

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: AUTONOMIA PARA APRENDER E PARA ENSINAR

PEDAGOGICAL PRACTICES AND THE CONSTRUCTION OF MATHEMATIC KNOWLEDGE IN CHILD EDUCATION: AUTONOMY TO LEARN AND TO TEACH

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS Y LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN LA EDUCACIÓN INFANTIL: AUTONOMÍA PARA APRENDER Y ENSEÑAR

Joana Pereira Sandes¹
joanasandes@gmail.com

Meire Nadja Meira de Souza²
meire.nadja@hotmail.com

Geraldo Eustáquio Moreira³
geust2007@gmail.com

RESUMO

Este estudo objetiva apresentar discussões voltadas para uma questão fundamental em nossos dias: a liberdade acadêmica, com ênfase na valorização da autonomia do professor em quaisquer níveis de ensino, para aprender e também para ensinar. Arelado a essa temática, discutimos o trabalho na Educação Infantil relativo ao campo de experiência, espaços, tempos, quantidades, relações e transformações – apoiado em atividades que possam estimular o desenvolvimento da autonomia intelectual, na criança pequena, capacitando-a a pensar e agir por si mesma. A fim de fortalecer nosso debate acerca da autonomia intelectual, apresentamos situações-problema, resolvidas por estudantes da Educação Infantil. A metodologia foi embasada na pesquisa qualitativa e os resultados revelaram a capacidade que as crianças já possuem de pensar com independência. Evidenciaram, ainda, a importância do estímulo à criticidade e às resoluções individuais das situações propostas, como importantes aspectos que favorecem a autorregulação do aprendiz e a intervenção reguladora do professor.

PALAVRAS-CHAVE: LIBERDADE ACADÊMICA; AUTONOMIA INTELECTUAL; CRIANÇA; EDUCAÇÃO INFANTIL.

¹ Universidade de Brasília.

² Secretaria de Estado de Educação do DF.

³ Universidade de Brasília.

ABSTRACT

This study aims to present discussions focused on a fundamental issue in our day: academic freedom, with emphasis on valuing teacher autonomy at any level of education, to learn and also to teach. Linked to this theme, we discuss the work in kindergarten related to the field of experience, spaces, times, quantities, relationships and transformations - supported by activities that can stimulate the development of intellectual autonomy in young children, enabling them to think and act for yourself. In order to strengthen our debate about intellectual autonomy, we present problem situations, resolved by preschool students. The methodology was based on qualitative research and the results revealed the ability of children to think independently. They also highlighted the importance of stimulating criticality and individual resolutions of the proposed situations, as important aspects that favor the self-regulation of the learner and the regulatory intervention of the teacher.

KEY WORDS: ACADEMIC FREEDOM; INTELLECTUAL AUTONOMY; CHILD; CHILD EDUCATION.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo presentar debates centrados en un tema fundamental en nuestros días: la libertad académica, con énfasis en valorar la autonomía del maestro en cualquier nivel de educación, para aprender y también para enseñar. Vinculado a este tema, discutimos el trabajo en el jardín de infantes relacionado con el campo de la experiencia, espacios, tiempos, cantidades, relaciones y transformaciones, respaldado por actividades que pueden estimular el desarrollo de la autonomía intelectual en los niños pequeños, permitiéndoles pensar y actuar por sí mismos. Para fortalecer nuestro debate sobre la autonomía intelectual, presentamos situaciones problemáticas, resueltas por estudiantes de preescolar. La metodología se basó en la investigación cualitativa y los resultados revelaron la capacidad de los niños para pensar de forma independiente. También destacaron la importancia de estimular la criticidad y las resoluciones individuales de las situaciones propuestas, como aspectos importantes que favorecen la autorregulación del alumno y la intervención reguladora del profesor.

PALABRAS CLAVE: LIBERTAD ACADÉMICA; AUTONOMÍA INTELECTUAL; NIÑO EDUCACIÓN INFANTIL.

INTRODUÇÃO

Quando pensamos em aprendizagens, especialmente naquelas que ocorrem na infância, é difícil imaginá-las sem a liberdade que – como bem define Sartre (2001, p. 595) “[...] significa somente: *autonomia de escolha*” (grifos nossos). Destarte, esses

aprendizados possivelmente virão banhados de sentido e de significação para o sujeito aprendiz. Porém, a ausência da soltura e da independência no momento desses aprendizados certamente despertará menos interesse e alegria pelo conhecer, posto que conhecer demanda vivências diversas: com o corpo, com o outro, com a escola, com o meio ambiente, com a natureza, enfim, com o imenso universo que cerca a criança. Portanto, compreender, entender e descobrir o que se encontra em nosso derredor requer, entre outras muitas coisas, liberdade.

Destacamos para a primeira reflexão o aprender infantil que ocorre também, assentado na interação com seus pares, a partir do *feedback* do professor e, ainda, por meio da autorregulação. No entanto, há que se considerar também os aprendizados do adulto que, a despeito de serem saberes diferentes daqueles da infância, são, na maioria das vezes, fundamentais para o desenvolvimento do indivíduo, sejam esses conhecimentos acadêmicos ou de outra natureza. Para descobrir e entender o mundo igualmente para o adulto, é imprescindível a liberdade.

Observando por outro prisma, evidenciamos o sujeito que ensina: o professor que colabora com o aprendizado do conhecimento sistematizado ou não, tanto para a criança, quanto para o adulto. Esse sujeito, obviamente, carece da liberdade e da autonomia que são fatores indispensáveis para ensinar e para compartilhar seus saberes, despertar a curiosidade, mediar, estimular a reflexão e a compreensão dos fatos e, ainda, provocar o conflito para que, por meio dele, a aprendizagem ocorra.

Nesse sentido, ser professor é mostrar para os sujeitos o mundo e, principalmente, mostrar-lhes que é possível e inevitável ser autônomo: para produzir, para pensar, para criar e para se expressar. A heteronomia, em conformidade com Kant (2005), advém da coação civil que determina a submissão do indivíduo, que retira do homem a liberdade de falar, de escrever e, ademais, retira-lhe a liberdade de pensar, pois, segundo o filósofo, pensamos em conjunto uns com os outros na medida em que nos comunicamos. Portanto, para ser professor e ter condições reais de formar homens autônomos no sentido mais amplo possível da palavra, não há como não pensar em liberdade, pois o professor somente poderá ensinar aquilo que ele vive ou viveu.

Destarte, a liberdade para ensinar é um fator relevante que deve encontrar-se em quaisquer espaços educativos, desde o início da escolaridade, na Educação Infantil, chegando até o ensino superior, de modo que haja, nessas etapas educativas, um trabalho que não apenas seja ele em sua essência livre, mas, além disso, deverá ser um aporte para o sujeito na construção de sua autonomia. Nesse contexto, nos apoiamos nas ideias de Zatti (2007), ao debater as concepções de Kant (1966), quanto à autonomia:

Kant nos inspira a pensar uma educação para a autonomia que busca desenvolver as capacidades dos educandos para que tenham condições de perseguir as metas as quais se propõe livremente. Os conhecimentos aprendidos na escola são importantes por instrumentalizarem os sujeitos a realizar seus projetos aos quais se propõe racional e livremente. Ou seja, o conhecimento, a razão teórica, pode alargar as condições para que o homem seja autônomo. [...] O homem deve ser formado para poder ser livre (ZATTI, 2007, p. 34-35).

Acrescentamos os contributos de Freire (2016) acerca do valor e da necessidade de uma formação autônoma do sujeito. O educador e filósofo nos mostra que a autonomia é uma condição sócio-histórica de uma nação ou de um indivíduo que tenha conseguido a liberdade, ou seja, tenha se tornado independente das opressões que nulificam a autonomia para a tomada de decisões. O professor, ao fazer parte desse contexto, colabora para que esse indivíduo passe da heteronomia – que vem a ser qualquer tipo de opressão – para a autonomia, pois como afirma Freire (2016, p. 110): “[...] se a educação não pode tudo, alguma coisa fundamental a educação pode”. (Grifos do autor). Portanto, acreditar que a educação para auxiliar na formação de pessoas autônomas é, sem dúvida, algo possível.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ACERCA DA LIBERDADE DE ENSINAR E DE APRENDER

Prosseguindo com a discussão, acerca da formação de pessoas autônomas, trazemos para o debate uma questão muito oportuna, qual seja, a liberdade acadêmica, que tem sua gênese em outro momento histórico:

[...] A liberdade acadêmica tem origem na docência Universitária ministrada na Idade Média. O termo acadêmico (grego – *akademia*) foi usado para dar nome à escola filosófica de Platão, onde era discutido livremente o saber filosófico, e por extensão, passou-se a chamar Academia aos estabelecimentos de ensino superior de Ciências, Letras e Artes, onde a Liberdade de Cátedra, ou seja, de ensinar deveria ser respeitada (PAIM, 1979, *apud* CARVALHO; ALBUQUERQUE; CAMPOS, p. 22, 2016).

Ademais, nas constituições brasileiras, a liberdade acadêmica apenas teve seu reconhecimento a partir da Constituição de 1934, que empregou o termo “Liberdade de Cátedra” em seu artigo 155, determinando que: “É garantida a liberdade de cátedra”, que na prática referia-se ao direito de ensinar, unicamente. Já as constituições de 1946 e de 1967 preservaram esse direito, utilizando a mesma expressão, porém, a Constituição de 1988, que amplificou o direito à educação, retirou a expressão “Liberdade de Cátedra”, optou, no entanto, para designar os princípios do direito à educação, no artigo 206 (CARVALHO; ALBUQUERQUE; CAMPOS, 2016).

Discutindo a liberdade acadêmica na atualidade, destacamos essa autonomia na perspectiva da universidade, campo em que a formação de professores ocorre e, portanto, espaço no qual há que ser debatida e vivenciada a liberdade, nossas ideias encontram respaldo na mensagem conjunta emitida pelos organismos internacionais: UNESCO, OIT, UNICEF, PNUD e da Education International (2017, s/p):

A liberdade acadêmica é fundamental para os professores de todos os níveis educacionais, mas é especialmente essencial para os professores do ensino superior, para apoiar suas habilidades de inovar, explorar e atualizar-se quanto às mais recentes pesquisas pedagógicas.

Em vista disso, trazemos para nossa discussão as contribuições de Bauman, haja vista que o sociólogo assegura ser a autonomia uma realidade presente no âmbito acadêmico. Vejamos:

Na maioria dos lugares do mundo a liberdade de expressão acadêmica é completa ou quase completa, somente limitada pelos regulamentos e regras (muitas vezes penosas e até ridículas) da carreira e de outras invenções da burocracia universitária; mas, fora isso, as escolhas são deixadas inteiramente livres para cada um (BAUMAN, 2003, s/p).

A afirmação apresentada pelo autor, de algum modo, nos traz conforto na medida em que é concedida ao professor universitário a liberdade de expressar suas ideias e, assim, a possibilidade de formar profissionais que experimentam essa independência para, quiçá, colocá-la em prática no exercício de sua profissão e, possivelmente, formar outros indivíduos capazes de pensar por si próprios. Entretanto, os tempos e os espaços mudam e, se observarmos a ressalva do sociólogo na afirmação supracitada de que a liberdade de expressão é plena na maior parte dos lugares do mundo, é importante, à vista disso, observarmos a discussão proposta por Butler (2018), na qual ela expõe as dificuldades vivenciadas por outros tantos profissionais universitários mundo a fora, que não experimentam a mesma realidade:

Muitos acadêmicos se encontram sujeitos à censura, à prisão e ao exílio. Perderam seus cargos e se preocupam se algum dia poderão dar continuidade às suas pesquisas e aulas. Foram privados de seus cargos por causa de suas posições políticas, ou às vezes, por pontos de vista que supõem que tenham ou que lhes é atribuído, mas que não eles não têm. Perderam também a carreira. Pode-se perder um cargo acadêmico por várias razões, mas aqueles que são forçados a deixar seu país e seu cargo de trabalho perdem também sua comunidade de pertencimento (BUTLER, 2018, s/p).

Observando o relato aludido, verificamos que a questão da liberdade acadêmica é cerceada em determinados países dificultando, por conseguinte, a promoção de uma prática educativa que apoie o sujeito, no sentido de que ele seja

autônomo e consiga pensar de forma crítica, rompendo, dessa forma, com as amarras da opressão, seja ela política, econômica ou social. Nessa perspectiva, consideramos a percepção de Freire (2016), no que tange o papel do professor, tendo em vista o quanto é relevante sua participação na formação do indivíduo e que faz parte de sua atividade docente não ensinar somente os conteúdos, mas para além disso, deve também ensinar a pensar certo e, em se tratando da criticidade, pensar certo torna-se uma exigência no mundo atual.

Nessa lógica, depreendemos o quão necessário é que a escola proporcione às crianças, desde a Educação Infantil, condições de emancipação com responsabilidade ética, para que sejam capazes de escolher caminhos e tomar decisões em situações diárias, posto que “a autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada” (FREIRE, 2016, p. 105), mas é construída no dia a dia.

Da mesma forma, o conhecimento matemático precisa ser desenvolvido gradativamente, de modo que a realização de atividades repetitivas e estereis seja substituída pelo uso de outros instrumentos e procedimentos que favoreçam a interação social e a tomada de decisões, imprescindíveis para o desenvolvimento da autonomia. Nesse contexto, trataremos a seguir da construção do conhecimento matemático e da autonomia intelectual na Educação Infantil.

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A AUTONOMIA INTELECTUAL

Para iniciarmos o debate acerca da construção do conhecimento matemático e da autonomia intelectual na Educação Infantil, é relevante assinalarmos alguns aspectos importantes, no que tange à evolução da criança, haja vista que desde que nasce ela se movimenta e busca interação com o mundo à sua volta e com outros sujeitos, pois “para se humanizar o indivíduo precisa crescer num ambiente social e interagir com outras pessoas” (REGO, 2014, p. 58). Assim, durante seu desenvolvimento, o aprendiz utiliza todo seu repertório cultural, construído ao longo da primeira e da segunda infância, a partir das experiências que vivenciou ao correr, cair, pular e brincar com seus pares.

Nesse sentido, levando em consideração os aspectos supracitados e com o propósito de atender às diversas necessidades da infância, está assegurado em nosso país, pela nossa Carta Magna de 1988 (Art. 208, IV), o ensino na Educação Infantil para aquelas crianças com idade entre zero e cinco anos. Esse período educativo constitui a primeira etapa da Educação Básica, está regulamentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) – que

estabeleceu por definitivo o atendimento infantil para essa faixa etária – e tem como objetivo principal, em consonância com seu artigo 29, a promoção do desenvolvimento integral da criança, contemplando os aspectos físico, psicológico, intelectual e social, em parceria com a atuação familiar e comunitária. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também ressalta a importância da aprendizagem infantil, no decurso da Educação Básica.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2018, p. 7).

Entendemos que é muito significativo que as crianças brasileiras tenham a garantia legal de um ensino de qualidade e que possam, independentemente de sua condição socioeconômica, estudar em escolas e creches com amplas oportunidades de aprendizagens e que, desse modo, seja possibilitado seu pleno desenvolvimento.

Nesse contexto, entendemos ser a autonomia intelectual uma questão relevante na constituição do sujeito desde sua infância. Destarte, destacamos as conclusões que a teoria Piagetiana nos apresenta acerca da autonomia moral e intelectual, haja vista que a primeira é aquela em que o sujeito analisa criticamente a obrigatoriedade das normas sociais, já a segunda é aquela em que o indivíduo consegue pensar e agir por si próprio, ou seja, ele tem independência de pensamentos e a possibilidade para solucionar questões por meio de sua condição cognitiva.

Inserimos no debate as considerações de Kamii (2012), quando ela assevera que tanto a autonomia moral quanto a intelectual convergem para a tomada individual de decisões. Além disso, o aspecto moral da autonomia é reforçado quando a criança é confrontada e estimulada a refletir a partir de pensamentos que divergem dos seus, sem punições ou recompensas. Ademais, a autora completa afirmando que a autonomia intelectual, por seu turno, é reforçada quando a criança é estimulada desde cedo a confiar em sua maneira de pensar, de encontrar respostas e solucionar problemas a partir de outros caminhos, que não unicamente os do professor.

Isso posto, entendemos que a criança deva se posicionar em relação ao conhecimento matemático, especificamente falando, de uma maneira segura, confiante e assertiva. Por conseguinte, esse tipo de atitude poderá ter ampla colaboração para que, a partir das aprendizagens construídas e assimiladas, outras mais complexas sobrevenham.

Tratando ainda da autonomia da criança, Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 10) asseguram que “a criança deve ser vista como alguém que tem *ideias próprias*, sentimentos, vontades, que está inserida em uma cultura, que pode aprender

matemática e que precisa ter possibilidades de desenvolver suas diferentes competências cognitivas”. (Grifos nossos).

No entanto, a colaboração do professor pode ser determinante para o desenvolvimento da autonomia intelectual do indivíduo, por intermédio de atividades que gerem desafios para o estudante e que exijam dele o raciocínio e a criação de hipóteses. Tais ações poderão ocorrer por meio de intercâmbios em sala de aula, nos quais haja a comparação entre os diversos modos de pensar entre os estudantes para que, a partir de então, eles percebam que não há apenas uma maneira de solucionar determinado problema apresentado, mas que existem outras maneiras diferentes de pensamento e, portanto, de resolução.

Essa autonomia de pensamento “depende, em grande parte, da formação de professores críticos e com liberdade para manifestar-se, encorajados à expressão de ideias divergentes” (SOUZA, 2019, p.64). Nesse sentido, acreditamos, ainda, que aquele professor, cuja vivência perpassou por uma formação acadêmica assentada na liberdade de pensar, de agir, de questionar e de criar, apresentará maiores possibilidades para compreender e validar a diversidade de pensamentos existentes entre seus educandos e, assim, reverberar, em sua sala de aula, o trabalho edificado na academia.

Como afirma Fiorentini *et al.* (2016), citado por Dörr *et al.* (2019, p.3):

Como sabemos, a formação de professores é um processo complexo iniciado na graduação, refletido, ampliado, transformado ou não no desenvolvimento profissional, concretizado, desenvolvido e significado em sala de aula a partir das inúmeras experiências advindas do ambiente escolar. Os conhecimentos construídos ao longo dessa trajetória são determinantes para o ensino e aprendizagem dos estudantes [...].

Nesse contexto, depreendemos que o professor, o qual teve sua base profissional construída nessa perspectiva acima apresentada, terá condições de compreender que não apenas o seu pensar é o correto e que a criança, a despeito de ser criança, poderá seguramente criar suas alternativas para a construção de sua aprendizagem. Logo, uma das ferramentas essenciais para que o educador compreenda e valorize as produções infantis é o diálogo que, conforme afirma Tacca (2006, p. 50), “é o cerne da relação na aprendizagem, em que as partes envolvidas fazem trocas e negociam os diferentes significados do objeto de conhecimento, o que dá relevância ao papel ativo e altamente reflexivo, emocional e criativo do aluno e do professor”.

Considerando as discussões realizadas, entendemos a importância de verificarmos, no contexto da sala de aula, de que modo é concretizado o trabalho do professor no que tange a criação de atividades pedagógicas apropriadas e que possibilitem a construção da autonomia intelectual pela criança. Para tanto, realizamos

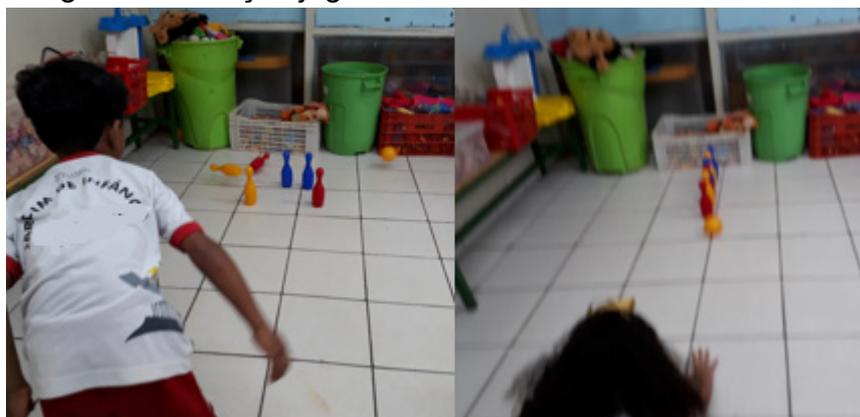
uma pesquisa na qual foi possível observar uma classe de Educação Infantil, com estudantes na faixa etária entre cinco e seis anos de idade, conforme apresentaremos a seguir.

A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Intencionando averiguar se as propostas de atividades apresentadas em sala de aula poderiam, de fato, estimular a criança, no que se refere à construção da autonomia intelectual, foi realizada uma pesquisa em uma turma do 2º Período da Educação Infantil. Esse estudo teve, como aporte, a abordagem qualitativa e, para a construção dos dados, foi utilizado o estudo de caso com cinco crianças que se encontravam na faixa etária entre cinco e seis anos, em uma escola pública do Distrito Federal.

Durante o estudo, tomamos um dos Campos de Experiência estabelecidos na BNCC (BRASIL, 2018) que compreende espaço, tempo, quantidades, relações e transformações. Assim, para a concretização da pesquisa, foram apresentadas aos estudantes atividades voltadas para o referido campo, cujas proposições foram feitas após as crianças vivenciarem brincadeiras envolvendo jogos, como: Boliche; Tiro ao Alvo; Pega Vareta, entre outros.

Imagem 1: Crianças jogando boliche.



Fonte: Arquivos dos pesquisadores, 2018.

Assim, após vivenciarem brincadeiras com jogos infantis, lhes apresentamos atividades voltadas para o conhecimento matemático. Como, naturalmente, ainda não haviam se apropriado dos algoritmos formais de resolução de problemas, elas resolveram as questões a seu modo: utilizando a oralidade, materiais concretos ou a partir de representações pictóricas. Em seguida, as soluções encontradas foram registradas por meio do desenho, haja vista que este é um recurso característico da

Educação Infantil e que a criança utiliza em seu cotidiano, mesmo fora do espaço escolar.

Vale a pena destacar que escolhemos apenas três das atividades das seguintes crianças: Ana, André e Sofia (nomes fictícios) – dentre as muitas elaboradas pelos cinco sujeitos da pesquisa.

RESULTADOS E ANÁLISES

O quadro 1 apresenta a situação-problema proposta para as crianças após o jogo de boliche. O jogo consistia em derrubar doze pinos, distantes dos estudantes cerca de três metros. Cada jogador, na sua vez, arremessava a bola em direção aos pinos, marcando a quantidade de pontos conforme a quantidade de pinos derrubados.

Reiteramos, em tempo, que a leitura das situações-problema foi realizada pela primeira pesquisadora, tendo em vista que os sujeitos investigados ainda estavam em processo de apropriação da leitura e escrita da língua materna.

Quadro 1: Situação-problema apresentada às crianças Ana e André.

NOSSA ATIVIDADE HOJE FOI BRINCAR COM O JOGO DE BOLICHE. JOGAMOS BASTANTE E DEPOIS CONTAMOS A PONTUAÇÃO PARA VER QUANTOS PONTOS CADA UM FEZ. REGISTRE OS PONTOS DA ANA E DO PAULO, DEPOIS MOSTRE QUANTOS PONTOS OS DOIS FIZERAM JUNTOS.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2018.

Imagem 1: Registros das crianças Ana e André.



Fonte: Arquivos dos pesquisadores, 2018.

Observando as resoluções apresentadas pelas duas crianças, a despeito de ser a mesma situação-problema, identificamos registros diferenciados dos dois estudantes. Acerca dessa questão Smole, Diniz e Cândido (2000) enfatizam que há diferentes resoluções para o mesmo problema e, assim, cada criança tem a oportunidade de pensar por si mesma e expressar-se a respeito desse pensamento. Nesse sentido, percebemos que Ana registrou, ela e seu colega, apenas o numeral oito, para mostrar a sua pontuação e o numeral sete, para representar os pontos do Paulo; após esses registros ela desenhou a quantidade correspondente aos pontos que os dois marcaram juntos e, para finalizar, escreveu o numeral 15, como resposta final da situação-problema, sendo mais objetiva que o André em seu registro.

Analisando o segundo desenho, podemos reparar que para identificar os dois estudantes da situação-problema, André desenha o rosto de cada um, além disso, não apenas insere a quantidade de pontos de Ana e Paulo, mas também coloca os traços para identificar essas quantidades. Os traços também estão presentes quando ele mostra a quantidade de pontos conquistados, em conjunto, pelos dois colegas.

Acerca da ação da criança em utilizar a quantidade e o numeral em suas representações, Lener (1995), citada por Cavalcanti (2001, p. 129), afirma que:

O resolvidor começa a misturar desenhos e sinais matemáticos, e dois fatos podem decorrer dessa representação: ou a criança está utilizando o desenho para interpretar o texto e expressar a resolução através de uma escrita matemática, como se fizesse uma relação entre duas linguagens, ou faz a resolução numérica e utiliza o desenho para comprovar se sua resposta está correta. Em ambos os casos, temos um sinal claro de que o resolvidor começa não apenas a perceber relações entre diferentes linguagens na resolução de problemas, mas também a se apropriar da escrita matemática, atribuindo-lhe um significado. (LENER (1995) apud CAVALCANTI, 2001, p.29).

Observamos, portanto, que por meio das resoluções, as crianças mostraram que estão estruturando conceitos importantes, como por exemplo, a formação do número, a construção das ideias da adição e a diferença entre maior e menor, o que seguramente auxilia os estudantes em seu desenvolvimento intelectual para que possam, em outros momentos futuros, se apropriar de conceitos mais substanciais.

Analisando as atividades dos sujeitos da pesquisa, identificamos que a autonomia, com relação às resoluções apresentadas, já começa a ser construída, haja vista que solucionaram essas questões de modo independente e explicaram oralmente como chegaram àqueles registros apontados nas tarefas. Entendemos que as crianças que participaram desta pesquisa, estão dando um passo importante, no que se refere ao desenvolvimento da autonomia intelectual, pois esta não é conquistada de um dia para o outro, mas vai se edificando gradativamente, como bem afirma Freire (2016), a autonomia vai sendo construída na vivência de diversas e de incontáveis decisões, que vão sendo tomadas pelo indivíduo, e é nesse sentido, continua o autor, que uma

pedagogia da autonomia deve estar embasada, em experiências incentivadoras de decisões e da responsabilidade, em vivências respeitadas da liberdade.

Ademais, entendemos que os registros proporcionam ao professor “condições de analisar o progresso dos alunos na compreensão das ideias matemáticas” (LOPES; RIOS; BATHELT, 2014, p. 19) e, por conseguinte, acompanhar sua gradativa construção de conceitos.

O quadro 2 apresenta outra situação-problema proposta após o jogo de boliche. Aliadas dos conceitos matemáticos, as brincadeiras e os jogos podem oferecer momentos privilegiados de expressão oral e raciocínio lógico, além de constituir-se num tempo oportuno de avaliação para as aprendizagens.

Nessa situação, a pesquisadora ofereceu às crianças um quadro para que registrassem, livremente, a pontuação de cada rodada, durante o jogo. O registro serviu como auxílio à memória para após o jogo, “como fotografia mental, memória visível do acontecido” (SMOLE, 2000, p. 88).

Quadro 2: Situação-problema apresentada à estudante Sofia.

HOJE TEVE JOGO DE BOLICHE JUNTO COM OS COLEGAS. CADA UM JOGOU TRÊS VEZES. AGORA, REGISTRE OS PONTOS QUE VOCÊ CONSEGUIU EM CADA JOGADA E DEPOIS EM TODAS AS RODADAS JUNTAS.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2018.

Imagem 2: Registros da estudante Sofia.

PONTOS DA 1ª RODADA	PONTOS DA 2ª RODADA	PONTOS DA 3ª RODADA	PONTOS DE TODAS AS RODADAS JUNTAS
 4	 5	 2	 11

Fonte: Arquivos dos pesquisadores, 2018.

Nessa situação, a criança representou a quantidade de pontos que marcou utilizando marcas pictóricas e algarismos que correspondem à quantidade indicada. Como resultado final, ela reproduziu as cores utilizadas em cada rodada do jogo, sendo vermelho, rosa e azul, representando, respectivamente, quatro, cinco e dois pontos e revelando uma adição peculiar. Conforme Muniz (2009), há diversos algoritmos alternativos como estratégia de resolução, havendo ainda a possibilidade de registros orais, pictóricos ou com representação material. O desenho, nessa perspectiva, “pode ser revelador das estratégias pessoais e de novos algoritmos construídos pelos estudantes” (SOUZA, 2019, p. 104).

Além disso, os registros favorecem a resolução de questões como: em qual rodada você fez mais pontos? Quantos pontos a mais? Houve empate de pontos em alguma rodada? Pois, conforme destacam Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 15), “cada nova pergunta exige uma volta aos dados da tabela, contagens e comparações de quantidades”. Outrossim, a exteriorização da forma como pensou para resolver favorece a autorregulação do aprendiz e a intervenção reguladora do professor.

Muniz (2001, p. 8) nos alerta para o risco de a escola desconsiderar ou ignorar os esquemas mentais das crianças, reduzindo o ensino da matemática à simples reprodução de algoritmos convencionais. Assim,

[...] o aluno abandona o processo de desenvolvimento de algoritmos espontâneos, abdicando do pensamento autônomo, para então, filiar-se cegamente aos algoritmos impostos pela escola, mesmo que sem significado, e portanto, sem representarem esquemas de pensamento produzido pelo aluno. (MUNIZ, 2001, p.8).

Observando a resolução de Sofia, percebemos que a ausência dos códigos matemáticos, a exemplo dos sinais de adição, não foi um obstáculo para a criança. É possível inferir a importância de se garantir aos estudantes a construção de estratégias pessoais, capacitando-os a decidir qual o melhor caminho para resolução, pois, conforme Souza (2019, p. 106), “a apresentação precipitada de um algoritmo pronto e sua exigência na escola, enquanto produto cultural, prejudica a construção de novos algoritmos pela criança”.

REFLEXÕES FINAIS

As discussões apresentadas, ao longo deste trabalho, tornam-se necessárias para o contexto educacional, especialmente quando debatemos as questões voltadas para a liberdade acadêmica, haja vista que é no início de sua formação profissional que o professor terá experiências que poderão nortear sua forma de trabalho e,

sobretudo, essa formação, quiçá, contribuirá, em grande medida, para a constituição de outros sujeitos, seja na educação básica ou no ensino superior.

Além disso, a autonomia intelectual muito colabora para que nossos sujeitos sejam capazes de pensar por si mesmos, posto que ser governado por outrem, nos dias atuais, definitivamente não é algo que favoreça o desenvolvimento de quaisquer pessoas, seja esse desenvolvimento social, cognitivo, afetivo ou mesmo econômico.

Destarte, entendemos que a autonomia e o pensar crítico deverão ser estimulados, desde cedo, na Educação Infantil. Nessa etapa do ensino básico a criança já poderá ser incentivada a ter seus próprios pensamentos e atitudes, de modo que ela não necessite do apoio de outras pessoas que pensem e nem tampouco resolvam situações por ela. Essa criança deverá, por intermédio de atividades – destacamos aqui, aquelas votadas para o Campo de Experiência: Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, – ter motivações para pensar, agir, decidir e resolver situações, não apenas nessa área, mas em todos os campos de conhecimento, com os quais ela se depara em seu cotidiano.

É importante ressaltar que esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais da Universidade de Brasília (CEPCHS), conforme Resolução CNS nº 466/12, recebendo o parecer favorável à sua aprovação sob o nº 3.526.654.

Informamos, ainda, que este artigo contou com a colaboração da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAP/DF, financiadora do Projeto de Pesquisa “Formação do Professor de Matemática na Perspectiva da Educação do Campo: formação e prática docente, didáticas específicas de Matemática e acompanhamento da aprendizagem do aluno”. Também recebeu apoio e incentivos do Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática – DIEM e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UnB – PPGE/UnB.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zigmunt. **A sociedade líquida**. Caderno Mais! Folha de São Paulo. São Paulo. 19 out. 2003. Entrevista concedida a Maria Lúcia Garcia. PALLARES-BURKE. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40578415/a_sociedade_liquida.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1555804481&Signature=9KbmdEhg7KginbKqnxkXXs7EV%2Bo%3D&response-contentdisposition=inline%3B%20filename%3DA_sociedade_liquida.pdf Acesso em: 18 abr. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Ministério da Educação.

Brasília, DF: 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sitep Acesso em: 12 abr. 2019.

BRASIL. Escritório da Unesco em Brasília. **Liberdade para ensinar, empoderar os professores** – Dia Mundial dos Professores. Brasília, DF, 3 out. 2017. Disponível em: http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/singleview/news/teaching_in_freedom_empowering_teachers_world_teachers_d/. Acesso em: 20 abr. 2019.

BUTLER, Judith. **A criminalização do conhecimento**. Observatório de Política e Sexualidade (SPW). Rio de Janeiro 4 jun. 2018. s/p. Disponível em <https://sxpolitics.org/ptbr/a-criminalizacao-do-conhecimento-por-judith-butler/8391> Acesso em: 18 abr. 2019.

CARVALHO, Adriana Pereira Dantas; ALBUQUERQUE, Francisco Resende de; CAMPOS, Thiago de Souza. Uma breve análise: liberdade acadêmica e liberdade de expressão. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Lisboa, PT, Ano 2, n. 2, 2016.

CAVALCANTI, Cláudia T. Diferentes formas de resolver problemas. *In*: SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (org.). **Ler escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre; Artmed, p. 121-149, 2001.

DÖRR, Raquel Carneiro *et al.* O conhecimento matemático como fator determinante no ensino e na aprendizagem: percepções de professores brasileiros que ensinam Matemática. *In*: Conferência interamericana de educação matemática - CIAEM, 15., 2019, Colômbia. **Anais** [...]. Colômbia. Disponível em: <http://ciaem-redumate.org/conferencia/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/430/189>. Acesso em: 20 abr. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 53. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Tradução de Regina A. de Assis. 39. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; RIOS, Liane Teresinha Wendling; BATHELT, Regina Ehlers. *In*: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: quantificação, registros e agrupamentos. Brasília: MEC, SEB, 2014.

MUNIZ, Cristiano Alberto. A criança das séries iniciais faz Matemática? *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: SBEM, 2001. p. 1-11. Disponível em: www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem. Acesso em: 20 mar. 2019.

MUNIZ, Cristiano Alberto. Diversidade dos conceitos das operações e suas implicações nas resoluções de classes de situações. *In*: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute (org.). **Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife: SBEM, 2009. v. 1, p. 101-118.

REGO, Teresa Cristina. **Vygostky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SANDES, Joana Pereira. **O desenho como representação do pensamento matemático da criança no início do processo de alfabetização**. Orientador: Antônio Villar Marques de Sá. 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

SARTRE, Jean-Paul. **O Ser e o Nada**: Ensaio de ontologia fenomenológica. 20.ed. Tradução de Paulo Perdigão. Petrópolis: Vozes, 2001.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de problemas**: matemática de 0 a 6. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, Meire Nadja Meira de. **Avaliação formativa em Matemática no contexto de jogos**: a interação entre pares, a autorregulação das aprendizagens e a construção de conceitos. Orientador: Geraldo Eustáquio. 2019. 196 f. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

TACCA, Maria Carmen Vilella Rosa. Estratégias pedagógicas: conceituação e desdobramentos com o foco nas relações professor-aluno. *In*: _____. (org). **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006. p. 45-68.

ZATTI, Vicente. **Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

SOBRE OS AUTORES

JOANA PEREIRA SANDES. Pedagoga, com principal atuação na Educação Infantil e com os anos iniciais do Ensino Fundamental. É mestre em Educação, pela Universidade de Brasília – UnB (2009). Após a conclusão do mestrado em Educação, desenvolveu diversas oficinas pedagógicas na área da Educação Matemática, especialmente para docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais. Atuou como tutora dos cursos: Pró-Letramento Matemático e Educação Infantil: Educar e Cuidar com a Linguagem Matemática, ambos junto aos professores da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Participou como conteudista em projeto televisivo, na área da Educação Matemática, para a TV Escola. Participa do grupo de pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática – DIEM/UnB. É Doutoranda em Educação, na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática, pela UnB.

MEIRE NADJA MEIRA DE SOUZA. Licenciada em Pedagogia pela UnB (2004). É pós-graduada em Psicopedagogia Institucional pela UCB (2005) e possui Mestrado em Educação pela Universidade de Brasília - UnB, na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (2017), com interesse nos eixos da Aprendizagem Lúdica e Educação Matemática. Participa do grupo de pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática – DIEM/UnB. É professora do Ensino Fundamental da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, atuando principalmente na alfabetização de crianças nos anos iniciais. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em alfabetização.

GERALDO EUSTÁQUIO MOREIRA. Licenciado em Ciências, pela UEG (1996); em Matemática, pela UNOESTE (1999) e em Pedagogia, pelo Instituto Superior Fátima/DF (2013). É pós-graduado em Ensino da Matemática, pela UNICLAR (2000), mestre em Educação, pela UCB (2005) e Doutor em Educação Matemática, pela PUCSP (2012), com estágio Doutoral na Universidade do Minho (Portugal). Realiza Estudos Pós-Doutorais no Proped, na UERJ. É Professor Adjunto da Universidade de Brasília – UnB, atuando na Faculdade de Educação, no Departamento de Métodos e Técnicas, vinculado aos Cursos de Educação (Licenciatura) e é Professor/Pesquisador da Pós-Graduação, níveis Mestrado e Doutorado, do Programa de Educação (PPGE), onde desenvolve pesquisas assentadas na Linha Educação em Ciências e Matemática, relacionadas à Educação Matemática, à Matemática e à Educação. É líder do Grupo de Pesquisa Dzeta Investigações Matemáticas – DIEM/UnB.

RECEBIDO: 01/10/2019.

APROVADO: 07/12/2019.