

Jogos e brincadeiras como fonte de exploração da linguagem matemática na Educação Infantil:

a produção do GEOOM/UFSCar

Juegos y juguetes como fuente de exploración del lenguaje matemático en la Educación Infantil

la producción de GEOOM/UFSCar

Priscila Domingues de **Azevedo***

Klinger Teodoro **Ciríaco***

Resumo

Analisamos a produção do conhecimento, decorrente de relatos de experiências, publicados em eventos científicos na área da Educação e da Educação Matemática de autoria de professoras da creche e pré-escola, integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM/UFSCar). No escopo destes, a discussão que permeia os processos reflexivos em ações de apropriação de referenciais teóricos, discussão coletiva, planejamentos e intervenções didáticas centram-se em jogos e brincadeiras em que a linguagem matemática faz-se presente nas práticas pedagógicas. Para tanto, cumpre destacar que para este artigo, o referencial teórico descreve o campo da Educação Infantil, suas especificidades e a perspectiva lúdica como sendo o caminho para interações e brincadeiras, cujas propostas decorrentes da relação professora-criança, criança-criança e criança-professora-criança, tornam-se fundamentais à promoção de vivências que contribuam para o desenvolvimento e aprendizagem infantil. A metodologia, de abordagem bibliométrica, pretende aferir em termos quantitativos e qualitativos o impacto do GEOOM para as discussões acerca da Educação Matemática na infância. Com a proposta deste trabalho, intencionamos contribuir com os estudos da área e dar visibilidade para o caráter lúdico-exploratório da percepção matemática nos primeiros anos de vida.

Palavras-chave: Professoras da Educação Infantil. Educação Matemática na infância. Grupo de estudos. Jogos e brincadeiras. Bibliometria.

Resumen

Se analizó la producción de conocimiento, resultado de relatos de experiencia, publicados en eventos científicos del área de Educación y Educación Matemática escrito por profesoras de guardería y preescolar, miembros del Grupo de Estudio e Investigación "*Outros Olhares para a Matemática*" (GEOOM/UFSCar). En este ámbito, la discusión que permea los procesos reflexivos en acciones de apropiación de referencias teóricas, discusión colectiva, planificación e intervenciones didácticas se centra en juegos y juguetes en los que el lenguaje matemático está presente en las prácticas pedagógicas. Por tanto, cabe señalar que para este ensayo el marco teórico describe el campo de la Educación Infantil, sus especificidades y la perspectiva lúdica como camino de interacciones y juguetes, cuyas propuestas nacen de la relación profesora-niño, niño-niño y niño-profesora-niño se vuelven fundamentales para la promoción de experiencias que contribuyan al desarrollo y aprendizaje infantil. La metodología, con enfoque bibliométrico, pretende medir, en términos cuantitativos y cualitativos, el impacto del GEOOM en las discusiones sobre Educación Matemática en la infancia. Con el propósito de este trabajo, pretendemos contribuir con los estudios en el área y dar visibilidad al carácter lúdico-exploratorio de la percepción matemática en los primeros años de vida.

Palabras clave: Profesoras de la Educación Infantil. Educación Matemática en la Infancia. Grupo de Estudios. Juegos y juguetes. Bibliometría.

* Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Unidade de Atendimento à Criança (UAC) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/0544842819862603>. <https://orcid.org/0000-0001-5748-1739>. priazevedo@ufscar.br.

* Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FCT/UNESP, Presidente Prudente). Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2947929641568853>. <https://orcid.org/0000-0003-1694-851X>. klinger.ciriaco@ufscar.br.

1 INTRODUÇÃO

Objetivamos compartilhar resultados do processo de mapeamento da produção científica do Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM), certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). No escopo dos trabalhos que nós identificamos, a intenção é contribuir com a discussão acerca de jogos e brincadeiras em ambientes de exploração matemática com bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas. Para tanto, revisitar os artigos publicados pelas professoras de Educação Infantil, partícipes do grupo, nos últimos anos apresenta-se como fonte de produção de dados central para atingir o objetivo a que propusemo-nos neste texto: analisar o impacto quantitativo dos relatos de experiências de autoria das docentes de creche e pré-escola, presentes em distintos eventos científicos da área de Educação e da Educação Matemática.

O GEOOM é um grupo, com características colaborativas, existente desde o ano de 2010 em decorrência da tese de doutoramento de Azevedo (2012). No referido espaço de formação permanente, professores(as) da rede municipal de São Carlos (SP) e região, futuros(as) professores(as) de cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática, bem como pesquisadores(as) da Universidade, reúnem-se no sentido de ampliar seus conhecimentos acerca das possibilidades de abordagem matemática na infância.

[...] este é um espaço reconhecido de formação inicial e continuada, em uma interlocução das práticas e processos formativos empreendidos pelos partícipes. Para além dos princípios estruturadores de uma investigação doutoral, o GEOOM visa construir conhecimentos teóricos e práticos no campo da formação e atuação na Educação Infantil, ao contribuir com a parceria Universidade-Escola; aprofundar concepções e conhecimentos matemáticos e adquirir autonomia para os professores desenvolverem projetos pedagógicos inovadores que envolvam a linguagem matemática na infância (AZEVEDO, 2020, p. 20).

A cada semestre do ano, elegemos temáticas de estudo para aprofundamento teórico-metodológico, planejamos vivências com a linguagem matemática, validando-as a partir do debate coletivo, intervenções pedagógicas são realizadas junto às crianças, seus resultados são descritos em relatos que incorporam perspectivas do currículo da Educação Infantil, abarcando os eixos estruturantes "interações e brincadeira" (BRASIL, 2010) como ponto de partida e de chegada para problematizações do conhecimento matemático. Muitos desses relatos ganham apreciação crítica para além da apresentação no GEOOM, culminando em artigos científicos compartilhados com a comunidade de Educação Matemática nos eventos da área.

Logo, para cumprir a proposta do referido artigo, organizamos a discussão em cinco seções, incluindo a presente introdução que intencionou apresentar o grupo e sua dinâmica. A segunda seção, dialoga com referenciais teóricos que demarcam a concepção de Educação Infantil, jogos e brincadeiras, bem como a contribuição para o trabalho com a Matemática na interação professora-criança.

A metodologia adotada, na terceira seção, para mapear os relatos de experiências, é detalhada a partir dos pressupostos da investigação qualitativa em educação pelo viés do método de produção de dados bibliométrico (REVELES; TAKAHASHI, 2007). Na quarta seção, com os artigos do GEOOM identificados, desde sua fundação em 2010, catalogamos a quantidade e percentuais quantitativos e os apresentamos dando destaques para os jogos e brincadeiras, explorados pelas professoras ao trabalharem aspectos ligados à linguagem matemática na creche e pré-escola.

Por fim, na última seção, que consistem as considerações finais retomam o objetivo do trabalho apontando o potencial formativo da ludicidade para a formação tanto das crianças quanto das docentes em um movimento de reflexão sobre a atuação no campo da Educação Matemática na Educação Infantil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil - DCNEI's (BRASIL, 2010), os dois eixos norteadores do currículo são as interações e a brincadeira. A partir deles devemos garantir que os bebês e as crianças tenham diversas vivências e experiências que envolvam as diferentes linguagens, tais como: linguagem oral e escrita, práticas de letramento, linguagem matemática, linguagens expressivas (música, artes plásticas e gráficas, cinema, fotografia, dança, teatro, poesia e literatura), linguagem científica e tecnológica, em articulação com a educação ambiental, educação emocional e a educação para as relações étnico-raciais, gênero e sexualidade, entre outras.

Quanto ao conhecimento matemático, o documento destaca que devemos garantir experiências em que as crianças "[...] recriem, em contextos significativos, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais" (BRASIL, 2010, p. 25-26). Além disso, estudos apontam que as crianças são capazes de lidar com representações gráficas, tabelas, estimativa, acaso e probabilidade (LOPES, 2003).

A Matemática, longe de se resumir a um amontoado de números e nomes e de regras impostas, deve ser uma prática cultural que possibilite que o bebê e a criança reconheçam o mundo, atinjam a criatividade e resolvam problemas (D'AMBROSIO, 1996).

É importante que todo indivíduo saiba pensar em termos lógico-matemáticos, estabelecendo relações diversas entre fatos, acontecimentos e motivos, para que possa relacionar, argumentar, decidir com critério e exercer sua cidadania plena, respeitando e fazendo respeitar direitos e cumprindo deveres (TANCREDI, 2012).

Dessa forma, entendemos que a Matemática pode ser inserida no universo infantil, pois a consideramos como "[...] produto da atividade humana e que se constitui no desenvolvimento de solução de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente num determinado tempo e contexto" (MOURA, 2006, p. 489). Portanto, o bebê e a criança são capazes de apropriarem-se da Matemática como produto social e cultural que envolve sua vida.

Diante das características do campo que envolve o conhecimento matemático, precisamos definir um currículo da Educação Infantil em que o interesse e curiosidade dos bebês e das crianças, seja o ponto de partida para as formulações das propostas pedagógicas.

Tomar a criança como ponto de partida exige compreender que, para ela, conhecer o mundo envolve "[...] o afeto, o prazer e o desprazer, a fantasia, o brincar, o movimento, a poesia, as ciências, as artes plásticas e dramáticas, a linguagem, a música e a matemática" (KUHLMANN, 2005, p. 65).

Segundo Kuhlmann Jr. (2005), ainda não é o momento de sistematizar ou disciplinar o mundo para apresentá-lo à criança: trata-se de vivê-lo, de proporcionar-lhe experiências ricas e diversificadas. Diante disso, entendemos que a vida é algo que se experimenta por inteiro, sem divisões em âmbitos hierarquizados, não é a criança que precisa dominar conteúdos disciplinares, mas as pessoas que a educam.

A valorização da infância, o desafio de repensar as práticas pedagógicas na Educação Infantil e a preocupação com o trabalho e com os conhecimentos matemáticos estão cada vez mais presentes. Vários estudos indicam caminhos para propiciar oportunidades de iniciar de modo adequado os primeiros contatos com o conhecimento matemático, desde a mais tenra idade

(MOURA, 1996; SMOLE, 200; LOPES, 2003a; LORENZATO, 2006; TANCREDI, 2012). Para isso ocorrer, é necessário que a prática pedagógica envolva formação qualificada e intencionalidade dos docentes, bem como que esta tenha claramente a percepção de que a brincadeira e o brincar são características essenciais da fase da vida da infância e, portanto, algo fundamental para o desenvolvimento humano.

Para a criança, o brincar é a atividade principal do dia a dia. É importante porque dá a ela o poder de tomar decisões, expressar sentimentos e valores, conhecer a si, aos outros e o mundo, de repetir ações prazerosas, de partilhar, expressar sua individualidade e identidade por meio de diferentes linguagens, de usar o corpo, os sentidos, os movimentos, de solucionar problemas e criar. Ao brincar, a criança experimenta o poder de explorar o mundo dos objetos, das pessoas, da natureza e da cultura, para compreendê-lo e expressá-lo por meio de variadas linguagens. Mas é no plano da imaginação que o brincar se destaca pela mobilização dos significados. Enfim, sua importância se relaciona com a cultura da infância, que coloca a brincadeira como ferramenta para a criança se expressar, aprender e se desenvolver (KISHIMOTO, 2010, p. 1).

Entendemos que os bebês (de zero a 1 ano e 6 meses) são curiosos e descobrem o mundo pela exploração das noções geométricas, espaço, formas, bem como resolvem problemas com o corpo, mesmo ainda não produzindo a fala convencional na língua materna, além disso, percorrem circuitos, cantam, caçam tesouros (objetos do cotidiano, elementos da natureza) e suas características como cor, forma, tamanho e espessura. Lidam com sequência no circuito, por exemplo; a classificação ao guardar os brinquedos; descobrem com o corpo noções como em cima, embaixo, ao lado, dentro, fora, grande, pequeno, alto, baixo, pesado, leve, quente, frio, gelado, rápido, devagar, termos que são importantes para sua descoberta de mundo e fazem parte do campo conceitual de medida, dentre outras vivências. Gostam de brincar de esconder, de brincar com a voz mais grossa e mais fina, falando mais rápido ou mais devagar e imitando sons de animais, brincadeira com os dedos, gangorra no corpo do adulto, careta no espelho, dentre outras. Tais diversões acabam por constituir o repertório de vivências e práticas lúdicas possíveis na interação com o adulto.

As crianças bem pequenas (de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) são curiosas para contar, quantificar, comparar grandezas, lidar medidas não convencionais, resolver problemas, descobrir os sólidos e explorar as formas geométricas. Gostam de brincadeiras que auxiliam no desenvolvimento da coordenação motora, tais como: lateralidade, coordenação espacial e senso de equilíbrio como, por exemplo, brinquedos de encaixe, brincadeiras de empilhar, massinha de modelar, esconde-esconde, caça ao tesouro, morto vivo, estátua, brincadeiras cantadas, blocos de montar, e cantar músicas que envolvem a sequência numérica. Ademais elas divertem-se com tarefas de resolver problemas em circuitos, de cozinhar envolvendo medidas e quantidades, entre outras vivências que envolvem as diferentes linguagens, por exemplo, com a linguagem tecnológica, que pode estar presente nas vivências nos *tablets*, *Datashow*, câmera fotográfica, entre outros recursos que possibilitam contato com a tecnologia.

As crianças pequenas (de 4 anos a 5 anos e 11 meses) são curiosas e interessadas para contar e quantificar grandes quantidades, se envolvem em jogos com regras, boliche, brincadeiras de bate mão, dança das cadeiras, passa anel, pipa, brincar de faz de conta (casinha, médico, bombeiro, entre outras situações e profissões do cotidiano). Gostam de desafios que envolvem resolução de problemas não convencionais, cálculo mental, espaço, forma, grandezas, medidas, probabilidade, estatística, além de gostarem de organizar dados em gráficos e tabelas. Pesquisas de opinião e votação são muito presentes nas turmas dessa faixa etária. Além disso, gostam de músicas, receitas, histórias infantis que envolvem o conhecimento matemático, tarefas

investigativas propostas nos projetos da turma que envolvem as diferentes linguagens. Nessa idade, a robótica pode estar articulada com a linguagem matemática, na programação e nos jogos.

Dessa forma, notamos que propostas ligadas a números e sistema de numeração como grandezas e medidas, espaço e forma, a estocástica, generalizações, classificações, sequências e padrões fazem parte do pensamento algébrico e tornam-se possíveis vivências, que extrapolam o ordinário da rotina das instituições de Educação Infantil.

Segundo Lorenzato (2018), no ambiente do atendimento à infância, é importante que as crianças reconheçam a função e o sentido do número em várias situações em que ele aparece, como: número localizador ou código (que designa endereços); identificador (datas, telefones, páginas, automóveis); ordenador (andares, posição); quantificador (velocidade, consumo, remuneração, altura); numerosidade (quantidade total – cardinalidade); cálculo (como resultado de operações); e medida (como resultado de mensuração). Segundo Lopes e Grando (2012, p. 6), "[...] a criança precisa perceber o número através das relações de significado que ele assume em situações distintas, ou seja, é importante ao aluno adquirir a percepção da linguagem numérica em conexão com a leitura da realidade" (AZEVEDO, 2012).

Reconhecemos que há habilidades e processos mentais importantes para a construção do pensamento lógico matemático, como correspondência, comparação, classificação, seriação, sequenciação, inclusão e conservação. A temática grandezas e medidas deverá ser trabalhada nas situações diárias da rotina da Educação Infantil, "[...] partindo de medidas não padronizadas, para que as crianças possam perceber a necessidade real das medidas padronizadas" (LOPES; GRANDO, 2012, p. 6). O conceito de medida é bastante abrangente, pois pode referir-se a "[...] distância, superfície, espaço, massa, calor (temperatura), movimento (velocidade) e duração (tempo)" (LORENZATO, 2018, p. 49). O trabalho com os conteúdos referentes ao espaço e à forma "[...] possibilita às crianças adquirir adequação espacial, expressar sensibilidade através das relações entre a natureza e a geometria, bem como desenvolver o senso estético" (LOPES; GRANDO, 2012, p. 7).

Segundo Smole (2003, p. 106),

[...] a geometria a ser desenvolvida na educação infantil não pode ser uma geometria estática do lápis e papel apenas, nem ao menos estar restrita à identificação de nomes de figuras. É necessário pensar numa proposta que contemple, simultaneamente, três aspectos para seu pleno desenvolvimento: a organização do esquema corporal, a orientação e percepção espacial e o desenvolvimento de noções geométricas propriamente ditas.

Pesquisas como a de Lopes e Grando (2012, p. 6-7) têm mostrado que podemos trabalhar também na Educação Infantil o desenvolvimento do pensamento combinatório, probabilístico e estatístico, o que possibilitará "[...] às crianças, a observação de situações de incerteza, o desenvolvimento do raciocínio combinatório que lhes permite levantar e organizar possibilidades e a aquisição de habilidades para organizar e representar informações". Logo, é possível também realizar com as crianças a construção de gráficos e tabelas, e uma das riquezas deste trabalho, é que esses temas podem estar articulados com outras linguagens e temas de interesse da turma.

Estudos mostram que as crianças da Educação Infantil são capazes de problematizar, elaborar instrumentos, coletar, organizar e analisar dados. Na pesquisa de Souza (2007), foram desenvolvidas vivências em que as crianças de 5 anos realizaram todas as etapas de uma pesquisa estatística: 1ª - escolha de um tema para pesquisa: merenda escolar; 2ª - elaboração de instrumentos para coleta de dados: questionário; 3ª - coleta de dados, realizada pelas crianças por meio de entrevista; 4ª - tabulação dos dados: uso de tabelas; 5ª - representação dos dados tabulados: uso do gráfico de colunas; 6ª - interpretação, conclusão e comunicação dos resultados:

foram elaborados ao longo das discussões para a realização do trabalho. Os resultados foram apresentados por meio de comunicações orais e exposição dos gráficos no pátio da instituição de Educação Infantil.

Para trabalhar esses temas apresentados, números e sistema de numeração, grandezas e medidas, espaço e forma, a estocástica, generalizações, sequências e padrões, que são estruturas do pensamento algébrico, é preciso estar presente na rotina da Educação Infantil de forma inter-relacionada, vários recursos metodológicos como: brinquedos, jogos e brincadeiras; histórias infantis; resolução de problemas não convencionais; músicas; receitas; projetos; relações corpóreas; deslocamentos espaciais; entre outros. Esses recursos vão facilitar a articulação da linguagem matemática com outras linguagens na Educação Infantil, visto que uma metodologia não anula a outra, mas se complementam.

Quanto aos brinquedos, jogos e brincadeiras, é importante privilegiar as brincadeiras tradicionais como amarelinha, brincadeiras com bola, corda, perseguição e roda. Jogos como boliche, tiro ao alvo, dominó, quebra-cabeça entre outros poderão possibilitar às crianças formularem vários conceitos, noções e habilidades, dentre eles conceitos matemáticos. Segundo Grandó (2004), o jogo garante o dinamismo, o movimento, propiciando interesse e envolvimento espontâneo das crianças, o que contribui para seu desenvolvimento social, intelectual e afetivo.

A resolução de problemas não convencionais é uma perspectiva metodológica muito importante para se trabalhar a linguagem matemática na Educação Infantil, ela é defendida por vários educadores matemáticos, dentre eles podemos destacar Lopes e Grandó (2012) que apontam a resolução de problemas e capacita as crianças na arte de levantar hipótese, argumentar e produzir conclusões, mesmo sendo parciais, são colocadas à prova no momento do jogo. "O trabalho com a resolução de problemas facilita a aprendizagem cooperativa e promove diversas ideias, possibilitando às crianças um processo constante de comunicação e apropriação de distintos procedimentos matemáticos" (LOPES; GRANDÓ, 2012, p. 2).

Na Educação Infantil não trabalhamos com problemas que exigem um algoritmo como resolução, mas há diversas propostas de resolução de problemas não convencionais, as quais farão com que a criança desenvolva seu raciocínio lógico-matemático como: adivinhas, problemas a partir de uma figura, situações propostas a partir do cotidiano, problemas a partir de jogos, problemas a partir de materiais didáticos, manipuláveis, cenário e problemas a partir de um texto.

Ao recitar a ordem numérica das músicas infantis como, "A galinha do vizinho", "1, 2 feijão com arroz", a criança estabelece contato com a linguagem matemática e sabe lidar com essas situações, importante para o aprendizado da criança. É certo que ela não aprenderá o conceito de número contando em voz alta de 1 a 10, mas contar faz parte do universo infantil e a música aliada a outros trabalhos pedagógicos de exploração do ambiente e sistematização de situações vivenciadas pela criança, isso dará à ela oportunidade de começar bem seu processo de aprendizagem do conceito de número, que não termina na Educação Infantil. As brincadeiras cantadas, por exemplo, fazem parte das culturas infantis e envolvem além da questão numérica, habilidades como sequência que faz parte do pensamento algébrico.

Sabe-se que, desde a mais tenra idade, o trabalho com a musicalidade é como processo de estimulação do pensamento matemático. Vivências como movimento sonoro, atividades lúdicas, brincadeiras cantadas, jogos, canções regionais, marchas, modulação de voz, percepção rítmica, canção de ninar, mantras, brincos, parlendas, trava-línguas, histórias cantadas são essenciais para o aprendizado e desenvolvimento de diferentes linguagens dos bebês e das crianças, são fundamentais para estimulação de habilidades básicas do pensamento matemático, considerando o conceito de senso numérico (GOMES; BUENO; ALENCAR, 2014).

Os projetos de trabalho podem ser permeados por resolução de problemas, literatura infantil, músicas, jogos, brincadeiras e outras alternativas metodológicas, possíveis para inter-relacionar

aos temas matemáticos e outras linguagens científicas e tecnológicas. Segundo Lopes (2003b, p. 27), adotar a metodologia do trabalho com projetos, pode possibilitar aos professores que ensinam Matemática a realização, com as crianças, de ações investigativas, as quais permitem que rompam "[...] com o estudo que se faz através de um currículo linear". Assim terão a oportunidade de relacionar-se com situações problemáticas significativas,

[...] considerando suas vivências, observações, experiências, inferências e interpretações. Acreditamos que essa opção metodológica possibilita ao aluno desenvolver-se de forma mais autêntica e autônoma, desenvolvendo uma competência crítica no que se refere ao uso da Matemática (LOPES, 2003b, p. 27).

As relações corpóreas e os deslocamentos espaciais estão presentes desde o berçário, nos circuitos, nas brincadeiras com obstáculos, os ambientes planejados para exploração do espaço, materiais não estruturados, brinquedos e elementos da natureza. Nessas vivências, as crianças resolvem problemas, lidam com sequência e com noções espaciais. Na interação com outros bebês, crianças e adultos lidam com as noções matemáticas que são expressas na linguagem ou pelo corpo.

De acordo com Grando e Moreira (2014), ao aprender Matemática a criança se comunicará de diversas formas, seja a partir da expressão corporal, expressão oral, representação pictórica, e/ou representação escrita (o professor sendo o escriba), o importante é que esses registros sejam feitos a partir de algo vivenciado pelas crianças de forma significativa e contextualizada, para que elas possam viver suas infâncias felizes e com as descobertas que irão fazer a partir da linguagem matemática que permeia o seu mundo e o mundo ao seu redor.

Dessa forma, desenhar a situação do jogo e da brincadeira é fundamental para a criança tomar consciência de tudo que ela vivenciou, além de ter a oportunidade de compartilhar com seus colegas suas percepções sobre o jogo e a brincadeira e o que foi mais significativo para ela. Esse registro, quando feito periodicamente, poderá refletir a compreensão do jogo e da brincadeira de modo mais detalhado. O registro pode ser feito em grupo, materializando-se de forma pictórica ou uma construção tridimensional.

Além do registro pictórico, um texto também pode ser escrito sobre o jogo e a brincadeira em que o(a) professor(a) é escriba. Se a opção for esta, as crianças podem ainda elaborar um texto com as regras do jogo e da brincadeira, situação em que ensinam ao leitor como se desenvolve o jogo ao narrarem a experiência de brincar.

Uma outra prática muito comum e importante na Educação Infantil é a roda da conversa. Com inspiração nos estudos Celestin Freinet (1973), a roda é um momento singular de partilha, uma vez que se exerce a escuta e a fala. A criança tem a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos prévios sobre uma brincadeira ou um jogo, coletivamente constroem e ressignificam o conhecimento. O diálogo e as interações que ocorrem na roda dão espaço ao protagonismo infantil. Com o objetivo de desenvolver a livre expressão da criança, a fala espontânea traz para a roda, riquezas, cultura e saberes. Segundo Ferreira (2003, p. 30), a roda de conversa é um dos instrumentos da Pedagogia, que visa à livre expressão e, na dinâmica educativa, ela é "[...] um momento privilegiado no atendimento à necessidade de exprimir sentimentos e ideias e comunicar-se com os outros".

Dessa forma, defendemos que a roda não precisa acontecer só uma vez por dia, geralmente no começo do período, ela pode acontecer antes e/ou depois do jogo e da brincadeira. Na roda inicial, antes do jogo ou da brincadeira, os conhecimentos prévios são levantados e os combinados estabelecidos. Na roda final, depois do jogo ou da brincadeira:

O professor aproveita para falar sobre cooperação, vencedor, perdedor, respeito ao que foi combinado. Também é aqui que se propõe um plano de quando voltarão a brincar novamente. Nesse momento é fundamental que todos sejam estimulados a falar e a ouvir quem fala, para que o professor possa organizar ou registrar se a brincadeira foi prazerosa, se deve trocar por outra, que crianças não se mostraram envolvidas e por quê (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 18).

De acordo com o manual pedagógico *Brinquedos e brincadeiras na creche* (BRASIL, 2012), é preciso pensar sobre a organização dos espaços e tempos na Educação Infantil para a realização da brincadeira e do jogo como um direito da criança. Precisamos modificar continuamente a forma de estruturar o espaço da brincadeira ou do jogo, de modo a oferecer novas oportunidades para bebês e crianças, ampliando suas experiências e a complexidade do brincar.

A organização do espaço para brincar e jogar é essencial, Friedmann (2001) afirma que o espaço de brincar é sagrado, deve ser adequado, alegre, por vezes tumultuado (e tudo bem), flexível, grande ou pequeno, criativo, caloroso, moderno, antigo, é um espaço de lembranças, de saudades, de presenças, de descobertas, de aprendizagens, é o seu espaço, o meu espaço, o nosso espaço. Para a referida autora, "[...] o espaço que traduz a cultura, a linguagem, o tratamento dado ao brincar" (Idem, 2001, p. 1)

Nesse contexto, o(a) professor(a) tem um papel fundamental na escolha, organização e disponibilização dos brinquedos e materiais para os jogos e brincadeiras. É preciso implementar na rotina da Educação Infantil ação para que todos aprendam a usar, guardar e respeitar os combinados. Um aspecto importante na discussão do trabalho com os jogos e as brincadeiras na Educação Infantil é a participação efetiva dos(as) professores(as) neste processo. Quando o adulto brinca junto, as crianças o encaram como um parceiro experiente, além de servir como exemplo para elas. O professor pode perceber de perto as habilidades das crianças e, dessa forma, a dimensão brincante dos professores é revelada como parceria e não como um adulto que só dá ordem ou não se envolve com as propostas, haja vista que brincar é tão sério para as crianças quanto o trabalho é para nós (SMOLE, DINIZ, CÂNDIDO, 2000).

Em síntese, frente à discussão que realizamos ao longo desta seção, podemos inferir que brincar é ação inerente à criança que, desde bebê, interage com o mundo a partir de direcionamentos lúdicos transversalmente, ou seja, a brincadeira apresenta-se como forma de produção de cultura e experiência com os elementos da natureza, dentre os quais a linguagem matemática expressa-se como algo natural aos sentidos atribuídos para atividades permanentes no espaço-tempo da Educação Infantil, os quais ganham cor, forma e conteúdo pelo viés da prática pedagógica em que o jogo e a brincadeira são eixos estruturantes do currículo da creche e da pré-escola em interações mediadas pelo adulto-professor.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Para elaboração do artigo, recorreremos à abordagem metodológica qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), de caráter descritivo-analítico, em correlação com o método da bibliometria (REVELES; TAKAHASHI, 2007) no sentido de mapear e analisar eixos emergentes da produção/disseminação de relatos de experiências de autoria de professoras da Educação Infantil integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM), com características colaborativas vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), fundado em 2010. Particularmente, a intenção é compartilhar a contribuição dos trabalhos do GEOOM para a discussão acerca de jogos e brincadeiras com bebês e crianças no ambiente da creche e pré-escola.

Segundo Reveles e Takahashi (2007, p. 246), o termo "[...] bibliometria é utilizado para quantificar os processos de comunicação escrita e, o emprego de indicadores bibliométricos para medir a produção científica". O presente método apresenta-se, na leitura interpretativa que fazemos deste, como ferramenta relevante aos processos de mapeamento que visam levantar quantitativos e indicadores de citação acerca de determinada temática como, por exemplo, a de jogos e brincadeiras.

Nesse entendimento, como destaca Muniz (2019, p. 66), é preciso compreender como a bibliometria como "[...] a parte da bibliografia que se ocupa da medida e/ou quantidade aplicada ao livro". Em outras palavras, é mister salientar que este termo é recorrente para denominar a identificação de estudos que se preocupam em aferir/medir, do ponto de vista estatístico/matemático, o processo de comunicação escrita em determinadas áreas (PIZZANI; SILVA; HAYASHI, 2008).

Tendo em vista a dinâmica de trabalho colaborativo instituída no GEOOM, como destacado na introdução, elegemos temáticas para aprofundamento de reflexões teórico-metodológicas, no campo da formação continuada das professoras que o integram, e apoiados/inspirados nas recomendações da literatura especializada no assunto e em indicadores curriculares que respeitam a criança, a infância e os pressupostos da Educação Infantil como, princípio de socialização e recriação das experiências infantis, planos de intervenção pedagógica, assim são elaborados, desenvolvidos e compartilhados os resultados. Muitos destes acabam por materializar-se em artigos que são publicados na modalidade "relato de experiências" em eventos da área da Educação e da Educação Matemática.

Nessa direção, desde 2010, temos produzido conhecimento na área e divulgado em congressos como: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Seminário Nacional de Histórias de/em Aulas de Matemática (SHIAM), Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM), Encontro de Educação Matemática nos anos iniciais (EEMAI), entre outros. Logo, catalogar e organizar a produção do grupo poderá contribuir para levantar os tipos de jogos e brincadeiras mais recorrentes nos relatos e suas implicações ao trabalho com o conhecimento matemático na infância.

Concordamos com Hayashi e Gonçalves (2018), quando as autoras mencionam que olhar sobre a totalidade é fundamental para compreender a constituição de estudos de determinados campos do saber, particularmente aqui da Educação Matemática na infância sob o olhar do GEOOM. Para as autoras, o olhar para o todo exige "[...] investigar os aspectos relacionados ao processo social de produção, de comunicação e de avaliação do conhecimento científico" (HAYASHI; GONÇALVES, 2018, p. 136).

Assim, adotamos o procedimento de verificação no acervo bibliográfico do grupo para quantificar as publicações, bem como categorizá-las com o objetivo de agrupar aquelas que trabalham com aspectos da ludicidade. Para este fim, os registros da líder do GEOOM, constituiu-se fonte segura para identificar quais foram os eventos que o grupo participou e ainda quantos artigos em cada edição foram submetidos, publicados e apresentados. Para confirmar, recorreremos ainda aos anais eletrônicos disponíveis na internet e em CD-ROM, sendo este último de nosso acervo pessoal. Com os dados em mãos, organizamos quadros com títulos dos textos, autoria, objetivos, ano e evento de publicação, como ainda o jogo e brincadeira explorados pelas docentes nas intervenções junto às crianças.

A aproximação e exploração dos artigos, com a elaboração e tratamentos dos dados estatísticos, auxiliou-nos na percepção do quantitativo de trabalhos e ainda da natureza das ações empreendidas e dos referenciais teóricos recorridos para as interações na Educação Infantil, dados estes que serão apresentados e discutidos nas seções subsequentes.

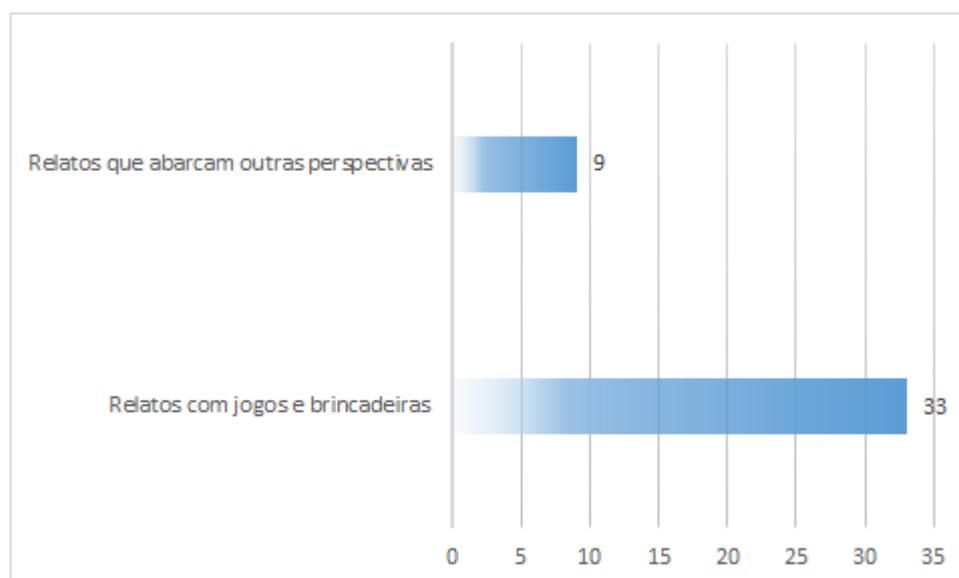
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

4.1 Sobre o quantitativo de publicações do GEOOM (2010 a 2021)

Desde o ano de 2010 até a presente data (outubro de 2021), a participação do grupo em diferentes eventos/congressos vem possibilitando cientificizar a prática educativa (FRANCO, 2005) das integrantes do GEOOM, haja vista que, para elaboração da escrita de artigos na modalidade relato de experiência, o direcionamento das interações na Educação Infantil, via jogos e brincadeiras, ocorrem mediadas pela reflexão acerca da relação teoria e prática.

Ao aferirmos o quantitativo de publicações, localizamos o quantitativo descrito no gráfico 1.

Gráfico 1: Quantitativo de relatos de experiências de autoria do GEOOM publicados em eventos brasileiros.

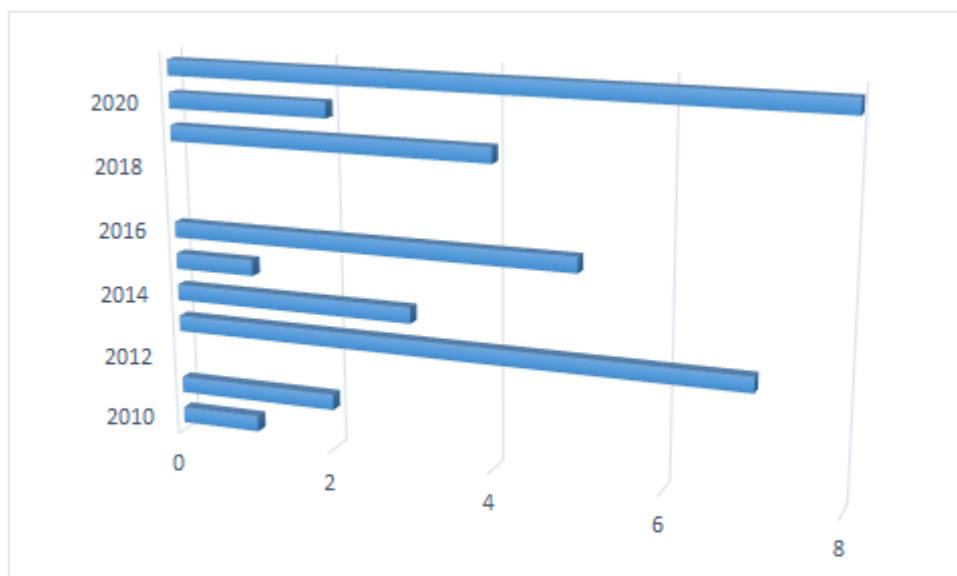


Fonte: Elaboração própria (2021).

Pelo exposto, podemos perceber que dentre os 43 (100%) das publicações do grupo, 33 (79%) envolveram a exploração matemática com práticas lúdicas em que ações de jogar e brincar foram eixos catalisadores de intencionalidade pedagógica para vivências junto aos bebês e crianças da Educação Infantil. Tal fato, permite inferirmos, como integrantes e pesquisadores no GEOOM, que as professoras, ao que tudo indica, têm compreensão das especificidades do trabalho pedagógico característico da Pedagogia da Infância, a qual encara como pressuposto que a criança é um sujeito de direitos e, portanto, brincar é um direito dela. Além disso, estes relatos, embora aqui não apresentados qualitativamente (um a um), pelo levantamento fica nítida a participação ativa das crianças nos contextos propostos para as vivências.

No período mapeado (2010 a 2021), dentre os 33 trabalhos com jogos e/ou brincadeiras, no gráfico 2, conseguimos visualizar a proporção dos relatos ano a ano.

Gráfico 2: Relação quantitativo de relatos de experiências do GEOOM (2010 a 2021).



Fonte: Elaboração própria (2021).

Dentre os anos, em 2013 e 2021 são os que mais tiveram expressivas produções em termos quantitativos, contabilizando 7 e 8 publicações, respectivamente. O gráfico dispõe o sentido acrescido anualmente da base (2010) para o ápice (2021) com intersecção bial e pelo exposto, permite destacarmos que o grupo teve uma média de 2,75 trabalhos por ano. O gráfico aponta dois picos de publicações, um em 2013 e outro em 2021, visto que nestes anos ocorreram o Seminário Nacional de Histórias de/em aulas de Matemática (SHIAM) promovido pelo Grupo de Sábado (GdS), subgrupo do PraPeM (Prática Pedagógica em Matemática), da Faculdade de Educação da Unicamp.

Um dos objetivos desse evento é valorizar histórias e experiências compartilhadas por professores que ensinam Matemática na educação básica, nas ações docentes e investigações em/sobre aulas de matemática. Desta forma, as professoras da Educação Infantil, participantes do GEOOM, se sentem motivadas em apresentar seus trabalhos, se sentem acolhidas, respeitadas e valorizadas. Além do mais, sentem-se orgulhosas de compartilharem seus saberes e experiências num evento promovido por uma universidade de ponta, considerada uma das melhores Universidades do país e da América Latina.

Outro elemento que contribui, significativamente, para o aumento da produção em 2021 diz respeito ao isolamento social, decorrente da pandemia de COVID-19, com a implementação do ensino remoto devido a suspensão das aulas presenciais em todo território nacional como medida de prevenção para o controle do novo coronavírus. As sessões do grupo de estudos continuaram de forma remota (via *Google Meet*) e suas partícipes foram "convidadas" a reinventarem-se, recorrendo a criatividade para implementação de vivências lúdico-exploratórias com apoio das famílias. Tal fato culminou no planejamento de propostas que visaram interagir com pais, mães e/ou responsáveis na perspectiva de contribuir para a efetivação da parceria da relação família-instituição de Educação Infantil.

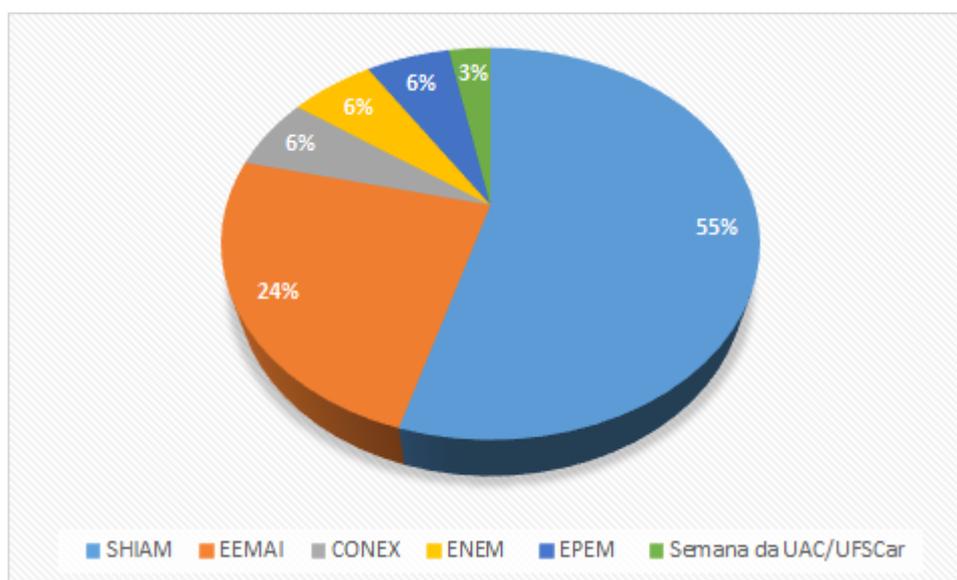
Sem dúvida, o resultado deste processo, mesmo com as limitações, possibilitou a escrita de relatos que culminaram nos desafios que o tempo presente anuncia para docência com bebês e crianças pequenas na (re)invenção da prática pedagógica no contexto da pandemia, temática esta que foi ao encontro das discussões do SHIAM em sua edição 2021. Esse fato, sem dúvida, impulsionou a necessidade de compartilhamento das propostas do GEOOM no âmbito das ações remotas na creche e pré-escola, o que justifica o aumento da produção no período, conforme dispõe o gráfico 2.

4.2 Sobre a participação em eventos na área da Educação e da Educação Matemática

Como destacado é notória a participação do GEOOM em eventos e congressos da área. Compreendemos que a participação ativa das professoras com apresentações de suas experiências nestes espaços representa a contribuição que o trabalho colaborativo exerce no potencial da prática pedagógica sustentada teórica e metodologicamente nos pressupostos da Educação Infantil, da Educação Matemática e do papel que a ludicidade representa no processo de cuidado e educação como práticas indissociáveis no trabalho com bebês e crianças.

O gráfico 3 nos dá um panorama geral do quantitativo e da expressividade da presença do grupo nos eventos.

Gráfico 3: Percentual dos trabalhos sobre jogos e/ou brincadeiras publicados em eventos (2010 a 2021).



Fonte: Elaboração própria (2021).

Dentre os 33 (100%) textos decorrentes de relatos de experiências docentes, os eventos mais recorrentes em ordem do quantitativo de publicações foram: 1º SHIAM (edições 2010, 2013, 2015, 2019 e 2021), totalizando 55% (18 trabalhos); 2º EEMAI (edições 2011, 2014, 2016) - 24% (8 trabalhos); em 3º CONEX (edição 2013), ENEM (edição 2016) e EPEM (2020), estes representando 6% da produção do grupo (2 trabalhos em cada um); e, por fim, 4º Semana da Unidade de Atendimento à Criança (UAC/UFSCar) com 3% (1 trabalho).

Ciríaco e Arantes (2020, p. 42), em um estudo bibliométrico que visou levantar a produção do referido evento em "Matemática na Educação Infantil", sobre a predominância de relatos no SHIAM evidenciaram que:

[...] existem avanços significativos nas atitudes das professoras quando estas participam de trabalhos colaborativos, como foi o caso do GEOOM da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, grupo que destacou-se, sobremaneira, na produção do conhecimento "de" e "sobre" Educação Matemática com a criança pequena.

Os artigos escritos pelas professoras demarcam a importância do espaço do GEOOM como ambiente de produção de conhecimento, bem como de via reflexiva sobre a atuação

profissional, uma vez que o relato de experiência oportuniza mobilizar saberes e fazeres relacionando a prática com a teoria e a teoria com a prática.

Dentre os trabalhos compartilhados nos referidos eventos, notamos que no SHIAM, dos 19 trabalhos submetidos e publicados, 13 destacaram predominantemente a geometria, espaço, forma, grandezas e medidas em jogos e brincadeiras como circuito, quebra-cabeça, tiro ao alvo, saco surpresa, cabo de guerra e também nas brincadeiras com materiais não estruturados (lençol, sapatos, caixas e banheira). A questão numérica apareceu somente duas vezes para destacar as potencialidades da amarelinha e do boliche. A resolução de problemas, embora tivesse no contexto de todos os jogos e brincadeiras, foi destacada somente três vezes a partir do seu aspecto não convencional, em momentos de interações advindas do trabalho com quebra-cabeça, boliche e brincadeira de empilhar objetos, entre outros. Procedimentos mentais também foram destacadas em dois relatos como a classificação, a comparação e a sequência, principalmente nas brincadeiras com materiais não estruturados. Embora o tema sequência apareça nos jogos e nas brincadeiras, as professoras não os destacaram como objetivo das propostas, talvez por falta de conhecimento do potencial dos mesmos para a formação do pensamento matemático.

O Encontro de Educação Matemática nos anos iniciais – EEMAI, é um encontro organizado pela UFSCar, e tem como objetivo debater as preocupações geradas na formação de professores e na experiência de docentes que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental relativos ao ensino de Matemática. Diante da proposta do evento, oito professoras da Educação Infantil que participaram do GEOOM enviaram seus relatos de experiência. Dentre estes, cinco destacaram o aspecto da geometria, envolvendo os temas de espaço, distância, grandezas e medidas, a partir de jogos como, boliche, dominó, jogos de encaixe, do varal e brincadeiras com materiais diversos (baldes e potes). A contagem e o número apareceram nesses mesmos relatos no jogo de boliche. A resolução de problemas estava presente em todos os jogos e brincadeiras, no entanto, somente três professoras destacaram esse aspecto em seus textos. Dos oito relatos, quatro eram com experiências com crianças de 1 a 3 anos de idade e quatro com crianças de 4 a 6 anos.

O Congresso de Extensão da UFSCar – CONEx – visa divulgar as ações de extensão realizadas pela comunidade universitária como também identificar as demandas na sociedade. Desta forma, duas professoras da Educação Infantil, representantes da comunidade externa apresentaram seus relatos de experiência. Os dois trabalhos trouxeram temas relacionados à geometria (formas geométricas e espaço), a partir do quebra-cabeça, brincadeira com bambolê e jogo de encaixe, com crianças de 1 a 3 anos de idade.

O Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – tem como objetivo propiciar um espaço de socialização de estudos, de pesquisas e de reflexões na área de Educação Matemática e também de experiências de ensino da matemática desde a Educação Infantil ao Ensino Superior. Diante desta abertura no evento, duas professoras do grupo enviaram seus relatos com a temática, jogos e brincadeiras. Um relato envolvia a experiência do desafio da água, uma corrida com água em potes diferentes cujo objetivo era encher o balde mais rápido, e a outra experiência foi com tiro ao alvo. As propostas envolveram a resolução de problemas. A corrida abordou grandezas e medidas e o tiro ao alvo a contagem, ambas experiências com crianças de 5 anos.

O Encontro Paulista de Educação Matemática – EPEM – tem como objetivo promover o diálogo entre pesquisadores, alunos de graduação e de pós-graduação e professores do Ensino Superior e da Educação Básica, sendo assim, duas professoras do GEOOM enviaram seus relatos de experiência com crianças de 1 a 3 anos. Uma proposta com o jogo de boliche envolvendo contagem e construção de tabela, a outra com brincadeiras com materiais não estruturados (caixas,

bolas e bambolês) trabalhando as noções que envolvem conceitos do campo espacial e das medidas como dentro, fora, longe e perto.

Por fim, a Semana de Formação, Pesquisas e Práticas em Educação Infantil é promovida pela Unidade de Atendimento à Criança – UAC/UFSCar – e tem como objetivo promover a formação e a partilha entre educadoras e pesquisadoras da infância. Neste evento, uma professora publicou um relato de experiência envolvendo o jogo de tiro ao alvo com crianças de 5 anos de idade, envolvendo os temas de contagem numérica e construção de gráfico.

Esses eventos, certamente, deram visibilidade às práticas pedagógicas de professoras de Educação Infantil, destacando a linguagem matemática e indicando que o trabalho com essa linguagem é muito mais do que trabalhar número e contagem. Os relatos mostraram que a geometria está muito presente nos jogos e nas brincadeiras, que bebês e crianças bem pequenas de 1 a 3 anos de idade são capazes de lidar com experiências relacionadas ao conhecimento matemático.

4.3 Sobre os jogos e/ou brincadeiras explorados nos relatos de experiências das professoras do GEOOM

A concepção teórica referente aos jogos e às brincadeiras das professoras estavam fundamentadas em Moura (1991, 1996), Kishimoto (1994, 1996), Smole (2000) e Grando (2004).

Sobre os jogos, Grando (2000, p. 32) afirma que estes propiciam:

[...] o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo. O cerne da resolução de problemas está no processo de criação de estratégias e na análise, processada pelo sujeito, das várias possibilidades de resolução. No jogo ocorre fato semelhante. Ele representa uma situação problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias e reestruturando-as, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema. Esse dinamismo característico do jogo é o que possibilita identificá-lo no contexto da resolução de problemas.

Essa concepção de jogo, como campo fértil para o trabalho apresentou a resolução de problemas, esteve presente nos estudos e reflexões do grupo, assim teve destaque nas práticas das professoras e em seus textos de relatos de experiência.

Outros aspectos também foram considerados importantes como, por exemplo, a partir de um jogo várias linguagens e habilidades são trabalhadas. Desta forma, não nomeamos como jogos ou brincadeiras matemáticas, mas sim, jogos e brincadeiras no seu sentido mais amplo, visto que, como afirmam Kishimoto (1994, 1996, 1998), Moura (1996) e Grando (2004) os jogos podem auxiliar a ação docente, pois, a partir deles, podem-se desenvolver conceitos, noções e habilidades de diversas áreas do conhecimento, entre elas a Matemática (AZEVEDO, 2012).

As potencialidades do papel que o jogo têm sempre foram destaque nos debates do GEOOM. Dentre estas, a possibilidade de trabalhar gradualmente as noções matemáticas, possibilitando a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais que podem ser trabalhados a partir dos jogos (MOURA, 1996; AZEVEDO, 2012).

Para isso, o fator tempo, sempre foi determinante nas discussões e nas práticas das professoras, visto que é preciso dar tempo para as crianças brincarem e construírem coisas, pois precisam de espaço para ter ideias e, muitas vezes, esse tempo é negligenciado pelas instituições de Educação Infantil, por privilegiarem as atividades individuais orientadas (KISHIMOTO, 1994).

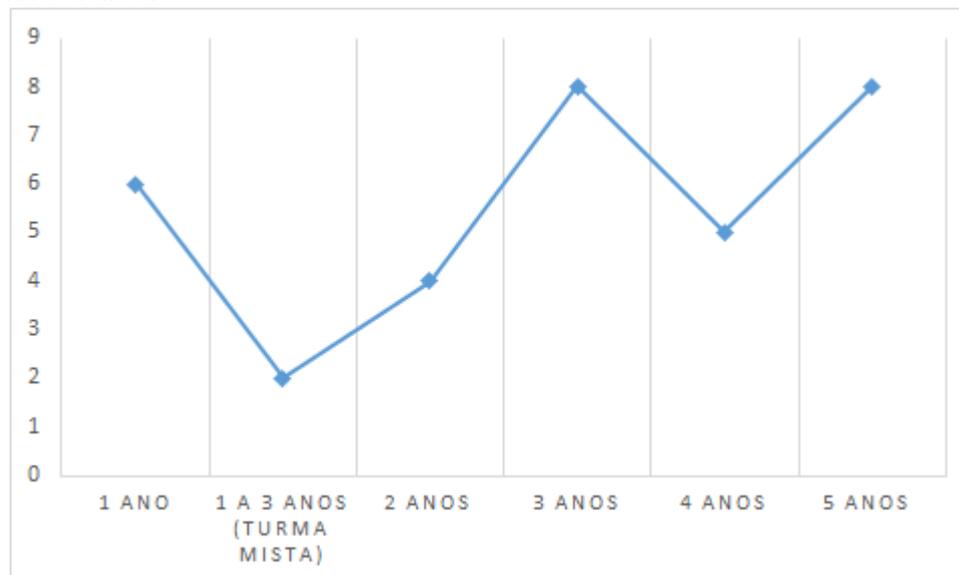
Pensando na dimensão mais ampla do jogo e da brincadeira, sempre trouxemos reflexões sobre a importância da criança adquirir um novo saber sobre si mesma quando brinca e joga, sobre os papéis sociais, sobre as regras da vida em grupo, sobre os conceitos básicos das diversas áreas do conhecimento construído pelo homem ao longo da história (MOURA, 1996).

Neste contexto, valorizamos os brinquedos, os jogos e as brincadeiras como elementos constitutivos de um repertório cultural produzido na infância, e a partir deles os bebês e as crianças aprendem, desenvolvem e compreendem sistemas simbólicos fundamentais para sua inserção na história e na cultura.

Ao observar os jogos e as brincadeiras das crianças, o(a) professor(a) tem condições de identificar os interesses e necessidades delas, assim terá condições de ampliar seu repertório de propostas pedagógicas. Vale destacar que não é preciso forçar o aparecimento do conhecimento matemático nos jogos e nas brincadeiras. O(a) professor(a) com seu conhecimento profissional poderá despertar o olhar das crianças para as diferentes linguagens e a matemática será uma delas, assim poderão, no seu tempo, descobrir, entender, aprender e se desenvolver.

Partindo da concepção expressa, a qual demonstra o conhecimento e a compreensão do grupo GEOOM acerca do trabalho com jogos e brincadeiras infantis, os relatos de experiências publicados nos eventos são referentes ao trabalho com bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas, justamente por ser este o campo de atuação das profissionais. O gráfico 4 destaca a frequência das faixas etárias mencionadas.

Gráfico 4: Frequência da faixa etária das vivências com a linguagem matemática mediadas pelos jogos e/ou brincadeiras.



Fonte: Elaboração própria (2021).

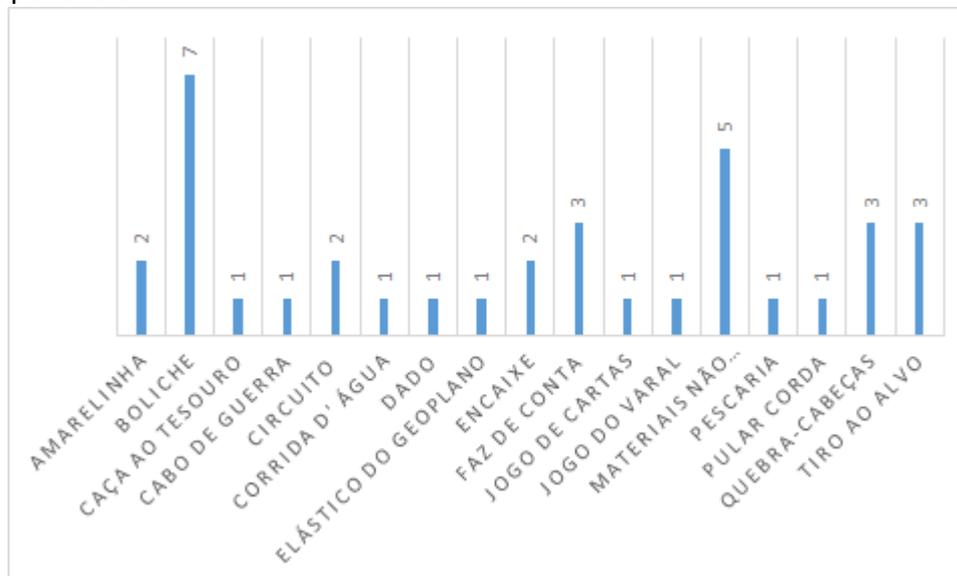
Quanto à faixa etária dos relatos, na creche (0 a 3 anos) tivemos 20 artigos e, para a pré-escola (4 a 5 anos), tivemos 13 relatos. Há maior incidência de publicações com práticas em turmas de bebês e crianças bem pequenas, julgamos pertinente à consciência de que o atendimento à Educação Infantil intencional e de qualidade inicia-se, desde os primeiros meses de vida da criança.

Cumpramos salientar que até 2013, tivemos somente um trabalho que envolvia crianças de 1 a 3 anos, pois o foco do grupo eram as crianças em idade pré-escolar, devido ao objetivo da pesquisa de doutorado de Azevedo (2012). Depois desse período, o grupo começou a acolher professoras da rede municipal de Educação Infantil de São Carlos (SP) e região de diferentes centros que

trabalhavam com distintas idades, dado que contribuiu para fortalecer as discussões acerca da presença da Matemática na creche.

Os jogos e as brincadeiras aparecem em alguns relatos de experiência do GEOOM mais de uma vez, isso porque na Educação Infantil é primordial que não se esgotem as possibilidades de uma só vez e que estas não sejam apresentadas de modo estanque. O gráfico 5 demonstra a frequência com que estas foram recorridas.

Gráfico 5: Frequência em número de vezes com as quais jogos/brincadeiras são recorridas nos relatos de experiência.



Fonte: Elaboração própria (2021).

No âmbito da creche e da pré-escola, dentre os 33 artigos publicados na modalidade de relatos de experiências nos eventos, é possível evidenciar uma variedade de jogos/brincadeiras, totalizando 17. Dentre as possibilidades exploradas, as que mais se destacaram envolveram o jogo do boliche e brincadeiras com materiais não estruturados (reciclagem, lençol, sapatos, utensílios, entre outros), na sequência o faz de conta, quebra-cabeças e tiro ao alvo foram recorrentes.

Dado o exposto, podemos inferir que o lúdico é uma ferramenta relevante "[...] na mediação do conhecimento, estimula a criança enquanto trabalha com material concreto, jogos, ou seja, tudo o que ela possa manusear, refletir e reorganizar; a aprendizagem acontece com mais facilidade e entusiasmo, pois ela aprende sem perceber, aprende brincando" (MODESTO; RUBIO, 2014, p. 4). Neste contexto, o jogo do boliche, por exemplo, oportuniza habilidades ligadas à estratégia, força, pressão e noções de contagem, agrupamentos em operações aritméticas iniciais da adição e subtração para saber quem ganhou, quem obteve mais ou menos pontos em cada jogada. Enfim, no brincar com o jogo, a partir de suas regras, as crianças têm momentos ricos e promissores de exercitar o pensamento matemático livremente e brincando aprendem.

Diana e Conti (2012, p. 11) enfatizam que em relação à Matemática, jogar boliche implica organizar um ambiente de harmonia e que "[...] o trabalho em grupo, a cooperação entre as crianças, a atenção, criticidade, lógica, noção do espaço, lateralidade, entre outras tantas habilidades pertinentes [...]" são frequentes ao trabalhar com o conhecimento matemático no período da infância.

Ao manipular objetos e materiais não estruturados, as crianças ampliam sua relação com o mundo. Observam, comparam, sequenciam e classificam por critérios de semelhança e diferença a partir do conhecimento físico (propriedades dos objetos como cor, peso, tamanho, espessura, etc.).

E ao manipulá-los levam-nas para a estruturação do conhecimento lógico-matemático (relações mentais), estabelecido ao experienciar relações concretas com situações de interação com o adulto. Cumpre salientar que, na manipulação dos objetivos, o conhecimento matemático não está neles em si, mas sim, na relação que a criança cria/estabelece mentalmente ao experienciar propostas de contato direto com estes (AZEVEDO, 2012). Os relatos do GEOOM que usufruíram destes recursos estavam mais direcionados para as crianças menores de três anos (creche).

Segundo Pannuti (1998, p. 5):

Para as crianças dessa faixa etária, a manipulação de materiais concretos é fundamental para que possam avançar na construção de novos conhecimentos. Somente experimentando as diversas possibilidades de relações entre os materiais e a própria ação, é que as crianças poderão construir novos conhecimentos. Isto se explica pelo fato de que ao manipular materiais e observar suas reações, os sujeitos têm a oportunidade de formular hipóteses, estabelecendo relações entre suas ações e os resultados observáveis; podendo modificá-las para que obtenham êxito na resolução dos problemas apresentados.

Diante do exposto, podemos afirmar que houve uma diversidade de inferências frente ao trabalho intencional das docentes que fizeram do ordinário da Educação Infantil algo extraordinário, utilizando-se da imaginação, do diálogo e da ludicidade como fontes de descoberta para os bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas. A relação com o conhecimento matemático ocorreu no contexto da ação do brincar, explorar, vivenciar e representar no jogo de papéis que a atividade lúdica oportuniza para os que dela participam.

Em suma, como visto houve recorrência de vários jogos e brincadeiras de regras e de estratégias. Para Elkonin (1998), jogos com regras fazem parte da cultura desde os primórdios da humanidade. De acordo com o referido autor, ao jogar com regras a intenção é, gradativamente, complexificar os objetivos à medida que o jogo avança (SANTOS; FRANÇA; ARRAIS; MORAES, 2016). Jogar e brincar com regras e estratégias, tal como na amarelinha, tiro ao alvo, cabo de guerra, quebra-cabeças, entre outros, são propostas que consideram o tempo vivido com as crianças, o que é fundamental para a reflexão sobre as ações, bem como a tomada de decisões e autonomia que são elementos essenciais para o protagonismo infantil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Propusemo-nos, no presente artigo, discutir a produção do conhecimento do Grupo de Estudos e Pesquisas "Outros Olhares para a Matemática" (GEOOM/UFSCar/CNPq). Para tanto, recorreremos aos relatos de experiências publicados por professoras de Educação Infantil integrantes do grupo, desde sua fundação em 2010, em um movimento investigativo que tomou como base o método bibliométrico para aferir o impacto das publicações em eventos científicos da área da Educação Infantil e da Educação Matemática.

Sobre o objetivo, é possível concluirmos que houve a contribuição do grupo para a discussão acerca de jogos e brincadeiras infantis em contextos de exploração matemática tanto na creche quanto na pré-escola. A compreensão de que o currículo da Educação Infantil constitui-se a partir dos eixos estruturantes "interações e brincadeira", tal como destacam as DCNEI's, está ao que tudo indica alinhada às práticas pedagógicas das participantes do GEOOM, uma vez que nas vivências relatadas nos trabalhos publicados, na última década, partem do pressuposto de que a ludicidade tem papel fundamental na aprendizagem e ao desenvolvimento, especialmente aqui, a aprendizagem de noções matemáticas são inerentes aos processos possíveis com a brincadeira e o jogo na infância.

O contato direto com o mapeamento dos trabalhos de autoria do grupo possibilitou-nos organizar os dados agrupando-os em categorias emergentes das percepções gerais e específicas, as quais permitem inferir aspectos sobre os seguintes pontos:

1. **Quantitativo de publicações no período de 2010 a 2021:** como vimos, foram publicados 43 textos na modalidade relato de experiência. Dentre estes, 33 estiveram relacionados ao trabalho com jogos e brincadeiras infantis, demarcando assim uma importante contribuição do grupo para organização de práticas em que a ludicidade apresenta-se como eixo transversal do currículo de Matemática na Educação Infantil;
2. **Participação em eventos e congressos no Brasil:** sobre esta categoria, o grupo esteve presente em seis eventos. No que respeita ao quantitativo, a frequência maior da participação foi no SHIAM. Os demais eventos como, EEMAI, CONEX, ENEM, EPEM e Semana da UAC também foram espaços de discussões das professoras ao compartilharem suas experiências, bem como publicarem seus textos nos anais.
3. **Concepção de jogo/brincadeira mais frequentes nos relatos:** foi perceptível que o trabalho com os eixos estruturantes do currículo da Educação Infantil esteve permeado por leituras de autores-bases da discussão do jogo como produto cultural da humanidade, especificidades da infância e a relação possível com o conhecimento matemático. O grupo tem consciência de que a Matemática não está presente, propriamente dita, na ação de jogar e brincar, mas sim, na intencionalidade do adulto-professor(a) e na relação mental estabelecidas pelos bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas ao interagirem com o meio.

Diante do exposto, dada a discussão empreendida ao longo do texto em apreciação, concluímos que dentre as noções matemáticas contempladas pelas intervenções pedagógicas das docentes, as quais culminaram na elaboração de seus textos publicados nos eventos, a Geometria esteve presente em maior frequência, quando comparada com as demais áreas (número, resolução de problemas, gráficos e tabelas, medidas e procedimentos mentais básicos), na intencionalidade do trabalho docente, demonstrando assim um movimento de não abandono dessa área do conhecimento. Além disso, algo que despertou-nos ainda mais interesse em discutir a Educação Matemática na creche, deve-se ao fato de que, surpreendentemente, os relatos focalizaram, em maioria, a prática com crianças de 1 a 3 anos. Dito isso, um encaminhamento no espaço do GEOM que temos feito, nos últimos meses, é o de dar destaques para a presença das noções matemáticas desde a mais tenra idade.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, P. D. Introdução. INTRODUÇÃO - OUTROS OLHARES PARA A MATEMÁTICA. In: AZEVEDO, P. D. de; CIRÍACO, K. T. **Outros olhares para a Matemática: experiências na Educação Infantil.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p.19-30.
- AZEVEDO, P. D. **O conhecimento matemático na Educação Infantil:** o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. 241f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos – CECH/UFSCar, São Carlos. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2293/4889.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Brinquedos e brincadeiras na creche:** manual de orientação pedagógica. Brasília: MEC/SEB, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao_brinquedo_e_brincadeiras_compl eta.pdf. Acesso em: 05 out. 2021.

- CIRÍACO, K. T.; ARANTES, M. M. S. Análise bibliométrica dos relatos de experiência sobre "Matemática na Educação Infantil" publicados no SHIAM (2013-2017). **Tangram – Revista de Educação Matemática**, Dourados - MS – v 3 n 1, p. 18-45 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/11171/5599>. Acesso em: 30 set. 2021.
- DIANA, V. B. G.; CONTI, K. C. A importância do jogo de boliche no auxílio à aprendizagem de Matemática dos alunos do 1.º ano do Ensino Fundamental. **Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar**. Matinhos, v. 5, n. 2, p1-12, jun./dez.2012. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/diver/article/view/34167/21284>. Acesso em: 15 out. 2021.
- ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. Tradução Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- FERREIRA, G. de M. (Org.). **Palavra de professor (a):** tateios e reflexões na prática Freinet. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.
- FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/DRq7QzKG6Mth8hrFjRm43vF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 set. 2021.
- FREINET, C. **Para uma escola do povo:** guia prático para a organização material, técnica e pedagógica da escola popular. Lisboa: Editorial Presença. 1973.
- FRIEDMANN, A. **Brincar:** crescer e aprender - o resgate do jogo infantil. Moderna, 2001.
- GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.
- HAYASHI, M. C. P. I.; GONÇALVES, T. G. G. L. Estudo bibliométrico dos balanços da produção científica em Educação Especial na revista Brasileira de Educação Especial (1999-2017). **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.24, Edição Especial, p.135-152, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/9RjrQ45wHcHfpQWBGxbKgZg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13, set. 2021.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- KISHIMOTO, T. M. Brinquedos e brincadeiras na Educação Infantil. In: I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais. **Anais...** Belo Horizonte, novembro de 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file#:~:text=O%20brincar%20C3%A9%20uma%20a%C3%A7%C3%A3o.a%20crian%C3%A7a%20no%20mundo%20imagin%C3%A1rio>. Acesso em: 15, ago. 2021.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 1994.
- MODESTO, M. C.; RUBIO, J. de A. S. A importância da ludicidade na construção do conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, volume 5, n.1, 2014. Disponível em: http://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes_pdf/educacao/v5_n1_2014/Monica.pdf. Acesso em: 15, out. 2021.
- MOURA, M. O. de. **Controle da variação de quantidades:** atividades de ensino. São Paulo: FEUSP, 1996.
- MOURA, M. O. de. O jogo e a construção do conhecimento matemático. **Série Idéias – FDE**, São Paulo, v. 10, p. 45-53, 1991. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf. Acesso em: 04, out. 2021.
- MUNIZ, B. M. **"Pra não dizer que não falei das flores":** estudo bibliométrico da escola integral e dos grupos colaborativos em educação matemática. 2019. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FEIS/UNESP. 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181294/muniz_bm_me_ilha.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 15, set. 2021.
- PANNUTI, M. P. **Conhecimento físico e lógico-matemático em atividades de manipulação de materiais**. 1998. 157f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná - UFPR. 1998. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/41392/D%20-%20MAISA%20PEREIRA%20PANNUTI.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Conhecimento%20l%C3%B3gico%20matem>

[%C3%A1tico%20refere%2Dse,porque%20ela%20est%C3%A1%20muito%20longe.](#)

Acesso em: 15, out. 2021.

- PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; HAYASHI, M. C. P. I. Bases de dados e bibliometria: a presença da Educação Especial na base Medline. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 4, p. 68-85, 2008. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/main/download/10566/57ba8bfaa813c464edd7ff4eed8472e9>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- REVELES, A. G.; TAKAHASHI, R. T. Educação em saúde ao ostomizado: um estudo bibliométrico. **Revista Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 245-250, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/cf7yqvFJF>

[T7JG94vwwzXZNR/?lang=pt&format=pdf.](#)

Acesso em: 21, set. 2021.

- SANTOS, E. de A. dos S.; FRANÇA, P.; ARRAIS, L. F. L.; MORAES, S. P. G. de. O jogo de boliche no ensino de conceitos matemáticos: repensando a concepção de jogos e Matemática. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. Disponível em: http://www.sbem brasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5270_2985_ID.pdf. Acesso em: 15, out. 2021.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Matemática de 0 a 6: brincadeiras infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

**Submetido em outubro de 2021.
Aprovado em maio de 2022.**