planejamento dos projetos de pesquisa e para os estudos sobre os recursos didáticos e as ações docentes, de modo a propiciar um ensino e aprendizado capazes de impactar a elaboração de conhecimentos matemáticos por alunos com deficiência. Levando tais aspectos em consideração, definimos que as pesquisas seriam aplicadas. Isto é, que deveriam ocorrer em campo, partindo de sujeitos reais, escutando-os, observando-os, identificando suas demandas e suas realidades. Para isto, escolhemos o método de pesquisa de intervenção pedagógico-investigativa como método de coleta de dados nos dois casos.

O ano de 2010 marcou o início da utilização desse método que pressupõe: a problematização da realidade por meio da observação participante, a elaboração de uma intervenção pedagógica, associada a um olhar investigativo, valendo-se de pressupostos metodológicos da abordagem qualitativa e, posteriormente, a implementação da proposta pedagógica. Durante e/ou após a intervenção pedagógica, realiza-se a coleta de dados complementares, empregando técnicas/instrumentos definidos em cada pesquisa e, após esse processo, são apresentados e analisados os resultados obtidos, tomando como base os princípios teórico-metodológicos, que são definidos a cada pesquisa.

Vale salientar que em Carvalho (2011), tal método fora designado apenas como uma pesquisa qualitativa. À medida que ele passou a ser utilizado com mais frequência, ao longo dos trabalhos que oriento, sentimos a necessidade de defini-lo com maior propriedade na dissertação de Rodrigues (2015), e denominá-lo como método de intervenção pedagógico-investigativa.

Conforme apontado em Rodrigues (2015), apesar de esse método apresentar alguns dos elementos da pesquisa-ação, estes se diferem pelo fato de que “[...] a pesquisa-ação, como uma forma de investigação-ação, é um processo corrente, repetitivo, no qual o que se alcança em cada ciclo fornece o ponto de partida para mais melhora no seguinte [...]” (TRIPP, 2005, p. 454). Embora tenhamos processos de avaliação, eles ocorrem dentro de um único momento da inserção pedagógica. Não há um retorno ao campo para iniciar um novo ciclo que caracterizaria a pesquisa-ação. Isto se deve ao curto espaço de tempo que temos no mestrado, o que impede o desenvolvimento com a qualidade necessária do processo de pesquisa-ação.

Por trás desta perspectiva metodológica, encontra-se a concepção e a preocupação de contribuir com a formação de professores da educação básica que lidarão com a inclusão sob a perspectiva do professor-pesquisador. O processo educativo é complexo e demanda do docente uma curiosidade que é denominada por Freire (1996) como epistemológica. Assim, concordamos com Paulo Freire, quando afirma que:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1996, p. 29)

A perspectiva de valorização da pesquisa associada à ação docente, no campo da inclusão, permite levar o professor de matemática a compreender a realidade educativa com maior zelo, com maior cuidado, por meio da problematização, da reflexão e da análise do contexto educacional em que está inserido. Acredito, ainda, que o papel da academia é corroborar com a qualificação de professores de matemática para que passem a valorizar experiências e vivências de seu *lôcus* de atuação (sem se esquecer da complexidade da realidade social, cultural, política, econômica, afetiva que a permeia), refletindo e investigando-o de modo profundo e articulado aos saberes e conhecimentos produzidos pela humanidade.

Estas experiências pessoais/profissionais não inviabilizam alargar o olhar a outras realidades educacionais. Elas seriam, antes de tudo, pontos de partida rumo a uma compreensão de práticas educativas mais humanas, mais sensíveis, com mais esperança, sem se desvencilhar do rigor e da intelectualidade científica, como aponta Freire (1996).

4. Da definição dos pressupostos teóricos aos processos de mediações docentes em propostas pedagógico-investigativas

A pesquisa associada às ações docentes sempre esteve presente em minhas preocupações profissionais. Contudo, meu interesse em desenvolver pesquisas sobre processos de ensino e aprendizagem matemática no contexto da inclusão emergiu, em parte, por causa de demandas que surgiram na pós-graduação e, em parte, por minhas inquietações enquanto docente da educação básica. Isso porque, no período de 2009 a 2011, fui convidada a trabalhar no CEPAE, como professora do 4º e 5º anos, e, em minhas turmas, havia crianças com deficiência intelectual com as quais não sabia como trabalhar de forma mais significativa. Essa realidade é vivenciada por muitos professores de escolas regulares de ensino. Tive, também, a experiência de trabalhar, na graduação, com uma aluna com deficiência visual que fez parte do grupo inicial de estudos sobre a inclusão, do qual se originou o Niemat/IME/UFG.

Ao aliar as pesquisas em nível do mestrado e os estudos do Niemat, temos percorrido alguns caminhos rumo à definição de referenciais teóricos que embasem nossos trabalhos pedagógicos e investigativos. Devido às características de nossos trabalhos e nossas concepções, encontramos na teoria sócio-histórico-cultural pressupostos que muito têm nos auxiliado a compreender aspectos relacionados aos temas da inclusão e da mediação docente.

4.1 Concepção sobre deficiência

Ao iniciar os estudos e pesquisas sobre a inclusão de pessoas com deficiência no sistema educacional regular, um dos desafios impostos a mim e ao grupo com quem trabalho foi sobre qual seria o posicionamento teórico sobre deficiência. Como tratar sobre tal tema, propor métodos de ensino, elaborar materiais didáticos, desenvolver ações docentes sem estar claro para nós mesmos o que entendíamos sobre deficiência e quais seriam os aportes que norteariam nosso trabalho? Conforme pontua Andrada (2013, p. 9) “[...] um olhar que não leva em conta as condições de produção da deficiência [...] incorre no risco de desenvolver ações reparadoras de baixa efetividade.”

Nessa busca, nossas primeiras leituras foram subsidiadas pela perspectiva do modelo médico sobre a deficiência. Contudo, à medida que desenvolvíamos nossos trabalhos e por meio do contato com estudos sobre a teoria sócio-histórico-cultural, nossa visão acerca do processo de ensino-aprendizagem da matemática e do desenvolvimento psíquico de pessoas com deficiência tem se aproximado mais do modelo social de deficiência. Um dos aspectos que nos levou a considerar este paradigma como mais próximo ao que propomos no contexto de nossos trabalhos pedagógico e investigativo, diz respeito à concepção de que o “[...] modelo médico da deficiência se baseia em uma expectativa biomédica do ‘normal’, fortemente arraigada em definições biológicas de corporeidade e performance” (ANDRADA, 2013, p. 4) e nós não compartilhamos dessa opinião.

Entendemos que a deficiência não pode ser compreendida apenas como um atributo do sujeito. Isso porque, nesse caso, “[...] elas ficam condenadas aos limites intelectuais inerentes à deficiência, tomados assim como fatos consumados e independentes das condições educacionais de que dispõem” (NUERNBERG, 2008, p. 309). Dessa forma, apesar de não desconsiderarmos as limitações orgânicas dos sujeitos, concebemos que a cultura, ao estar assentada no padrão da normalidade, “[...] cria barreiras físicas, educacionais e atitudinais para a participação social e cultural da pessoa com deficiência” (NUERNBERG, 2008, p. 309). Com base nesses princípios, um conceito que tem subsidiado nossas ações é o de compensação social das funções orgânicas e funcionais que, para Vygotsky:

[...] consiste, sobretudo, numa reação do sujeito diante da deficiência, no sentido de superar as limitações com base em instrumentos artificiais, como a mediação simbólica. Por isso, sua concepção instiga a educação a criar oportunidades para que a compensação social efetivamente se realize de modo planejado e objetivo, promovendo o processo de apropriação cultural por parte do educando com deficiência. (NUERNBERG, 2008, p. 309)

4.2. Das mediações docentes

Nas investigações I1 e I2, o conceito de compensação social esteve relacionado ao de mediação, este último compreendido como “[...] o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação [...]” (OLIVEIRA, 1997, p. 26). A calculadora no caso de I1 e o aplicativo E-drons associado a materiais manipuláveis, no caso de I2, assumiram o papel de signos externos para nós, conforme menciona Oliveira (1995), e por nós foram designados no contexto de cada investigação como tecnologia assistiva.

Tais aportes didáticos foram recursos centrais durante os processos de intervenções pedagógicas desenvolvidas nas duas investigações. Porém, outras ferramentas foram utilizadas no sentido de alcançar os objetivos de ensino traçados. Em I1, por exemplo, réplicas de moedas do nosso sistema monetário foram usadas considerando a realidade dos educandos trabalhadores da EJA, suas dificuldades em organizar a sequência de números naturais, de comparar números naturais entre si e de realizar operações básicas com estes números, de forma descontextualizada. Partindo do conhecimento prévio destes alunos acerca do manuseio de notas, utilizamos as réplicas de dinheiro associadas ao uso da calculadora como recursos de tecnologia assistiva e, ao mesmo tempo, signos externos com a finalidade de levar esses estudantes a formarem conceitos aritméticos tão salutares para suas vivências em ambientes fora da escola.

Em I2, o aplicativo E-drons e os materiais manipuláveis serviram de ferramenta para que os estudantes com baixa visão pudessem estudar conceitos de geometria espacial, como prismas e pirâmides, seus elementos; retas paralelas, reversas e que se interceptam em um único ponto; além de deduzirem a fórmula de Euler. Em ambos os casos, foram promovidas estratégias docentes que valorizavam os processos interativos. Em I1 foram fomentadas as relações entre professora-pesquisadora/educadoras das turmas investigadas, educadoras/recursos didáticos e dos educandos entre si.

Em I2, como nosso objetivo era analisar as características do objeto de aprendizagem, em que dois alunos com baixa visão nos auxiliaram nesse processo. As interações em foco se deram em níveis do professor-pesquisador/objeto de aprendizagem; do professor-pesquisador/educandos e educandos/objeto de aprendizagem. É importante ressaltar que, em ambas as situações, as interações consideraram dois conceitos centrais na teoria de Vygotsky, o de mediação, anteriormente exposto, e o de zona de desenvolvimento proximal que:

[...] estabelece forte ligação entre o processo de desenvolvimento e a relação do indivíduo com seu ambiente sociocultural e com sua situação de organismo que não se desenvolve plenamente sem o suporte de outros indivíduos de sua espécie. (OLIVEIRA, 1997, p. 61)

Outro elemento importante, relacionado às ações docentes mediadas por signos externos (recursos didáticos), interações e intervenções no processo, foi o uso da linguagem no contexto das duas investigações. Nos dois casos, ela não cumpriu simplesmente o papel de informar, de comunicar um conceito matemático, pois tivemos a preocupação de que os professores-pesquisadores fizessem o uso da linguagem como sistema simbólico (VYGOTSKY, 1993), de modo a levar os educandos a elaborarem conceitos matemáticos, a partir de experiências potencializadas por reflexões acerca dos objetos de estudo, privilegiando o desenvolvimento do pensamento verbal. Para isto, adotamos estratégias pedagógicas que se valeram de pistas, questionamentos e reflexões que levavam à formação de ideias matemáticas pelos educandos.

5. Considerações finais

As reflexões aqui suscitadas nos mostram que o processo de ensino-aprendizagem da matemática na escola não pode ser compreendido de forma desconexa com as investigações realizadas nas universidades. Ambas as instituições têm relevante papel no desenvolvimento cognitivo dos diferentes sujeitos, inseridos no ambiente educacional. A diversidade de alunos nos impõe desafios sobre como propor um currículo, metodologias, recursos didáticos, estratégias, conteúdos etc. que impulsionem o aprendizado matemático de todos os que ali o estão buscando.

Ademais, elas nos mostram a possibilidade de associar ensino e pesquisa com a finalidade de gerar objetivos, práticas e ferramentas que promovam um ensino e uma aprendizagem ressignificadores. As duas pesquisas, que foram aqui tratadas, são exemplo disso, pois nelas pode-se verificar que o diálogo, a colaboração e a relação do indivíduo com seu meio possibilitam transformações que impactam as vidas dos sujeitos que buscam a educação como uma via para nos tornarmos homens e mulheres melhores, mais humanos, sensíveis e (co)responsáveis com uma educação matemática para todos, sem desconsiderar as diferenças.

6. Referências

ANDRADA, B. F. C. C. de. Construções narrativas da deficiência no discurso acadêmico Brasileiro: modelos teóricos da deficiência e as especificidades do contexto nacional. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS SOBRE A DEFICIÊNCIA, 1., 2013, São Paulo. *Anais...* São Paulo: SEDPCD/Diversitas/USP Legal, jun. 2013.

BRASIL. *Documento de Área 2013*. Disponível em: https://pos.cepae.ufg.br/up/480/o/Ensino_doc_area_e_comissao.pdf. Acesso em: 22 mar 2016.

CARVALHO, F. P. S. *Ensino de aprendizagem de conteúdos de geometria espacial em um ambiente dinâmico e interativo*. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

FIORENTINI, D. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

NUERNBERG, A. H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316, abr./jun. 2008.

OLIVEIRA, Marta Kohl. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico*. 4 ed. Scipione: São Paulo, 1997.

RODRIGUES, L. B. *O uso da calculadora como recurso de tecnologia assistiva no ensino de aritmética para os alunos com deficiência intelectual matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA)*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica). Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, n. 12, p. 25-52, 2003.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. CIAR. *Aplicativo E-drons*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YN8BtqNB40>. Acesso em: 22 de mar. 2016.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.