

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

**Habilidades preditoras da aprendizagem matemática de crianças de
até 06 anos: Uma revisão sistemática da literatura.**

FLÁVIA CRISTINA BORRAJO DEVITTE

São Carlos/SP

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Habilidades preditoras da aprendizagem matemática de crianças de até 06 anos: Uma revisão sistemática da literatura.

FLÁVIA CRISTINA BORRAJO DEVITTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. João dos Santos Carmo.

Coorientadora: Prof^a Dr^a Rachel de Faria Brino

São Carlos/SP

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Flávia Cristina Borrajo Devitte, realizada em 31/03/2022.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. João dos Santos Carmo (UFSCar)

Profa. Dra. Maria Stella Coutinho de Alcantara Gil (UFSCar)

Prof. Dr. Paulo Sérgio Teixeira do Prado (UNESP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia.

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a Deus por ter me sustentado até aqui. A Ele toda honra e glória.

Agradeço à Universidade Federal de São Carlos, aos professores do PPGPsi e ao Programa CAPES, pela oportunidade de adquirir novos conhecimentos.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr. João dos Santos Carmo por toda a acolhida, desde o primeiro contato até os dias de hoje. Obrigada Professor João por compartilhar seus conhecimentos e dar suporte em todos os momentos que mais precisei.

À Prof^a Dr^a Rachel de Faria Brino agradeço o aceite para a coorientação desse trabalho.

Aos colegas do grupo de pesquisa LEEAC pelos momentos de troca. Em especial à amiga Alana por toda parceria nessa jornada. Obrigada “Miga” por fazer meus dias mais leves e estar sempre presente nas orientações e nos acolhimentos.

Agradeço muito ao meu pai e meu marido, os homens da minha vida, por todo acolhimento, compreensão, paciência e até mesmo os “puxões de orelha”. Vocês foram primordiais para a conclusão dessa etapa. À minha mãe (*in memorian*) que estaria muito orgulhosa e vibrando conosco neste momento.

Aos meus amigos e familiares pela compreensão da ausência nesse período. Aos colegas de trabalho por todo apoio nos momentos de desânimo em especial ao Felipe pelo auxílio no momento da formatação da dissertação.

Agradeço também a paciência das minhas amigas do Grupo Recriar e minhas queridas alunas do PsicosFlix por compreenderem minha total ausência, principalmente nos últimos meses para que pudesse finalizar a dissertação.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte dessa trajetória para a chegada desse momento tão importante em minha vida.

Dedico esse trabalho a todos os profissionais que atuam junto ao público infantil para que a ciência continue sendo base de sua atuação.

“Os principais problemas enfrentados hoje pelo mundo só poderão ser resolvidos se melhorarmos nossa compreensão do comportamento humano.”

(B. F. Skinner)

Devitte, F. C. B. (2021) *Habilidades preditoras da aprendizagem matemática de crianças de até 06 anos: Uma revisão sistemática de literatura*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil. 143pp.

Resumo

Até o momento, existem lacunas na literatura científica brasileira sobre comportamentos identificados na infância que são como preditores da aprendizagem formal de matemática. Por isso, o objetivo desta pesquisa é apresentar, por meio de uma revisão sistemática da literatura baseada no protocolo PRISMA, quais os comportamentos, termos e descritores, estão sendo utilizados para esses repertórios matemáticos em crianças menores de seis anos. As bases de dados utilizadas foram APA PsycNet, Periódicos CAPES, Pepsic, Scielo, Science Direct e Web of Science. Foi realizada uma busca por meio de 11 descritores pré-estabelecidos, nos idiomas Português, Inglês e Espanhol. Foram encontrados 3.374 artigos e, após a aplicação dos critérios de elegibilidade foram incluídos na amostra 62 artigos. Os artigos que foram incluídos mostraram maior incidência no descritor *Mathematics in early childhood education*. Foram encontrados 41 termos diferentes intitulando essa etapa de desenvolvimento prévio para o aprendizado da matemática. Diante do recorte realizado dos comportamentos apontados pelos artigos incluídos, podemos observar o total de 262 comportamentos. Diante dos conjuntos e comportamentos apresentados, propomos uma classificação dos comportamentos prévios para aprendizagem matemática: Cálculo, Cardinalidade, Comparação, Contagem, Correspondência um a um, Formas, Linhas numéricas, Medida/Espaço/Tempo, Modelo, Números, Ordenação, Quantificação, Resolução de Problemas, Semelhança e Diferença. **Palavras-chave:** Aprendizagem Matemática; Comportamento Matemático Prévio; Habilidades Matemáticas; Matemática na Educação Infantil; Protocolo PRISMA.

Devitte, F. C. B. (2021) *Predictive skills of mathematical learning in children up to 6 years old: A systematic literature review*. (Master's Thesis) Psychology Post-Graduation Program, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brazil. 143pp.

Abstract

To date, there are gaps in publications in the Brazilian scientific literature on the systematic analysis of behaviors identified in early childhood education that are predictors of formal mathematics education. Thus, the objective of this research is to present, through a systematic review of the literature based on the PRISMA method, which behaviors, terms and descriptors are being used for these mathematical repertoires in children under 06 years of age. The databases used were APA PsycNet, CAPES Periodicals, Pepsic, Scielo, Science Direct and Web of Science. A search was carried out through 11 pre-established descriptors, in Portuguese, English and Spanish. A total of 3,374 articles were found and, after analyzing the eligibility criteria, 62 articles were included in the sample. The articles that were included showed a higher incidence in the descriptor Mathematics in early childhood education. A total of 41 different terms were found to entitle this stage of development prior to learning mathematics. In view of the cut made of the behaviors pointed out by the included articles, we can observe a total of 262 behaviors. Given the sets and behaviors presented, we propose a classification of previous behaviors for mathematical learning: Calculation, Cardinality, Comparison, Counting, One-to-One Correspondence, Shapes, Numerical Lines, Measure/Space/Time, Model, Numbers, Sorting, Quantification, Resolution of Problems, Similarity and Difference.

Keywords: Mathematical Learning; Previous Mathematical Behavior; Mathematical Skills; Mathematics in Early Childhood Education; PRISMA method.

Lista de tabelas

Tabela 1. Descritores utilizados na presente revisão sistemática, por idioma23

Tabela 2. Classificação dos comportamentos prévios para a aprendizagem matemática
.....43

Lista de Figuras

Figura 1. O desempenho do Brasil no PISA	17
Figura 2. Fluxograma do protocolo PRISMA	29

Sumário

Apresentação	11
Introdução	15
Método	23
Resultados e Discussão	28
Considerações Finais	46
Referências.....	48
Anexos.....	61
Anexo I – Resultado Banco de Dados por idioma	61
Anexo II – Descritores por Banco de Dados	62
Anexo III- Total de resultado por grupo de descritores	64
Anexo IV- Artigos selecionados de acordo com o Banco de Dados APA PsicNet, separados por seus descritores e idioma	66
Anexo V- Artigos selecionados de acordo com o Banco de Dados CAPES, separados por seus descritores e idioma	68
Anexo VI- Artigos selecionados de acordo com o Banco de Dados Pepsic, separados por seus descritores e idioma	70
Anexo VII- Artigos selecionados de acordo com o Banco de Dados Scielo, separados por seus descritores e idioma	72
Anexo VIII- Artigos selecionados de acordo com o Banco de Dados Science Direct, separados por seus descritores e idioma	74

Anexo IX- Artigos selecionados de acordo com o Banco de Dados Web of Science, separados por seus descritores e idioma	76
Anexo X- Número de artigos selecionados por descritores	78
Anexo XI- Número de artigos selecionado por grupo de descritores	80
Anexo XII- Resumo dos artigos selecionados	82
Anexo XIII- Artigos incluídos organizados por ano de publicação, país de origem, revista publicada e descritores	104
Anexo XIV- Artigos incluídos organizados por descritores	115
Anexo XV- Dados complementares para análise	116
Anexo XVI- Conjuntos de comportamentos apresentados nos artigos incluídos.....	137

Apresentação

Sobre a minha trajetória

Por estar inserida em uma família de professores, a área da educação sempre esteve presente na minha vida, seja nas brincadeiras de criança, nas conversas em família na mesa de almoço aos finais de semana ou ainda na minha formação profissional. Nunca tive dúvidas quando faziam a famosa pergunta: “O que você quer ser quando crescer?”. A resposta sempre foi certa: Professora.

Em 1998 inicio minha jornada no Magistério, no extinto CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério). Foram quatro anos imersa no mundo da educação, ampliando conhecimentos e vivenciando práticas pedagógicas que carregaria por toda minha trajetória profissional .

Já no primeiro ano do Magistério, tive contato com a disciplina de psicologia que brilhou meus olhos de uma maneira diferente e o que só foi ampliando esse encanto com a inserção da disciplina de Psicologia da Educação no terceiro ano. Ali percebi que minha trajetória partiria para a Psicologia, mas sempre com o olhar carinhoso para a educação e as crianças.

Finalizo o Magistério e ingresso na graduação de Psicologia na FHO (Fundação Hermínio Ometto). Nesse período comecei a trabalhar em uma escola de educação infantil e após um ano de trabalho fiquei sócia de um berçário e recreação infantil e inicia-se a minha jornada na gestão escolar. Devido à intensidade da faculdade e as divergências de ideias com a sócia, após dois anos finalizei a sociedade e me dediquei totalmente à graduação.

Depois de formada fui fazer especialização em clínica comportamental na USP de São Paulo, onde conheci os maiores nomes da Análise do Comportamento do Brasil. Adquirir

conhecimento diretamente dessas fontes foi um privilégio inenarrável. Nomes que conhecia por meio de leituras de textos na graduação, estavam na minha frente.

Foram anos de prática clínica, sempre tendo a infância como minha “menina dos olhos”. Até que por toda a vivência clínica, inicia-se uma inquietude. Algo está acontecendo nas vivências escolares, pois tantas queixas eram apresentadas e um empobrecido olhar para infância. Nessa inquietude conheço novas propostas educacionais como a Escola da Ponte de Portugal, o Projeto Âncora em Cotia-SP, a Escola Maria Peregrina em São José do Rio Preto, onde observo que uma nova educação é possível. Junto com essa visão de uma nova educação, vem a vontade de novas ações, novos conhecimentos, fazer algo rumo a esse novo olhar. Passei então a pesquisar mais sobre o assunto e vou conhecer o Projeto Âncora e a Escola Maria Peregrina, e minha vontade era não sair mais desses espaços. Vivenciar essas novas propostas, foi como acender a luz da esperança.

Movida pela inquietação e pela vontade de fazer algo a mais, em 2015 inaugurava a Casa de Brincar Desenvolver Brincando, que tinha como proposta ser um espaço de desenvolvimento infantil que utilizava a brincadeira como forma de intervenção. Foram 04 anos de respeito pela infância, de orientação aos pais, de contato com a escola, de olhar a criança em sua totalidade. Porém, devido à cristalização do pensamento de uma cidade de 70.000 habitantes do interior de São Paulo, a proposta virou contraturno escolar, para que os pais tivessem um local seguro para deixar os filhos quando não tinham com quem deixar. Como essa nunca foi a proposta do espaço, e pela exaustão de tentar apresentar o verdadeiro propósito, no final de 2019 a Casa de Brincar encerra suas atividades.

Durante a busca de referencial para a proposta da Casa de Brincar, encontro a dissertação da Denise Bacheга, orientada pelo Professor João do Carmo, que fazia uma leitura comportamental da metodologia de Paulo Freire. Nesse momento desperta a vontade

de dar um passo a mais na minha formação e partir para o mestrado. Realizado o primeiro contato via e-mail com o Professor João, marcamos uma conversa pessoalmente. Nessa conversa vem o acolhimento e a real possibilidade de dar esse passo para o mestrado.

Na primeira tentativa não consegui passar no processo seletivo. Após a modificação da proposta de pesquisa, veio a aprovação para a turma de 2019. Junto com a aprovação inúmeras inseguranças com minha falta de repertório acadêmico. Com base de uma faculdade particular, focada ao mercado de trabalho, encontrava-se então em uma federal, com um fomento muito intenso na produção acadêmica.

Não bastasse as dificuldades pessoais diante de todo o processo, como realizar a pesquisa de campo em meio a uma pandemia? Quais eram nossas garantias? Quanto tempo demoraria para terminar? O tempo passava e eram várias perguntas sem respostas.

Após várias reuniões de orientação, a necessidade de adaptação do projeto inicial era a melhor escolha. As intervenções grupais viraram individuais e alguns pontos, como a colaboração, não conseguiria mais ser pesquisado dentro da nova formatação. Assim iniciamos a nova etapa coleta de dados. Foram meses angustiantes de contato com as mães para agendamento com as crianças. Inúmeros agendamentos, desmarques e novos agendamentos. As mães estavam receosas de sair de casa com as crianças, com o aumento do número de casos de covid em crianças sendo anunciados diariamente nos meios de comunicação.

Em outubro de 2021, Pirassununga, cidade onde eram realizadas as coletas, foi atingida por um fenômeno chamado “micro explosão”, onde vários pontos da cidade ficaram destruídos e nesse contexto as famílias tinham novas preocupações, como reestabelecer suas moradias ou dar apoio à familiares. Os agendamentos ficaram inviabilizados nesse momento, e não tínhamos mais tempo hábil para uma nova espera.

Então com o objetivo de conclusão dessa etapa do mestrado, foi necessária mais uma mudança no projeto, agora para revisão sistemática da literatura. Confesso que fica a frustração de não poder dar andamento na proposta inicial levantada, mas ao mesmo tempo fica a alegria de poder contribuir para o avanço da ciência, auxiliando os profissionais que lidam com as crianças menores de 06 anos. Assim chego nesse momento de conclusão dessa etapa, sabendo que as inquietudes continuarão presentes e proporcionando novos aprendizados. O estudo a seguir foi escrito em forma de artigo, e a intenção é refiná-lo a partir das sugestões e avaliações dos membros da banca, considerando a possibilidade de submeter o texto a periódico em Psicologia.

Introdução

Ao analisar historicamente o uso da matemática, Oliveira et al. (2008) afirmam que os primeiros indícios de manifestações matemáticas são do período Paleolítico (2.5 milhões – 10.000 a.C.). Nesse período o homem precisava contar alimentos, animais e pessoas, surgindo assim, as primeiras representações numéricas. Inicialmente, com a percepção de semelhanças e diferenças, e seguido da contagem com objetos do entorno como folhas, pedras ou pedaços de madeiras, evoluindo para registros em rochas ou pinturas nas paredes. É o que hoje conhecemos como arte rupestre.

Com o passar do tempo foi necessário ampliar os conhecimentos na área matemática, na medida em que pequenas civilizações foram sendo criadas e as pequenas cidades foram surgindo (Oliveira et al., 2008). De acordo com Berlinghoff e Golveia (2010) houve a intensificação e a aceleração do desenvolvimento matemático no Egito, pela necessidade de criação de técnicas para medir e demarcar as terras em relação ao Rio Nilo. Os autores ainda afirmam que os escribas auxiliaram esse desenvolvimento, uma vez que usavam conceitos matemáticos em suas escritas. Nessa época a matemática era utilizada de forma a solucionar ocorrências da vida cotidiana e não como uma ciência sistematizada como vemos atualmente.

Para Miguel et al. (2004), embora já se identificassem na antiguidade questões referentes ao ensino da matemática, é a partir das três grandes revoluções da modernidade (Revolução Industrial -1767, Revolução Americana – 1776 e Revolução Francesa – 1789) que o ensino da matemática começa a tomar corpo, sendo identificada como área importante na educação na transição do século XIX para o século XX.

A matemática, como outras disciplinas, modifica-se diante dos contextos existentes, como o social, político, cultural, e econômico que englobam a escola e o ensino. (Carvalho, 2021; Gomes, 2012). Diante dessas modificações, o ensino da matemática na atualidade é

composta de inúmeras regras, fórmulas, algoritmos, cálculos complexos e rígidos, levando assim para a exatidão e precisão dos resultados. (D’ambrosio, 1989; Rodrigues, 2005; Silveira, 2008.)

Em sua revisão sistemática de literatura, Rodrigues (2005) observa o caminhar da matemática e seu ensino, saindo de contextos de solução de problemas cotidianos, para um formalismo algébrico que torna, em muitos momentos, seu aprendizado cansativo e desinteressante para os alunos, sem mencionar aqui aspectos metodológicos de exposição de conteúdo, mesmo tendo as Diretrizes Curriculares de Matemática (DCE, 2008) embasando que o ensino deve ser focado na formação crítica do aluno, demonstrando assim, os saberes da disciplina.

Para D’ambrosio (1989) os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) destacam a importância de ensinar a presença da matemática aplicada no dia a dia, para que o indivíduo possa fazer uso de seu conhecimento matemático em atividades cotidianas. Porém, na realidade atual do ensino essas relações não são enfatizadas, fazendo com que a matemática seja tida como a “vilã” das disciplinas ao longo da escolaridade.

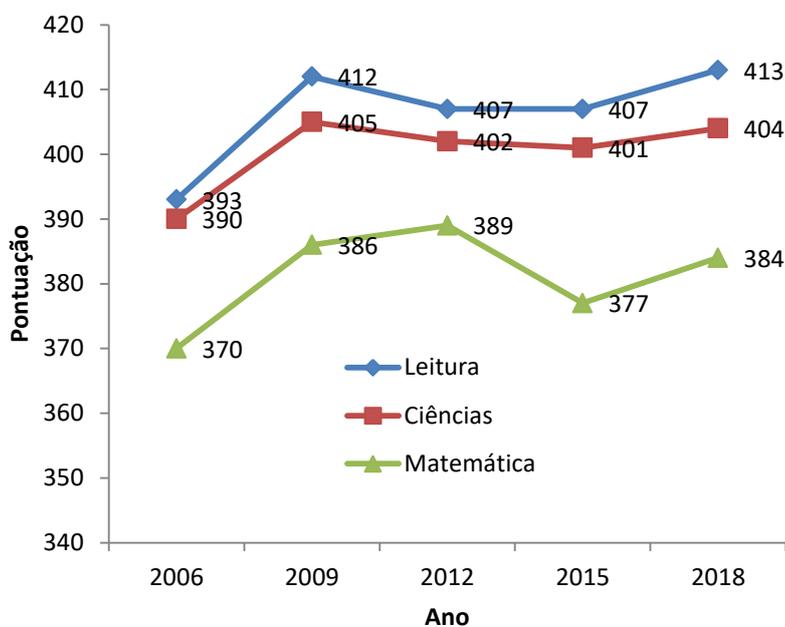
Tatto e Scapin (2004) afirmam que não é incomum ouvir alunos dizendo que a disciplina de matemática é difícil, ou ainda procurando profissões que supostamente não envolvam raciocínio matemático, mostrando assim a rejeição existente na disciplina.

O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) tem como objetivo avaliar o desempenho escolar dos alunos em diferentes áreas do conhecimento, sendo coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que visa melhorar as políticas e os resultados educacionais. Na última avaliação realizada em 2018, dos 79 países avaliados, o Brasil ficou em 57º lugar em leitura, 65º em ciência e 70º em matemática. Com esse resultado, observamos que o Brasil se encontra entre os 10 piores resultados em matemática, demonstrando assim a dificuldade existente no ensino dessa

disciplina e, provavelmente, limitações no preparo pedagógico de professores que ensinam matemática.

Figura 1

O Desempenho do Brasil no PISA



Fonte: PISA 2018/ OCDE

Dados do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) (INEP, 2021), em sua última versão de 2019, também denunciam o baixo desempenho dos alunos em matemática, sendo que o rendimento cai à medida em que os estudantes progredem de ano. Os piores desempenhos estão localizados no ensino médio, sendo que apenas 5% de estudantes desse nível de ensino demonstraram proficiência, quando comparados a 43% de estudantes do 5º ano e 18% do 9º ano. Essa queda progressiva de desempenho está atrelada a diversas condições que vão desde uma possível formação básica e continuada inadequada, condições materiais de ensino até contextos amplos de políticas em Educação. Mas, pouco tem sido abordado sobre as experiências iniciais, os primeiros contatos com a matemática, na Educação Infantil, que podem refletir um longo caminho de frustrações e desistências no futuro.

O baixo desempenho apresentado em avaliações de larga escala na disciplina de matemática, não é um fato do último ano avaliado (2019), como visualizamos na Figura 1, apresentando resultados semelhantes nas avaliações anteriores. Silva (2008) afirma que essas dificuldades são caracterizadas pelo desenvolvimento inadequado das habilidades relacionadas com a matemática, as quais incluem habilidades linguísticas, perceptuais e de atenção, lacunas na representação de fatos numéricos, na ação dos procedimentos aritméticos, e relacionada com a representação viso-espacial, na impossibilidade de realizar cálculos mentais, de identificar a relação entre vários conceitos, e usá-los na exploração e na resolução de situações-problemas.

Sanchez (2004) destaca que as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem se manifestar nos seguintes aspectos:

- Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos, da conquista da numeração, quanto à prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão do significado das operações. Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente.
- Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e aos fatores emocionais acerca da matemática. Questões de grande interesse e que com o tempo podem dar lugar ao fenômeno da ansiedade para com a matemática e que sintetiza o acúmulo de problemas que os alunos maiores experimentam diante do contato com a matemática.
- Dificuldades relativas à própria complexidade da matemática, como seu alto nível de abstração e generalização, a complexidade dos conceitos e algoritmos. A hierarquização dos conceitos matemáticos, o que implica ir assentando todos os passos antes de continuar, o que nem sempre é possível para muitos alunos; a natureza lógica e exata de seus

processos, algo que fascinava os pitagóricos, dada sua harmonia e sua “necessidade”, mas que se torna muito difícil pra certos alunos; a linguagem e a terminologia utilizadas, que são precisas, que exigem uma captação (nem sempre alcançada por certos alunos), não só do significado, como da ordem e da estrutura em que se desenvolve.

- Podem ocorrer dificuldades mais intrínsecas, como bases neurológicas, alteradas. Atrasos cognitivos generalizados ou específicos. Problemas linguísticos que se manifestam na matemática; dificuldades atencionais e motivacionais; dificuldades na memória, etc.

- Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente, seja porque à organização do mesmo não está bem sequenciado, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz. (p. 174)

Charlot (2002) afirma que o ensino da matemática precisa mudar. A relação entre a dificuldade de aprendizagem em matemática e o fracasso escolar, expõe o quanto é importante vencer o medo dessa disciplina a fim de garantir a aquisição de habilidades numéricas. Para tanto a programação de contingências de ensino que favorecem o sucesso no aprendizado se faz necessária. Para Pacheco e Andreis (2018) em seus estudos empíricos mostram que as dificuldades de aprendizagem em matemática podem estar relacionadas com a falta de entendimento nos conceitos, problemas cognitivos, falta de incentivo no ambiente doméstico, o método de ensino do professor e a impressão negativa dos alunos já nos primeiros contatos com a disciplina. Mais uma vez, tais considerações remetem à formação básica de educadores que ensinarão matemática nos anos iniciais.

Os primeiros contatos da criança com a aprendizagem matemática ocorrem desde a interação com seu núcleo familiar, através de brincadeiras no contexto doméstico, sem o objetivo focado na aprendizagem matemática, sendo um brincar mais livre, mas que colaboram como bases para aprendizagem a partir da Educação Infantil. Com a inserção da criança na Educação Infantil, o ensino das habilidades matemáticas passa ser estruturado e desenvolvido com objetivos específicos de aprendizagem matemática, usando como recursos brincadeiras e atividades de apresentação de conceitos matemáticos, como formas, números, quantidade, etc. Estudos longitudinais mostram uma forte relação entre as habilidades matemáticas básicas desenvolvidas antes do início do Ensino Fundamental e um melhor desempenho em matemática na escola. (Clarke & Shinn, 2004; Ginsburg & Allardice, 1984; Jordan et al., 2007)

Jordan et al. (2007) também apontam que a falha de aquisição das habilidades básicas pode criar dificuldades com essas mesmas habilidades posteriormente, e citam o senso numérico ou o conhecimento prévio de contagem como habilidades importantes que garantem o progresso dos alunos na matemática formal. Em estudo empírico anterior, Jordan (1995) já sugeria que uma falha no entendimento e aprendizagem de conceitos numéricos iniciais podem afetar negativamente o nível de interesse em novas experiências com números e matemática.

O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (Brasil, 1998) afirma que os conceitos matemáticos devem ser ensinados a partir da ação da criança com objetos e situações concretas, cabendo ao professor ser um auxiliar nesse processo, promovendo ambientes de aprendizagem e materiais didáticos que façam do estudante agente ativo de sua própria aprendizagem. O documento ainda afirma que as noções matemáticas (contagem, relações quantitativas e espaciais, etc.) são construídas pela criança a partir das experiências

proporcionadas pelas interações com o meio, pelo intercâmbio com outras pessoas que possuem interesses, conhecimentos e necessidades que podem ser compartilhados.

Outro aspecto a destacar quando nos referimos aos processos de ensino e aprendizagem da matemática é a necessidade de garantir aos professores em formação o acesso à literatura acadêmico-científica composta de estudos empíricos que oferecem evidências acerca das habilidades fundamentais a serem adquiridas por crianças pequenas e, também, a documentação de habilidades iniciais possivelmente presentes em bebês humanos desde o nascimento. O acesso a essa literatura, no entanto, mesmo levando em conta o potencial das relevantes informações nela contidas, possivelmente apresentará um obstáculo terminológico aos leitores não familiarizados: a diversidade e falta de consenso na definição e na denominação das habilidades.

Percebe-se na literatura a presença de diferentes terminologias para designarem conceitos e processos iniciais de aprendizado de matemática na Educação Infantil. Nunes e Bryant (1997), por exemplo, nomeiam de “numeralização” esse processo matemático inicial e enfatizam a essencialidade das aquisições numéricas e quantitativas na pré-escola. Já Lorena et al. (2013) ao se referirem a “habilidades numéricas básicas” utilizam termos como senso numérico, subitização e contagem, aprofundando-se nessa direção. De Freitas et al. (2015) referem-se a “habilidades pré-matemáticas”, identificando-as inicialmente como discriminação de quantidades e contagem. Gualberto et al. (2009) propõem que tais habilidades envolvem um amplo leque de comportamentos como: ordenar, comparar, classificar, diferenciar maior e menor, mais e menos, antes e depois, identificar os numerais e nomear os números. Contudo, esses últimos autores avaliam que há falta de consenso na literatura ampla em relação ao termo dado a esses comportamentos prévios, assim como na descrição desses repertórios e como avaliá-los.

Wijns et al. (2019) usam o termo habilidade matemática destacando a forma espontânea da criança pensar e se comportar matematicamente, trazendo o conhecimento matemático e as habilidades que elas demonstram quando orientadas à aprendizagem matemática. Para Hawesa et al. (2018) as habilidades matemáticas são os conhecimentos matemáticos iniciais e predizem ao desempenho posterior em matemática, como no desenvolvimento acadêmico em geral, contribuindo também para resultados importantes na sua vida cotidiana.

Torola (2020) reporta a matemática na Educação Infantil como uma prática que visa a aprendizagem matemática associada a situações da vida cotidiana, que traz um repertório de vivências matemáticas que pode fazer parte de sua aprendizagem. Para o mesmo autor (2019), a criança está imersa em um mundo de conhecimentos matemáticos desde quando nasce, interagindo cotidianamente, gerando experiências pessoais com a matemática. De acordo com Souza (2018), para que a aprendizagem da matemática na Educação Infantil faça sentido para a criança deve-se aproveitar situações do cotidiano, os contextos de vivências culturais e os jogos que possam explorar noções numéricas, espaciais e as relacionadas às grandezas de medidas.

De acordo com Bojorque et al. (2019), as habilidades numéricas são como conhecimentos e habilidades iniciais de números. Pollitt et al. (2015), trazem as habilidades numéricas como a compreensão dos conceitos matemáticos, que é muito diversificada na infância e que deve ser analisada de forma contínua e incluir várias fontes de entendimento do conhecimento existente da criança.

O presente estudo parte da constatação das diversas terminologias utilizadas para se referir a essas habilidades preditoras as aprendizagens matemáticas no Ensino Fundamental e realiza uma busca sistemática na literatura especializada de forma a observar um padrão de apresentação de terminologia para que se possa auxiliar na busca por artigos nessa área.

Até o momento, existem lacunas na literatura científica brasileira sobre a análise sistemática de comportamentos identificados na educação infantil que são preditores do bom desempenho no ensino formal de matemática. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é apresentar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, quais os comportamentos, termos e descritores, estão sendo utilizados para esses repertórios matemáticos em crianças menores de seis anos. Norteados pela pergunta: “Quais os comportamentos são ditos como preditores, para a aprendizagem matemática antes do ensino formal?”

Nesse sentido, considerando a relevância do assunto e a falta de consenso sobre a terminologia e as definições operacionais desses comportamentos, o presente estudo também contribuirá para ampliar as pesquisas e investigações no campo da educação matemática.

Método

O presente estudo é uma revisão sistemática baseada no protocolo PRISMA. O PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tem como recomendação a verificação de um *checklist* com 27 itens e um diagrama de fluxo considerados essenciais para a qualidade de uma revisão sistemática e meta-análise. (Liberatti, *et al.*, 2009). Para a realização desse estudo, adotamos o PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021) que é a versão atualizada do protocolo.

Critério de Elegibilidade

Foram considerados elegíveis os estudos que 1) foram publicados de 2015 a 2020; 2) fossem artigos empíricos, independentemente do tipo de delineamento utilizado; 3) foram publicados nos idiomas Português, Inglês ou Espanhol; 4) estavam disponíveis como texto completo; 5) estavam com acesso liberado pelo banco de dados de forma gratuita ou pelo Acesso CAFe da CAPES; 6) que tivessem como participantes crianças de Educação Infantil compreendidas de 0 a 5 anos e 11 meses e 7) incluíam como objetivo a aprendizagem matemática. Os textos que não apresentassem todos os critérios estabelecidos, duplicados ou com acesso restrito, foram excluídos da seleção.

Estratégia de Busca

Nas buscas realizadas foram utilizados 11 descritores nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Descritores utilizados na presente revisão sistemática, por idioma

Português	Inglês	Espanhol
Alfabetização Matemática	Math Literacy	Alfabetización matemática
Competência Matemática Inicial	Initial Mathematical Competence	Competencia Matemática Inicial
Comportamento Matemático	Mathematical behavior	Comportamiento matemático
Conhecimento	Preschool Math Knowledge	Conocimiento matemático

Matemático Pré-Escolar				preescolar
Habilidades Matemáticas Iniciais	Matemática	Beginning MathSkills		Habilidades Matemática para Principiantes
Habilidades Numéricas Básicas	Numéricas	Basic Numerical Skills		Habilidades Numéricas Básicas
Habilidade Pré-Aritmética		Pre-arithmetic skill		Habilidad prearitmética
Habilidade Matemática	Pré-	Premathematics skill		Habilidad de prematemáticas
Letramento Matemático		Math Literacy		Alfabetización matemática
Matemática na Educação Infantil		Mathematics in early childhood education		Matemáticas en la educación infantil
Noções Matemáticas escolares	Pré-	Preschool Mathematics Notions		Nociones de matemáticas preescolares

Fontes de Informação

As consultas aos bancos de dados foram realizadas de outubro a dezembro de 2021, sendo o último acesso feito em 23 dezembro de 2021. As bases de dados utilizadas foram APA PsycNet, Periódicos CAPES, Pepsic, Scielo, Science Direct e Web of Science.

Cabe salientar que para as bases CAPES, Web of Science, Science Direct e APA PSycNet, a busca foi realizada através do Acesso CAFe no portal do Periódico CAPES. Por meio desse recurso, instituições parceiras têm acesso gratuito aos conteúdos restritos.

Cada base de dados possui características e filtros específicos refinando assim o levantamento. Alguns critérios foram usados para tentativa de padronização da busca.

Na base de dados APA PsycNet, cada descritor foi colocado entre aspas (“ ”) para busca da palavra exata. A opção APA Full Text era selecionada para busca de textos completos e em date foi colocado o período de 2015 a 2020. Após a busca abria a opção de filtros que disponibilizava o refinamento de artigos com a opção Journal. Os critérios de Idioma e Acesso Liberado eram observados diretamente nos resultados apresentados.

Na base de dados CAPES a busca avançada apresentava a opção de filtro “é (termo/expressão exato/a)” dando a opção da busca da palavra exata, porém foi usado o descritor entre aspas (“ ”), com esse comando houve mais refinamento no resultado. O

período pode ser especificado, sendo colocado somente os anos de 2015-2020, que são o período referente a busca. Após os resultados apresentados, abre-se a possibilidade de usar os filtros “Tipo de Recursos” onde foi selecionado “Artigos”; “Data de Criação” que mesmo com o filtro inicial pode vir modificado no resultado, o que possibilita o refinamento e o “Idioma” filtrando assim com Português, Inglês e Espanhol. A verificação do acesso ao artigo é feito diretamente nos resultados apresentados.

No Pepsic a busca foi feita com o descritor entre aspas (“ ”) buscando a palavra exata. Os demais critérios estabelecidos (Período, Artigos, Idioma e Acesso Liberado) foram verificados nos resultados apresentados.

Na base da Scielo o descritor foi buscado entre aspas (“ ”) para atingir o critério da palavra exata. Após a busca inicial, abriu-se o filtro do Idioma, Ano e a possibilidade de filtrar somente artigos. O Acesso Livre foi verificado individualmente nos resultados obtidos pela busca.

O Science Direct forneceu a opção de busca exata através do descritor entre aspas (“ ”) e o ano selecionado. Após a busca houve a possibilidade de refinamento da busca somente por artigos. Os critérios do Idioma e o Acesso Livre foram verificados diretamente nos resultados da busca.

A possibilidade mais completa de filtros foi apresentada pela base Web of Science. Para a busca da palavra exata, a base tem a opção do comando ALL=(descritor). Após a busca, abriu-se a possibilidade de refinamento por Acesso Liberado selecionando o “Open Access”, a seleção do período dos anos correspondentes, o filtro do idioma, além da opção de busca somente dos artigos.

Foi realizada a busca nas seis bases de dados com os descritores em português, inglês e espanhol, sendo efetivadas individualmente. Cabe salientar que o descritor “Math Literacy” e “Habilidades Numéricas Básicas” ficaram repetidas na hora da tradução, portanto foram

buscadas somente uma vez. O descritor “Competência Matemática Inicial” quando traduzido para o Espanhol, perdeu-se somente o acento, ficando “Competencia Matemática Inicial”. Nas buscas realizadas com esse descritor, apresentaram os mesmos resultados, optando assim por excluir a busca desse descritor para que não houvesse duplicidade de resultados.

Processo de Seleção

Etapa 1 : a partir das publicações apresentadas na base de dados, a análise do título e resumo foram realizadas. Verificava-se se o artigo continha o público-alvo e o objetivo estava de acordo com os critérios de elegibilidade. Uma vez analisados, o título do artigo foi organizado para uma tabela de Excel que continha as seguintes informações para serem respondidas sim ou não. A coluna de Observações servia para mencionar artigos que já observa duplicidade, artigos indisponíveis e outras observações de inelegibilidades não refinada pelos filtros.

Quando o artigo era elegível para participantes e objetivo, era feita a verificação do texto completo e acesso. O artigo era salvo em uma pasta de documentos no Desktop, tendo seu título o descritor que foi encontrado com o nome do artigo.

Etapa 2: os artigos elegíveis na etapa 1 eram abertos e feita análise do corpo do texto e buscando a verificação de textos duplicados para serem descartados e busca de artigos empíricos para a seleção, sendo direcionado outros artigos para uma nova pasta para que o conteúdo pudesse ser utilizado na Introdução da dissertação.

Juízes: dois juízes realizaram concomitantemente e individualmente o processo de seleção de acordo com as etapas 1 e 2. Os juízes são graduados com ensino superior, sendo uma pedagoga e uma psicóloga. Foram escolhidos pelo conhecimento da pesquisadora e por participarem do mesmo laboratório, tendo linhas de pesquisa que envolvam o conhecimento matemático.

A pesquisadora e os dois juízes estipulavam quais descritores seriam buscados (uma média de 05 ou 06 descritores por prazo). Deu-se um prazo de uma semana para conclusão por busca de bloco de descritor. Os resultados eram compartilhados e discutidos em reunião *online*. Em caso de discordância de resultados, analisávamos os artigos pelos seus critérios de elegibilidade. Ocorreram 06 reuniões com os juízes nas datas 05/11, 12/11, 19/11, 26/11, 03/12 e 10/12.

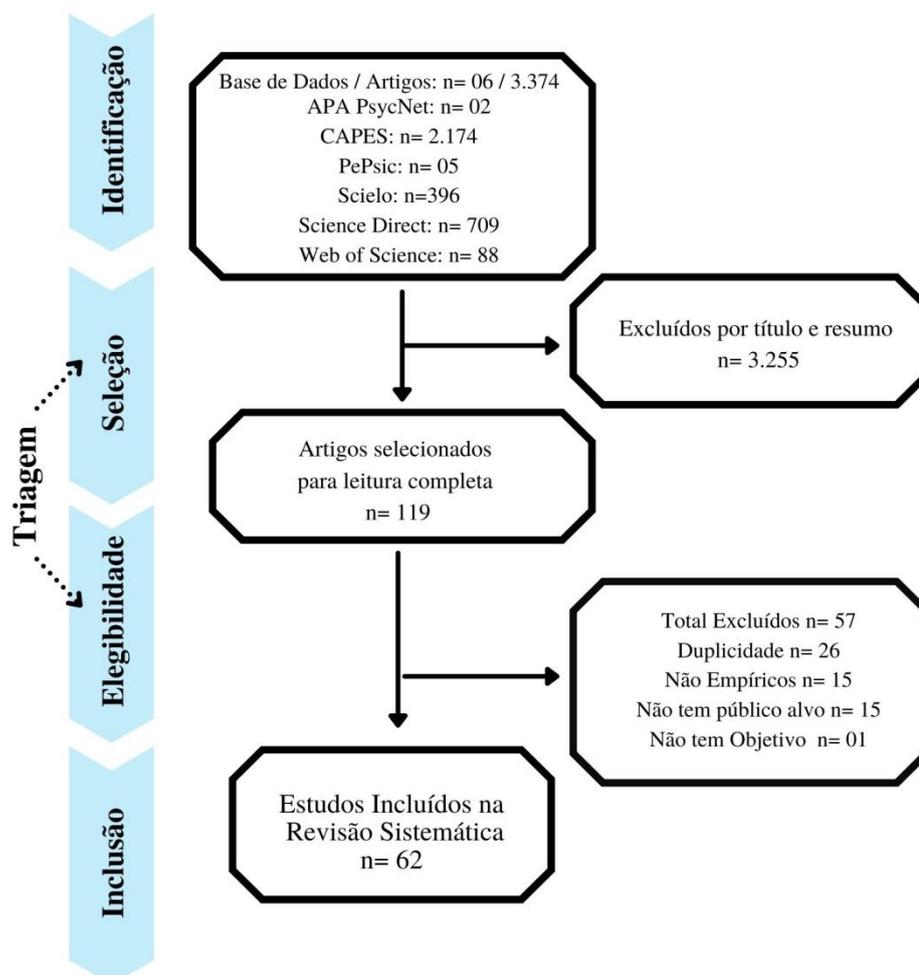
Resultados e Discussão

Caracterização geral dos artigos selecionados

Com o término das buscas a partir dos descritores anteriormente mencionados, foram encontrados 3.374 artigos, sendo 02 na APA PsycNet, 2.174 na CAPES, 05 no Pepsic, 396 no Scielo, 709 no Science Direct e 88 no Web of Science.

Diante dos critérios de elegibilidade foram excluídos 3.255 artigos pela leitura do título e do resumo diretamente na base de dados. Os motivos mais comuns para a exclusão nessa etapa foi o participante fora do elegível e não ter como objetivo central a aprendizagem matemática.

Foram selecionados 119 artigos para leitura completa. Desses excluíram-se 57, sendo 26 por duplicidade, 15 por não serem artigos empíricos, 15 por não ter claramente especificado o participante correspondente ao critério desta revisão e 01 por não ter o objetivo com foco na aprendizagem matemática. Ao término da seleção obtivemos 62 artigos incluídos para análise. Esse processo de seleção, baseado no processo de elegibilidade, pode ser observado na Figura 2 que sintetiza os passos do protocolo PRISMA.

Figura 2*Fluxograma do Protocolo PRISMA*

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71
For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

Para cada banco de dados realizou-se o levantamento por idioma Português, Inglês e Espanhol (Anexo I). Observa-se maior concentração de resultados no banco de dados da CAPES sendo no idioma Inglês, enquanto os menos encontrados foram na APA PsycNet no idioma Português e Espanhol e na Web of Science no idioma Espanhol.

Quando quantificados por idioma, os resultados obtidos foram: para o idioma Português: 250 artigos, Inglês: 2.964 artigos e Espanhol: 160 artigos. Podemos observar que os artigos de língua inglesa encontrados são 88% da amostra total.

Os resultados por descritores também foi outra forma de análise do conteúdo buscado nos bancos de dados (Anexo II). Foi observado que os descritores com mais resultados obtidos foram *Mathematical Behavior*(1966), *Math Literacy*(746) e *Basic Numerical Skills*(150). Tivemos 08 descritores que zeraram a busca em todos os bancos de dados, sendo eles *Habilidade Pré-Aritmética*, *Habilidade Pré Matemática*, *Noções Matemática Pré-escolar*, *Preschool Mathematics Notion*, *Habilidades Matemáticas para Principiantes*, *Habilidad de Prearitmética*, *Habilidad de Prematemáticas e Nociones de Matemáticas Preescolares*.

Quando agrupados de forma mais abrangente (Anexo III), juntando seus correspondentes nos três idiomas buscados, observou-se que os descritores *Comportamento Matemático*, *Mathematical Behavior* e *Comportamiento Matemático* corresponderam a 61% dos resultados totais obtidos.

Após apresentar os resultados identificados nos bancos de dados, foram selecionados 119 artigos (Anexos IV a IX). Observa-se que a base de dados que teve mais artigos selecionados foi a CAPES, seguida da Scielo e tivemos como menor resultado para seleção a plataforma Pepsic. O Idioma com maior predominância de artigos selecionados foi o Inglês, a CAPES aparece em primeiro lugar, seguido da Science Direct e Scielo. Os artigos selecionados com menos incidência foram no idioma Espanhol, sendo observados resultados em somente duas das seis bases de dados pesquisadas.

Quando observamos os resultados dos artigos selecionados pelos descritores (Anexo X), podemos identificar que os descritores que resultaram em mais artigos elegíveis foram *Mathematics in early childhood education* (27), *Matemática na Educação Infantil* (25) e *Basic Numerical Skills* (20).

Considerando as classes de descritores com a junção dos três idiomas (Anexo XI), podemos perceber que *Matemática na Educação Infantil / Mathematics in early childhood*

education / Matemática em la Educación infantil foram os descritores que mais apresentaram artigos elegíveis, resultando em 59 artigos, seguidos de 23 artigos dos descritores *Habilidades Numéricas Básicas / Basic Numerical Skills* e 15 artigos elegíveis dos descritores *Alfabetização Matemática / Math Literacy / Alfabetización Matemática*.

Os artigos selecionáveis ainda passaram pela etapa de elegibilidade conforme descrito na Figura 2. Nessa etapa foram excluídos 57 artigos, sendo 26 por duplicidade, 15 por não serem empíricos, 15 por não ter o público de crianças de 0 a 6 anos e 01 por não ter o objetivo voltado na aprendizagem matemática. Ficaram 62 artigos incluídos para análise (Anexo XII).

Alguns dados bibliométricos

Embora o presente estudo não se caracterize como pesquisa bibliométrica, a revisão conduzida gerou informações relevantes que mostram tendências gerais de publicações a partir de dados quantitativos. Desse modo, dados referentes ao ano de publicação, país de origem, revista publicada e os descritores foram extraídos dos artigos, apresentando assim novas oportunidades para análise (Anexo XIII).

No recorte feito no período de 2015 a 2020 observamos 05 artigos em 2015, 11 artigos em 2016, 16 artigos em 2017, 11 em 2018, 13 em 2019 e 06 em 2020. O Ano de 2017 apresentou maior quantidade de artigos incluídos, demonstrando maior publicação de conteúdo nesse período.

O país de origem dos estudos, levando em consideração o país de origem dos autores, teve como resultados mais frequentes os artigos publicados com autores dos EUA (15), seguidos do Brasil (10) e Espanha (10).

Organizando os países por continentes teremos o continente Americano com 35 artigos (América do Norte = 24 sendo, México-02, EUA-15 e Canadá-06. América do sul = 13 sendo, Equador-02 e Brasil-10), seguido pelo continente Europeu com 32 artigos

(Espanha-10, Reino Unido-2, Bélgica-6, Itália-3, Turquia-2, Portugal-2, Alemanha-3, Grécia-1, Suécia-2 e Países Baixos-1), continente Asiático com 07 artigos (Índia-01, China-04, Singapura-01 e Japão-01) e Oceania com 01 artigo (Austrália-01). O continente Africano e Antártico não apresentou resultados.

Fazendo um recorte dos dados encontrados no Brasil, podemos observar que dos 10 artigos incluídos, 04 eram do estado do Paraná, 03 de São Paulo, 01 da Bahia, 01 do Mato Grosso e 01 do Rio Grande do Sul, sendo a maior incidência de resultados na região Sul do Brasil.

Foram encontradas 55 revistas cujos artigos incluídos foram publicados: Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Anales de Psicología, Australasian Journal of Early Childhood, BOLEMA: Boletim de Educação Matemática, British Journal of Educational Psychology, Child Development, CienciaUAT, Cognition, Cognitive Development, Cognitive Psychology, Computers & Education, Comunicar, Contemporary Educational Psychology, Developmental Science, Early Childhood Education Journal, Early Childhood Research Quarterly, Educação e Pesquisa, Educação Matemática e Pesquisa, Educación Matemática, Educational Studies in Mathematics, Educational Technology & Society, Enseñanza & Teaching, Estudios de Psicología, Gifted Child Quarterly, International Electronic Journal of Elementary Education, International Journal of Early Childhood Special Education, International Mind, Brain, and Education Society and Wiley Periodicals, Journal of Applied Developmental Psychology, Journal of Early Childhood Studies, Journal of Educational Psychology, Journal of Experimental Child, Journal of Numerical Cognition, Journal of School Psychology, Learning and Instruction, MASKANA, Pediatric Research, Perceptual and Motor Skills, Perfíles Educativos, PLOS ONE, Psychology, Psychology, Society & Education, Revista ACTIO: Docência em Ciências, Revista Cadernos de Pesquisa, Revista de Educação Matemática, Revista de Estudios e Investigación n Psicología Y

Educación, Revista de Estudios y Experiencias en Educación, Revista Eletrônica de Educação, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Revista Portuguesa de Educação, Revista Prática Docente, South African Journal of Childhood Education, Studies in Educational Evaluation, The Journal of Educational Research, The Journal of Mathematical Behavior, e Trends in Neuroscience and Education

Observamos que a revista com mais publicações incluídas foi a *Early Childhood Education Journal* com 03 artigos, seguidos pelas revistas *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, *Child Development*, *Educational Studies in Mathematics* e *PLOS ONE* com 02 artigos cada uma. As demais revistas apresentaram 01 artigo incluído.

Analisando os descritores dos artigos (Anexo XIV), podemos observar que a maior quantidade de artigos incluídos tinha como descritores de busca *Mathematics in early childhood education* (16), seguido dos descritores *Basic Numerical Skills* (15) e *Matemática na Educação Infantil* (12).

Na classificação por idioma dos artigos incluídos, observamos mais uma vez o maior número de resultados no idioma Inglês com 69% do resultado geral, tendo como resultado no idioma Português 24% e Espanhol 7%.

Após a leitura detalhada dos artigos selecionados, foram organizados dados como as palavras chaves dos artigos que trazem referência a matemática para que possam ser usadas como futuros descritores, os termos utilizados para se referir a habilidades preditoras da aprendizagem matemática e os comportamentos esperados das crianças de 0 a 5 anos e 11 meses para o aprendizado da matemática (Anexo XV). Os dados retirados dos artigos serão explorados a seguir.

Como síntese dos resultados bibliométricos obtidos, podemos observar que os artigos incluídos nessa revisão foram artigos científicos nacionais e internacionais dos períodos de

2015 a 2020, utilizando 03 idiomas, 11 descritores, sendo 06 bases de dados pesquisadas, APA Psycnet, CAPES, Pepsic, Scielo, Science Direct e Web of Science.

Baseado no protocolo Prisma, os resultados foram divididos em 04 etapas, Identificação, Seleção, Elegibilidade e Inclusão. Ao final dessas etapas, 62 estudos foram incluídos para análise dos dados.

Na etapa de Identificação foram recuperados 3.374 artigos, sendo 64% identificados na CAPES. O idioma que mais forneceu resultado foi o de língua Inglesa com 88%. Diante dos descritores buscados, o maior número de resultado deu-se pelo descritor Mathematical Behavior com 1966 artigos identificados. No conjunto de descritores, diante da identificação nos 03 idiomas, observou-se o conjunto Comportamento Matemático, Mathematical Behavior e Comportamiento Matemático correspondendo a 61% dos resultados totais obtidos.

Na etapa de Seleção foram selecionados 119 artigos, sendo 70% identificados na CAPES. O Inglês foi o idioma que mais forneceu resultado, sendo 73 do total selecionado, correspondendo a 61% da amostra selecionada. O descritor com o maior número de resultado foi Mathematics in early childhood education com 27 artigos selecionados. No conjunto de descritores, diante da identificação nos 03 idiomas, observou-se o conjunto Matemática na Educação Infantil / Mathematics in early childhood education / Matemática em la Educación infantil correspondendo a 50% dos resultados totais obtidos.

Na etapa de Elegibilidade foi realizada uma leitura mais detalhada dos artigos, 57 foram excluídos, sendo 26 por duplicidade, 15 por não serem empíricos, 15 por não ter o público de crianças de 0 a 6 anos e 01 por não ter o objetivo voltado à aprendizagem matemática, ficando assim 62 artigos incluídos para análise.

Observa-se nesses dados que da quantidade de artigos identificados, poucos foram os artigos incluídos para análise, mostrando assim a amplitude de descritores e termos utilizados dentro da temática envolvida.

Pormenorizando os dados bibliométricos obtidos a partir dos artigos incluídos na pesquisa, observa-se que 2017 foi o ano com maior número de publicações, com 16 artigos publicados. (Arrais et al., 2017; Ramalho e Gonçalves, 2017; Zhu et al., 2017) O país com mais autores publicando sobre a temática foram os EUA com 24% das publicações totais incluídas na amostra, colaborando assim para o continente americano ser o continente com maior número de publicações. (Casa et al., 2017; Fyfe et al., 2019; Shah et al, 2018)

Quando realizamos um recorte nos artigos incluídos que têm como país de origem o Brasil, observamos a região sul do país com maior incidência de resultados, sendo o estado do Paraná com mais resultados obtidos. (Arrais et al., 2017; Marcondes & Silva, 2019, Souza et al, 2018)

Não tivemos um número expressivo de artigos encontrados na mesma revista, porém podemos destacar a revista *Early Childhood Education Journal* que teve 03 artigos publicados que foram incluídos na pesquisa. (Lopes et al, 2016; Papadakis et al, 2016; Kotsopoulos et al., 2015) De acordo com o site da revista, sob a supervisão da editora chefe Patrícia A. Crawford, é uma publicação para profissionais que atuam com a primeira infância, dedicados a educação e cuidados de crianças pequenas desde o nascimento até 08 anos. Na Plataforma Sucupira da CAPES, podemos verificar a classificação do Qualis da revista, sendo de classificação A1 para área de ensino, A2 para Educação e B1 para Psicologia.

Resultados organizados com base na questão norteadora

Tivemos como questão norteadora dessa pesquisa a pergunta: “Quais comportamentos são ditos como preditores para a aprendizagem matemática antes do ensino formal?”. Sendo assim o objetivo foi apresentar por meio de uma revisão sistemática de literatura, quais os comportamentos, termos e descritores estão sendo utilizados para o aprendizado de matemática de crianças menores de 06 anos.

Dentre os descritores que foram pesquisados, os artigos incluídos mostraram maior incidência no descritor Mathematics in early childhood education com 16 artigos incluídos na amostra. (Alsina & Salgado, 2019; Novo et al., 2017; Mato et al., 2019) Na classificação por idioma, mais uma vez observamos a predominância do idioma inglês nos artigos incluídos.

Gualberto et al. (2009) afirmam que ainda existe uma falta de consenso sobre os termos e comportamentos que se refiram aos comportamentos preditores para o aprendizado da matemática. Corroborando com os autores, a literatura incluída nesta revisão mostra-nos a diversidade de termos e comportamentos preditores adotados pelos artigos analisados.

Foram encontrados 41 termos diferentes intitulando essa etapa de desenvolvimento prévio para o aprendizado da matemática. Cabe salientar que não foi nosso objetivo buscar as definições de cada termo encontrado e sim observar seu uso no contexto pesquisado. Os termos encontrados foram: *Habilidade Matemática* (7), *Matemática na Educação Infantil* (6), *Habilidades Numéricas* (4), *Aprendizagem Matemática* (3), *Competência Matemática* (3), *Educação Matemática* (3), *Numeramento* (3), *Competência Matemática Inicial* (2), *Conceito Numérico* (2), *Habilidades Numéricas Iniciais* (2), *Noções Matemática* (2), *Numeração* (2), *Sentido Numérico* (2), *Alfabetização Matemática*, *Aprendizagem Precoce da Matemática*, *Aritmética em Pré-Escolares*, *Competência Aritmética em Pré-Escolares*, *Competência Numérica*, *Conceitos Matemáticos*, *Desenvolvimento Matemático*, *Desenvolvimento Matemático Precoce*, *Geometria na Educação Infantil*, *Habilidade Matemática Básica*, *Habilidade Matemática em Idade Precoce*, *Habilidade Pré-Matemática*, *Matemática em Pré-Escolares*, *Matemática no Jardim de Infância*, *Matemática na Primeira Infância*, *Matemática Inicial*, *Matemática Precoce*, *Modelagem Matemática na Educação Infantil*, *Numerância*, *Numerosidade*, *Noções Geométricas*, *Pré-Matemática*, *Primeiras Noções de Matemática*, *Raciocínio Matemático*, *Raciocínio Numérico*, *Senso Numérico e Sistemas Numéricos Iniciais*.

Dos termos encontrados podemos observar que o termo utilizado mais frequentemente foi a *Habilidade Matemática* com 07 repetições, seguidos dos termos *Matemática na Educação Infantil* com 06 repetições e *Habilidades Numéricas* com 04 repetições.

Frente às análises dos termos mais encontrados (Wijns et al., 2019; Hawesa et al., 2018; Torola, 2020; Souza, 2018; Bojorque et al., 2019 e Pollitt et al., 2015) observamos que independentemente do termo utilizado, as definições abordam comportamentos envolvendo a aprendizagem matemática que predizem o ensino fundamental, levando em consideração o repertório da criança em seu cotidiano e sua cultura. Sendo essa, uma possível definição geral para os comportamentos prévios para aprendizagem matemática, baseados no que encontramos na literatura.

Diante do recorte realizado dos comportamentos apontados pelos artigos, podemos observar o total de 262 comportamentos (Anexo XVI). Para melhor análise dos resultados apresentados, organizamos os comportamentos por semelhanças de conteúdo, criando 15 conjuntos, nomeados de acordo com o conteúdo dos comportamentos: Medidas/Espaço/Tempo (38), Contagem (36), Comparação (31), Número (31), Formas/Geometria (22), Cálculo (20), Quantidade (17), Resolução de Problemas (15), Ordenar (09), Correspondência um a um (07), Semelhanças e Diferenças (07), Modelo/Repetição (04), Linha (04), Cardinalidade (03).

Quando analisamos os conjuntos de forma individualizada e descartamos os comportamentos repetidos, temos como resultado alguns comportamentos prévios que devem ser desenvolvidos em crianças de 0 a 5 anos e 11 meses para a aprendizagem matemática. O termo “alguns” é utilizado, pois se refere somente aos comportamentos apresentados nessa amostra de artigos, não correspondendo assim à análise total de comportamentos apresentados nos artigos dessa temática.

- **Cálculo:** Compreender a ideia de juntar; Avaliar se uma mudança aumentou ou diminuiu; Adicionar ou subtrair elementos de um conjunto e identificar o resultado final(2); Julgar se a quantidade aumentou ou diminuiu depois da fusão de conjuntos; Explorar noções de adição; Realizar adição e subtração não simbólica; Realizar adições exatas; Realizar divisão de pequenos conjuntos, com e sem resto; Realizar operações simples como adição e subtração (8); Resolver operações de adição com 01 dígito (2); Resolver problemas usando raciocínio relacional inverso de adição e subtração.
- **Cardinalidade:** Compreender a cardinalidade(2) e Identificar cardinalidade de um conjunto
- **Comparação:** Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los; Comentar e comparar as formas da figura com objetos (2); Comparar pares de magnitude pontos matrizes em dois conjuntos; Comparar volumes ou capacidades de recipientes; Comparar coleções; Comparar comprimento de objetos (2); Comparar diferentes quantidades de objetos (2); Comparar dois conjuntos dentro de 10; Comparar dois itens com base no peso, capacidade ou comprimento; Comparar situações; Comparar magnitude de palavras não simbólicas e numéricas; Comparar medidas de objetos (2); Comparar modelos de pontos dispersos; Comparar números arábicos e simbólicos variando de 01 a 09(3); Comparar números verbais; Comparar pares de magnitude simbólica; Comparar quantidades numéricas simbólicas e não simbólicas(2); Comparar simbólico e não simbólico; Comparar tamanhos de objetos (04) e Identificar o dígito menor usando a comparação.
- **Contagem:** Contar(8); Contar até 05; Contar até 10; Contar até 21(2); Contar até o maior número; Contar com compreensão; Contar conjuntos de objetos em matrizes ordenadas e aleatórias; Contar e escrever o número de objetos; Contar e identificar

qual número escrito corresponde ao número contado; Compreender a ideia de contar uma quantidade maior; Contar Objetos (7); Contar objetos até 10; Contar os números de objetos de cada grupo; Contar um conjunto menor de objetos dentro de um conjunto maior; Contar verbalmente objetos; Verbalizar sequência numérica (2); Enumerar pontos(2); Enumerar pontos; Enumerar uma coleção (2) e Provar capacidade de contagem.

- **Correspondência um a um:** Contar um a um; Corresponder um a um (4); Criar correspondência um a um e Realizar correspondência um a um.
- **Formas/Geometria:** Aprender a diferenciar formas; Comentar e comparar as formas da figura com objetos; Compreender formas geométricas(2); Identificar figuras e formas geométricas (6); Desenhar formas(1); Nomear figuras geométricas (4); Operarem com formas geométricas e figuras; Reconhecer e diferenciar formas planas; posições e corpos geométricos; Reconhecer exemplares de formas bidimensionais básicas; Identificar formas tridimensionais no ambiente; Compor formas tridimensionais; Usar nomes de formas tridimensionais básicas e Raciocinar sobre partes de triângulos congruentes.
- **Linha numérica:** Colocar número em linha em intervalo de dois números; Colocar pontos em uma linha numérica; Indicar a posição do número em uma linha numérica e Posicionar dígitos em uma linha.
- **Medida/Espaço/Tempo:** Compreender conceitos de aberto e fechado, dentro e fora, em cima e embaixo, para frente e para trás, para cima, para baixo, ao meio, curto, longo, grande, pequeno, mais, menos, perto, longe, antes, agora, depois, menor, maior, igual, comprido, grosso, fino, pouco, muito, lado direito e lado esquerdo; Classificar objetos por tamanho e forma; Comparar e Medir volumes ou capacidades de recipientes; Compreender distâncias (2); Compreender comprimento e massa;

Estimar e Medir comprimentos; Identificar tamanho de conjunto; Medir área; Medir objetos (3); Organizar objetos pela altura; Usar diferentes unidades de medidas; Usar unidades de tamanhos iguais; Compreender formas de medida (2); Decidir qual caixa contém mais pontos; Decidir qual número é maior (3); Determinar qual dos números falados é maior; Indicar o maior entre dois conjuntos de pontos e entre dois dígitos arábicos; Desenvolver habilidade de visualização espacial; Desenvolver pensamento lógico matemático através de relações espaço-temporais; Desenvolver raciocínio espacial; Estimar a posição espacial de um dígito; Localizar objetos em um ambiente familiar utilizando conceitos de orientação; Reconhecer posições; Usar linguagem posicional; Identificar manhã, tarde e noite.

- **Modelo/Repetição:** Construir a estrutura de um conjunto com o mesmo número de objetos do modelo; Trabalhar com repetição de padrões; Reconhecer padrões e Replicar um padrão de repetição simples de objetos.
- **Número:** Associar a palavra-número ao número de elementos; Compreender numeração arábica e numeração oral; Conhecer sequência de palavras numéricas; Dominar fatos numéricos; Escrever número (8); Escrever símbolos matemáticos; Identificar números; Identificar um atributo; Ler numerais (2); Mapear entre números simbólicos, seus nomes de números verbais e suas magnitudes; Mostrar os números com os dedos da mão(2); Nomear números(4); Ouvir um número e escrever o número correspondente; Recitar em voz alta a sequência numérica de 1 a 20, após de forma inversa de 10 a 1 (5); Reconhecer numerais (4); Relacionar números e construção do sentido numérico(2) e Numerar conjuntos lineares.
- **Ordenar:** Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem ordená-los; Identificar a ordem dos números de forma escrita; Indicar sequência

numérica com e sem ordem numérica; Ordenar grupos de objetos; Ordenar números (3) e Relacionar em ordem (2).

- **Quantidade:** Agrupar itens de acordo com a quantidade; Associar quantidade de figuras com a quantidade de dedos da mão; Combinar números a quantidades; Compreender quantidade (2); Conectar símbolos escritos a quantidades distintas (2); Entender a quantidade exata dos símbolos representados; Identificar quantidade e associar com numerais (2); Identificar, por percepção, a quantidade de elementos em pequenas coleções; Ouvir o número e quantificar com os dedos da mão; Quantificar de 0 a 6; Quantificar pontos; Realizar mapeamento entre números verbais ou simbólicos para quantidades; Trabalhar quantidades sem a necessidade de etiquetas numérica ou símbolos e Ver a quantidade de elementos sua mão tem e escrever o número correspondente.
- **Resolução de Problemas:** Compreender como o problema é apresentado; Criar hipóteses e argumentos; Elaborar e reformular problemas em aberto; Pensar/Raciocinar sobre um problema; Persistir mesmo diante da dificuldade; Tentar formas diferentes de resolução; Resolver problemas através de instruções; Resolver problemas básicos; Resolver problemas com quantidade implícita; Resolver problemas de acordo com as relações correspondentes entre os objetos; Resolver problemas de cálculo fáceis; Resolver problemas simples de adição e subtração (2) e Resolver problemas usando raciocínio relacional inverso de adição e subtração(2).
- **Semelhanças e Diferenças:** Demonstrar a diferença entre o valor cardinal de um número e o tamanho físico de sua representação; Entender as diferenças de quantidade; Manipular e observar diferenças e semelhanças; Reconhecer e diferenciar formas planas, posições e corpos geométricos; Descobrir diferenças e semelhanças

entre duas ou mais configurações físico não simbólico; Identificar semelhanças e diferenças existentes e Compreender semelhanças e diferenças.

Observamos na literatura, a similaridade com os resultados apresentados, como em Smole (2003), que afirma que com o estudo de figuras, formas e representações espaciais oferece a oportunidade de a criança perceber o espaço que ela vive, aprendendo assim explorar, conquistar, ordenar e representar seu contexto. Já Mandarino (2010) contribui ao reportar o processo de aquisição do conceito de número pelas crianças inicia pela contagem, sendo base de toda a aprendizagem futura da matemática. Gualberto et al. (2009) incluem comportamentos de ordenar, comparar, classificar, diferenciar maior e menor, mais e menos, antes e depois, identificar os numerais, nomear os números como habilidades iniciais fundamentais. Carmo (2003) afirma que a rede de relações que define o conceito de número é composta por relações entre números ditados, algarismos, quantidades, nomes escritos dos números, novos conjuntos e respostas de comparação, ordenação e nomeação.

Diante dos conjuntos e comportamentos apresentados pela análise dos artigos inclusos nesta revisão, propomos, na Tabela 2, uma classificação dos comportamentos prévios para aprendizagem matemática, para que seja um norte para os profissionais que trabalham com a Educação Infantil possam utilizar para elaboração de suas intervenções.

Tabela 2

Classificação dos comportamentos prévios para a aprendizagem matemática.

Categoria	Comportamentos
<u>Cálculo</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a ideia de juntar. • Avaliar a mudança de um conjunto para mais ou para menos. • Realizar operações simples como adição e subtração. • Resolver problemas do cotidiano utilizando cálculo.
<u>Cardinalidade</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e compreender a cardinalidade de um conjunto.

<u>Comparação</u>	<ul style="list-style-type: none">• Compreender que os objetos tem atributos mensuráveis que permitem compará-los.
<u>Contagem</u>	<ul style="list-style-type: none">• Contar de 0 a 21.• Enumerar um conjunto.• Contar verbalmente.• Contar até o maior número e atribuir o valor ao último número.• Identificar qual número escrito corresponde ao número contado.
<u>Correspondência um a um</u>	<ul style="list-style-type: none">• Realizar correspondência de objetos um a um• Corresponder um objeto a um número.
<u>Formas</u>	<ul style="list-style-type: none">• Identificar, desenhar e nomear formas planas, bidimensionais e tridimensionais.
<u>Linha Numérica</u>	<ul style="list-style-type: none">• Posicionar números em uma linha numérica.
<u>Medidas/ Espaço/Tempo</u>	<ul style="list-style-type: none">• Compreender conceito de aberto, fechado, dentro, fora, em cima, embaixo, para frente, para trás, ao meio, curto, longo, grande, pequeno, mais, menos, perto, longe, antes, agora, depois, menor, maior, igual, comprido, grosso, fino, pouco, muito, lado direito, lado esquerdo, manhã, tarde e noite.• Identificar tamanhos de conjuntos.• Usar diferentes unidades de medida.• Desenvolver habilidades de visualização espacial.
<u>Modelo</u>	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer e replicar um conjunto através de um modelo.
<u>Números</u>	<ul style="list-style-type: none">• Associar a palavra-número ao número de elementos.• Identificar, nomear, escrever e ler números.• Recitar em voz alta a sequência numérica de 01 a 20 e de forma inversa de 10 a 01.• Ouvir um número e escrever o número correspondente.• Mostrar os números com os dedos da mão.
<u>Ordenação</u>	<ul style="list-style-type: none">• Compreender que os objetos tem atributos mensuráveis que permitem ordená-los.• Ordenar grupo de objetos.• Ordenar números.
<u>Quantificação</u>	<ul style="list-style-type: none">• Agrupar itens de acordo com a quantidade.• Compreender quantidade.• Identificar quantidade e associar com numerais.• Ouvir um número e quantifica-lo concretamente.

Resolução de Problemas

- Compreender como o problema é apresentado.
- Criar hipóteses e argumentos.
- Persistir mesmo diante da dificuldade de resolução do problema.
- Tentar formas diferentes de resolução.
- Resolver problemas através de instruções.

Semelhança e Diferença

- Identificar e compreender semelhanças e diferenças entre duas ou mais configurações ou elementos.

A classificação apresentada, não tem como objetivo fechar a discussão diante da temática, uma vez que outras categorias e comportamentos possam ser incluídos por meio da ampliação do estudo realizado.

Considerações Finais

Diante da classificação proposta, podemos afirmar que esta pesquisa veio complementar os achados dentro da aprendizagem matemática, apresentando assim os comportamentos que são esperados nas intervenções das pesquisas levantadas, assim como uma classificação com base nesses comportamentos encontrados.

Alguns pontos não foram abordados nessa pesquisa e seriam de grande valia para futuros trabalhos, ampliando a discussão na temática. Um dos pontos seria pormenorizar a definição dos termos encontrados para os comportamentos prévios, podendo assim buscar os pontos em comum nas definições, ampliando o entendimento dos profissionais diante dos comportamentos prévios.

Outro ponto é a ampliação dos descritores de busca, podendo acrescentar novos descritores que possam acarretar ampliação dos resultados das pesquisas. Um dos principais descritores a ser acrescentados em futuras pesquisas é o “*Senso Numérico*”, que devido ao tempo hábil para conclusão da pesquisa teve que ser excluído do conjunto de descritores pela quantidade de resultados que foi apresentada, não sendo possível sua análise dentro do período necessário. Acredita-se que esse descritor trará dados significativos para a ampliação dos dados.

Baseando-se nos termos encontrados, outros descritores que podem ser acrescentados são: *Habilidade Matemática, Habilidades Numéricas, Competência Matemática, Numeramento, Aprendizagem Matemática, Educação Matemática, Sentido Numérico, Noções Matemáticas, Habilidades Numéricas Iniciais, Conceito Numérico e Numeração*. Devido a descritores mais amplos, haverá a necessidade de busca pelo público-alvo.

O recorte de tempo também pode ser ampliado de 05 anos para 10 anos, foi observada uma produção significativa nesse período de 10 anos ao longo do levantamento de artigos para auxiliar na introdução teórica.

Podemos apontar como um último item relevante para futuras pesquisas, a quebra do período de idade, sendo de 0 a 2 anos e de 3 a 5 anos e 11 meses. Por serem períodos de desenvolvimentos distintos e com suas particularidades, seria importante o levantamento específico para cada bloco de idade, ficando mais fidedignos os comportamentos condizentes com a etapa de desenvolvimento das crianças.

Sob o olhar do objetivo da pesquisa, pode-se dizer que conseguimos atingir nosso objetivo, uma vez que foram apresentados os termos, os comportamentos e os descritores que estão sendo utilizados para os repertórios matemáticos de crianças menores de 06 anos, respondendo assim a pergunta “Quais os comportamentos são ditos como preditores, para a aprendizagem matemática antes do ensino formal?”.

Referências

- Alsina, A. & Salgado, M. (2019). Ampliando los conocimientos matemáticos em Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad. *Revista de Estudios y Experiencias em Educación*, 18(36), 225-240. [10.21703/rexe.20191836alsina6](https://doi.org/10.21703/rexe.20191836alsina6)
- Amaral, J., Cruz, J., Constante, P., Pinto, P., Almeida, M., Lopes, E., Silva, C., Macedo, A., Monteiro, L., Oliveira, T., & Cruz, F. (2017). Competências de matemática e de literacia emergente: Estudo correlacional. *Revista Portuguesa de Educação*, 30(1), 85. <https://doi.org/10.21814/rpe.7475>
- ANTÓN SANCHO, Á., & GÓMEZ ALONSO, M. (2016). La geometría a través del arte en Educación Infantil. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 34(1), 93. <https://doi.org/10.14201/et201634193117>
- Aragón-Mendizábal, E., Aguilar-Villagrán, M., Navarro-Guzmán, J. I., & Howell, R. (2017). Improving number sense in kindergarten children with low achievement in mathematics. *Anales de Psicología*, 33(2), 311. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.2.239391>
- Arrais, L. F. L., Lazaretti, L. M., Moya, P. T., & Moraes, S. P. G. de. (2018). ENSINANDO MATEMÁTICA AOS BEBÊS: encantos, descobertas e exploração das relações entre grandezas. *Cadernos de Pesquisa*, 24(esp.), 89. <https://doi.org/10.18764/2178-2229.v24n.especialp89-105>
- Bento Moreira, C., Tânia, C., Rocha, S., Gusmão, & Font, V. (2018). *Rio Claro (SP)*, v. 32, n. 60. 231–254. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a12>
- Berlinghoff, W. P., & Gouvêa, F. Q. (2010). *A matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas*. Editora Blucher.

- Bojorque, G., & Torbeyns, J. (2015). Preliminary assessment of the numerical competencies of children from a public preschool and kindergarten in Cuenca. *MASKANA*, 6(1), 39–52. <https://doi.org/10.18537/mskn.06.01.04>
- Bojorque, G., Torbeyns, J., Nijlen, D. V., & Verschaffel, L. (2018). Ecuadorian kindergartners' numerical development: contribution of SES, quality of early mathematics education, and school type. *Educação E Pesquisa*, 44(0). <https://doi.org/10.1590/s1678-463444201801164156>
- Bojorque, G., Torbeyns, J., Van Hoof, J., Van Nijlen, D., & Verschaffel, L. (2019). Influencia del nivel socioeconómico en el desarrollo de las competencias numéricas de los niños ecuatorianos de jardín infantil. *Perfiles Educativos*, 41(166). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.166.59183>
- Brasil. (2019) Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP). Relatório do Brasil no PISA 2018. Versão preliminar. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil. (2017) Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base: Ensino Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação.
- Casa, T. M., Firmender, J. M., Gavin, M. K., & Carroll, S. R. (2016). Kindergarteners' Achievement on Geometry and Measurement Units That Incorporate a Gifted Education Approach. *Gifted Child Quarterly*, 61(1), 52–72. <https://doi.org/10.1177/0016986216671806>
- Carmo, J. S. (2003). *Comportamento conceitual numérico: um modelo de rede de relações equivalentes* (Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.)

- Carvalho R. (2021) Desafios e perspectivas no ensino da matemática para “desconstruir e ressignificar” o desinteresse e a falta de comprometimento de estudantes das series finais do Ensino Fundamental II nas escolas públicas municipais de Santo Amaro Bahia. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. São Paulo, 7(5). <https://doi.org/10.51891/rease.v7i5.1193>
- Cavalcante, S., & Rodríguez, C. (2015). The understanding of die as an object that has numerical functions. A longitudinal study using two children from the ages of 24 to 36 months interacting with an adult / La comprensión del dado como objeto con funciones numéricas. Un estudio longitudinal con dos niños desde los 24 a los 36 meses en interacción con un adulto. *Estudios de Psicología*, 36(1), 48–70. <https://doi.org/10.1080/02109395.2014.1000028>
- Charlot, B. (2000) *Da Relação com o Saber: elementos para uma teoria*. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Clarke, B., & Shinn, M. (2004). A Preliminary Investigation In to the Identification and Development of Early Mathematics Curriculum-Based Measurement School *Psychology Review*, 33(22), 234–248. <https://doi.org/10.1080/02796015.2004.12086245>
- Cortina Morfín, J. L., & Peña Jiménez, J. (2018). Nociones numéricas de alumnos mexicanos de tercero de preescolar. *Educación Matemática*, 30(3), 101–121. <https://doi.org/10.24844/em3003.05>
- D'ambrósio, B. S. (1989). Como ensinar matemática hoje. *Temas e debates*, 2(2), 15-19.
- De Freitas, M. C., Benitez, P., Domeniconi, C., & Barros, R. (2015) Discriminação de Quantidades por Macacos-Prego: O Papel da Área Ocupada pelo Alimento e da Distância Numérica. *Temas em Psicologia*, 23, 111-121. <https://doi.org/10.9788/TP2015.1-08>

- Di Martino, P. (2018). A visão dos alunos sobre os problemas: a evolução do jardim de infância ao final do ensino fundamental. *Estudos Educacionais em Matemática*, 100, 291-307.
- Elofsson, J., Gustafson, S., Samuelsson, J., & Träff, U. (2016). Playing number board games supports 5-year-old children's early mathematical development. *The Journal of Mathematical Behavior*, 43, 134–147. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2016.07.003>
- Fernandes, K. L. da S., Megid, M. A. B. A., Almeida, A. R. de, & Ferreira, G. C. B. (2016). O trabalho com espaço e forma na educação infantil: Experiências em colaboração. *Revista Eletrônica de Educação*, 10(3), 433–445. <https://doi.org/10.14244/198271991709>
- Fyfe, E. R., Rittle-Johnson, B., & Farran, D. C. (2019). Predicting success on high-stakes math tests from preschool math measures among children from low-income homes. *Journal of Educational Psychology*, 111(3), 402–413. <https://doi.org/10.1037/edu0000298>
- Gualberto, P. M. A., Aloisio, P. E., & Carmo, J. S. (2009) Avaliação de habilidades pré-aritméticas por meio de uma bateria de testes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5, 21-35. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010015>
- Ginsburg, H. P., & Allardice, B. S. (1984). Children's difficulties with school mathematics. In J. Lave & B. Rogoff (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social context* (pp. 194-219). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gomes, M. L. M. (2012) *A História do Ensino da matemática: uma introdução*. Belo Horizonte CEAD-UFMG.
- Hawes, Z., Cain, M., Jones, S., Thomson, N., Bailey, C., Seo, J., Caswell, B., & Moss, J. (2019). Effects of a Teacher Designed and Teacher Led Numerical Board Game

- Intervention: A Randomized Controlled Study with 4 to 6 Year Olds. *Mind, Brain, and Education*, 14(1), 71–80. <https://doi.org/10.1111/mbe.12215>
- Hawes, Z., Moss, J., Caswell, B., Seo, J., & Ansari, D. (2019). Relations between numerical, spatial, and executive function skills and mathematics achievement: A latent-variable approach. *Cognitive Psychology*, 109, 68–90. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2018.12.002>
- Hawes, Z., Nosworthy, N., Archibald, L., & Ansari, D. (2019). Kindergarten children's symbolic number comparison skills relates to 1st grade mathematics achievement: Evidence from a two-minute paper-and-pencil test. *Learning and Instruction*, 59, 21–33. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.09.004>
- Honoré, N., & Noël, M.-P. (2016). Improving Preschoolers' Arithmetic through Number Magnitude Training: The Impact of Non-Symbolic and Symbolic Training. *PLOS ONE*, 11(11), e0166685. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166685>
- Hutchison, J. E., Ansari, D., Zheng, S., De Jesus, S., & Lyons, I. M. (2019). The relation between subitizable symbolic and non-symbolic number processing over the kindergarten school year. *Developmental Science*, 23(2). <https://doi.org/10.1111/desc.12884>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2021). *Relatório de resultados do SEAB 2019*. Volume 1: 5 e 9 anos do ensino fundamental e séries finais do ensino médio. Brasília, DF: INEP. https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_1.pdf
- Jordan, N. C. (1995). Clinical assessment of early mathematics disabilities: *Adding up the research findings*. *Learning Disabilities Research & Practice*, 10(1), 59- 69.

- Kotsopoulos, D., Makosz, S., Zambrzycka, J., & McCarthy, K. (2015). The Effects of Different Pedagogical Approaches on the Learning of Length Measurement in Kindergarten. *Early Childhood Education Journal*, 43(6), 531–539. <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0686-x>
- Li, L., Zhou, X., Huang, J., Tu, D., Gao, X., Yang, Z., & Li, M. (2020). Assessing kindergarteners' mathematics problem solving: The development of a cognitive diagnostic test. *Studies in Educational Evaluation*, 66, 100879. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100879>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). *The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration*. PLoS Medicine, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Lopes, C. E., Grandó, R. C., & D'Ambrosio, B. S. (2016). Experiences Situating Mathematical Problem Solving at the Core of Early Childhood Classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 45(2), 251–259. <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0775-0>
- Lorena, A. B., Castro-Caneguim, J. F., & Carmo, J.S. (2013) Habilidades numéricas básicas: algumas contribuições da análise do comportamento. *Estudos de Psicologia*, 18, 439-446. [0.1590/S1413-294X2013000300004](https://doi.org/10.1590/S1413-294X2013000300004)
- Kay Yong Khoo. (2016). Enacting Viewing Skills with Apps to Promote Collaborative Mathematics Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2), 378–390. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.2.378>
- Mandarino, M. C. F. (2010) Números e Operações In: *Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica: Coleção Explorando o Ensino*. (pp. 97-134)

- Manfra, L., Squires, C., Dinehart, L. H. B., Bleiker, C., Hartman, S. C., & Winsler, A. (2016). Preschool writing and premathematics predict Grade 3 achievement for low-income, ethnically diverse children. *The Journal of Educational Research*, *110*(5), 528–537. <https://doi.org/10.1080/00220671.2016.1145095>
- Marcondes, C. F., & Silva, V. da S. (2019). Modelagem Matemática na Educação Infantil: considerações a partir de uma prática educativa com crianças de 3 e 4 anos. *Revista de Educação Matemática*, *16*(21), 71–87. <https://doi.org/10.25090/remat25269062v16n212019p71a87>
- Mato-Vázquez, D., Chao-Fernández, R., & Chao-Fernández, A. (2019). Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, *22*(2), 163–184. <https://doi.org/10.12802/relime.19.2222>
- Miguel, A., Garnica, A. V. M., Iglioni, S. B. C., & D’ambrosio, U. (2004). A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista brasileira de educação*, (27), 70-93. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000300006>
- Milburn, T. F., Lonigan, C. J., DeFlorio, L., & Klein, A. (2019). Dimensionality of preschoolers’ informal mathematical abilities. *Early Childhood Research Quarterly*, *47*, 487–495. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.07.006>
- Moraes, S. P. G. de, Arrais, L. F. L., Moya, P. T., & Lazaretti, L. M. (2017). O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos The teaching of mathematics in young children’s education: working with games. *Educação Matemática Pesquisa : Revista Do Programa de Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática*, *19*(1). <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i1p353-377>

- Nakawa, N. (2020). Proposing and modifying guided play on shapes in mathematics teaching and learning for Zambian preschool children. *South African Journal of Childhood Education*, 10(1). <https://doi.org/10.4102/sajce.v10i1.802>
- Niklas, F., & Schneider, W. (2017). Home learning environment and development of child competencies from kindergarten until the end of elementary school. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 263–274. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.03.006>
- Novo, M.-L., Alsina, Á., Marbán, J.-M., & Berciano, A. (2017). Connective Intelligence for childhood mathematics education. *Comunicar*, 25(52), 29–39. <https://doi.org/10.3916/c52-2017-03>
- Novo, M. L., & Berciano, A. (2019). Estudio longitudinal de la capacidad de representación simbólica de niños y niñas en el ciclo 3-6 de Educación Infantil al abordar tareas relativas a dictados matemáticos. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33(64), 513–541. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a04>
- Nunes, T; Bryant, P.(2017) *Crianças fazendo matemática*. Art Med, Porto Alegre.
- Oliveira, J. S. B.; Alves, A. X.; Neves, S. S. M. (2008) *História da Matemática: contribuições e descobertas para o ensino-aprendizagem de matemática*. Belém: SBEM.
- Orrantia, J., San Romualdo, S., Matilla, L., Sánchez, M. R., Múñez, D., & Verschaffel, L. (2017). Marcadores nucleares de la competencia aritmética en preescolares. *Psychology, Society, & Education*, 9(1), 121. <https://doi.org/10.25115/psyse.v9i1.466>
- Pacheco, M. B.; Andreis, G. S. L. (2018) Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio.

Revista Principia – divulgação científica e tecnológica do IFPB, 38, 1-10.

<http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n38p105-119>

Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D., et al.(2021)*The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews*. *BMJ* 372, n71. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>

Papadakis, S., Kalogiannakis, M., &Zaranis, N. (2016). Improving Mathematics Teaching in Kindergarten with Realistic Mathematical Education. *Early Childhood Education Journal*, 45(3), 369–378. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0768-4>

Peralbo-Uzquiano, M., Fernández-Abella, R., Durán-Bouza, M., Brenlla-Blanco, J.-C., &Cotos-Yáñez, J.-M. (2020). Evaluation of the effects of a virtual intervention programme on cognitive flexibility, inhibitory control and basic math skills in childhood education. *Computers & Education*, 159, 104006. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104006>

Pollitt, R., Cohrsen, C., Church, A., & Wright, S. (2015). Thirty-One is a Lot!: Assessing Four-Year-Old Children’s Number Knowledge during an Open-Ended Activity. *Australasian Journal of Early Childhood*, 40(1), 13–22. <https://doi.org/10.1177/183693911504000103>

Purpura, D. J., & Simms, V. (2018). Approximate number system development in preschool: What factors predict change? *Cognitive Development*, 45, 31-39. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2017.11.001>

Reséndiz-Balderas, E. (2020). Análisis del discurso y desarrollo de la noción de número em pré-escolar y el uso de las TIC. *CienciaUAT*, 14(2), 72. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i2.1237>

- Rittle-Johnson, B., Fyfe, E. R., Hofer, K. G., & Farran, D. C. (2016). Early Math Trajectories: Low-Income Children's Mathematics Knowledge From Ages 4 to 11. *Child Development*, 88(5), 1727–1742. <https://doi.org/10.1111/cdev.12662>
- Rodrigues, L. L. (2005). *A matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano*. Brasília: UCB.
- Scalise, N. R., Daubert, E. N., & Ramani, G. B. (2018). Narrowing the early mathematics gap: A play-based intervention to promote low-income preschoolers' number skills. *Journal of Numerical Cognition*, 3(3), 559–581. <https://doi.org/10.5964/jnc.v3i3.72>
- Sella, F., Berteletti, I., Lucangeli, D., & Zorzi, M. (2016). Preschool children use space, rather than counting, to infer the numerical magnitude of digits: Evidence for a spatial mapping principle. *Cognition*, 158, 56–67. [10.1016/j.cognition.2016.10.010](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.10.010)
- Sella, F., Tressoldi, P., Lucangeli, D., & Zorzi, M. (2017). Training numerical skills with the adaptive videogame “The Number Race”: A randomized controlled trial on preschoolers. *Trends in Neuroscience and Education*, 7, 11. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2017.07.001>
- Shah, P. E., Weeks, H. M., Richards, B., & Kaciroti, N. (2018). Early childhood curiosity and kindergarten reading and math academic achievement. *Pediatric Research*, 84(3), 380–386. <https://doi.org/10.1038/s41390-018-0039-3>
- Smole, K.S; Diniz, M.I. e Cândido, P. (2003) *Coleção Matemática de 0 a 6*. Porto Alegre: Artmed.
- Silveira, M. R. A. (2008). Aplicação e interpretação de regras matemáticas. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 10(1), 93-113.

- Simanowski, S., & Krajewski, K. (2017). Specific Preschool Executive Functions Predict Unique Aspects of Mathematics Development: A 3 Year Longitudinal Study. *Child Development, 90*(2), 544–561. <https://doi.org/10.1111/cdev.12909>
- Souza, R. G. (2018). Protagonismo Infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na Educação Infantil. *Amazônia: Revista de Educação Em Ciências E Matemáticas, 14*(30), 193. <https://doi.org/10.18542/amazrecm.v14i30.3814>
- Souza, L. D., Junkerfeurbom, M. A., & Bassoi, T. S. (2018). Exploração-investigação matemática na educação infantil. *ACTIO: Docência Em Ciências, 3*(3), 399. <https://doi.org/10.3895/actio.v3n3.7882>
- Suggate, S., Stoeger, H., & Fischer, U. (2017). Finger-Based Numerical Skills Link Fine Motor Skills to Numerical Development in Preschoolers. *Perceptual and Motor Skills, 124*(6), 1085–1106. <https://doi.org/10.1177/0031512517727405>
- Sumpter, L., & Hedefalk, M. (2015). Preschool children's collective mathematical reasoning during free outdoor play. *The Journal of Mathematical Behavior, 39*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2015.03.006>
- Tatto, F., & Scapin, I. J. (2004). Matemática: Por que o nível elevado de rejeição? *Revista de Ciências Humanas, 5*(5), 57-70. <https://doi.org/10.31512>
- Teles Silva Ramalho, R. J., & Gonçalves, F. C. (2017). Bee-Bot e a Geometria: uma experiência em contexto de jardim de infância. *Revista de Estudios E Investigación En Psicología Y Educación, 198–201*. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2740>
- Tortora, E. (2020). Diálogos com a matemática na Educação Infantil: Possibilidades de aprendizagem com a pedagogia Freinet. *Revista Prática Docente, 5*(2), 652–672. <https://doi.org/10.23926/rpd.2526-2149.2020.v5.n2.p652-672.id715>
- Viana, M. C. V.; Silva, C. M. (2007) Concepções de Professores de Matemática sobre a utilização da História da Matemática no processo de Ensino-Aprendizagem. In:

Encontro Nacional de História da Matemática, 9, Belo Horizonte.

- Zhang, X., Hu, B. Y., Ren, L., & Fan, X. (2018). Sources of individual differences in young Chinese children's reading and mathematics skill: A longitudinal study. *Journal of School Psychology, 71*, 122–137. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2018.10.008>
- Zhu, X., Chen, Y., Li, Y., & Deng, Z. (2017). Automatic non-symbolic numerosity processing in preschoolers. *PLOS ONE, 12*(6), e0178396. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178396>
- Zippert, E., Douglas, A.- A., & Rittle-Johnson , B. (2020). Encontrar padrões em objetos e números: a repetição de padrões no pré-K prevê o conhecimento da matemática do jardim de infância . *Diário de Psicologia Experimental Infantil* . <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.103965>
- Zippert, E. L., Eason, S. H., Marshall, S., & Ramani, G. B. (2019). Preschool children's math exploration during play with peers. *Journal of Applied Developmental Psychology, 65*, 101072. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2019.101072>
- Zippert, E., Douglas, A. –A, & Rittle-Jonhson, B. (2020). Finding patterns in objects and numbers: Repeating patterning in pre-K predicts kindergarten mathematics knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology.* <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.103965>
- Wijns, N., De Smedt, B., Verschaffel, L., & Torbeyns, J. (2020). Are preschoolers who spontaneously create patterns better in mathematics? *British Journal of Educational Psychology, 90*(3), 753–769. <https://doi.org/10.1111/bjep.12329>
- Worthington, M., Dobber, M., & van Oers, B. (2019). The development of mathematical abstraction in the nursery. *Educational Studies in Mathematics, 102*(1), 91–110. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09898-3>

- Yathiraj, A., & Ittira Poovaiah, G. (2017). Arithmetic School Readiness of Preschoolers with Hearing Impairment. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 47-62. [10.20489/intjecse.330089](https://doi.org/10.20489/intjecse.330089)
- Yıldız, F. Ü., & Çağdaş, A. (2019). The effects of Montessori training program for mothers on mathematics and daily living skills of 4-5 year-old Montessori children. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 278. <https://doi.org/10.24130/eccdjecs.1967201932142>
- Yılmaz, Z. (2017). Desenvolvimento do senso numérico em crianças pequenas: complexidade relacionada à idade em casos de três crianças. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9 (4), 891–902. <https://doi.org/10.24933/horizontes.v39i1.1136>

Anexos**Anexo I***Resultado Banco de Dados por Idioma*

Banco de Dados	Português	Inglês	Espanhol
APA PsycNet	0	2	0
CAPES	192	1.929	53
Pepsic	2	1	2
Scielo	53	239	104
Science Direct	1	707	1
Web of Science	2	86	0

Anexo II*Descritores por Banco de Dados*

Descritores	APA PsycNe t	CAP ES	Pepsi c	SciELO	Scienc e Direct	Web of Scienc e	Total
Alfabetização Matemática	0	95	0	6	0	0	101
Competência Matemática Inicial	0	0	0	5	0	0	5
Comportamento Matemático	0	8	2	19	0	1	30
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	0	1	0	0	0	0	1
Habilidades Matemáticas Iniciais	0	1	0	3	0	0	4
Habilidades Numéricas Básicas	0	6	0	3	1	1	11
Habilidade Pré-Aritmética	0	0	0	0	0	0	0
Habilidade Matemática Pré-escolar	0	0	0	0	0	0	0
Letramento Matemático	0	32	0	1	0	0	33
Matemática na Educação Infantil	0	49	0	16	0	0	65
Noções Matemáticas Pré-escolar	0	0	0	0	0	0	0
Math Literacy Initial	1	665	0	12	64	4	746
Initial Mathematical Competence	0	2	0	1	0	0	3
Mathematical behavior Preschool	0	1117	1	185	587	76	1966
Preschool Math Knowledge	1	4	0	0	5	2	12
Beginning Math Skills	0	2	0	1	0	0	3
Basic Numerical Skills	0	93	0	6	47	4	150
Pre-arithmetic skill	0	3	0	0	0	0	3

Anexo III*Total de resultado por Grupo de Descriptores*

Descritor	Total
Comportamento Matemático n=30	
Mathematical behavior n=1966	2071
Comportamiento matemático n=75	
Alfabetização Matemática n=101	911
Math Literacy n= 746	
Alfabetización matemática n=64	
Habilidades Numéricas Básicas n=11	161
Basic Numerical Skills n=150	
Habilidades Numéricas Básicas n=0	
Matemática na Educação Infantil n=65	160
Mathematics in early childhood education n=80	
Matemáticas em la educación infantil n=15	
Letramento Matemático n=33	33
Math Literacy n=0	
Alfabetización matemática n=0	
Conhecimento Matemático Pré-Escolar n=01	14

Preschool Math Knowledge n=12	
Conocimiento matemático preescolar n=01	
Competência Matemática Inicial n=05	13
Initial Mathematical Competence n=03	
Competencia Matemática Inicial n=05	
Habilidades Matemática Iniciais n=04	07
Beginning Math Skills n=03	
Habilidades Matemática para Principiantes n=0	
Habilidade Pré-Aritmética n=0	03
Pre-arithmetic skill n=03	
Habilidad de prearitmetica n=0	
Habilidade Pré-Matemática n=0	01
Premathematics skill n=01	
Habilidad de prematemáticas n=0	
Noções Matemática Pré-escolar n=0	0
Preschool Mathematics Notions n=0	
Nociones de matemáticas preescolares n=0	

Anexo IV

Artigos Selecionados de Acordo com o Banco de Dados APA PsycNet, Separados por seus Descritores e Idioma.

APA PsycNet		
Português	Total Encontrado	Total Elegível
Alfabetização Matemática	0	0
Competência Matemática Inicial	0	0
Comportamento Matemático	0	0
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	0	0
Habilidades Matemática Iniciais	0	0
Habilidades Numéricas Básicas	0	0
Habilidade Pré-Aritmética	0	0
Habilidade Pré-Matemática	0	0
Letramento Matemático	0	0
Matemática na Educação Infantil	0	0
Noções Matemática Pré-escolar	0	0
TOTAL	0	0
APA PsycNet		
Inglês	Total Encontrado	Total Elegível
Math Literacy Initial	1	0
Mathematical Competence	0	0
Mathematical behavior Preschool	0	0
Math Knowledge	1	1
Beginning Math Skills	0	0
Basic Numerical Skills	0	0
Pre-arithmetic skill	0	0
Premathematics skill	0	0
Mathematics in early childhood education	0	0
Preschool Mathematics Notions	0	0
TOTAL	2	1
APA PsycNet		
Espanhol	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetización matemática	0	0
Competencia Matemática Inicial	0	0
Comportamiento	0	0

matemático		
Conocimiento matemático preescolar	0	0
Habilidades Matemática para Principiantes	0	0
Habilidad de prearitmética	0	0
Habilidad de prematemáticas	0	0
Matemáticas em la educación infantil	0	0
Nociones de matemáticas preescolares	0	0
TOTAL	0	0

Anexo V

Artigos Selecionados de Acordo com o Banco de Dados CAPES, Separados por seus

Descritores e Idioma.

Capes		
Português	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetização Matemática	95	7
Competência Matemática Inicial	0	0
Comportamento Matemático	8	0
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	1	0
Habilidades Matemática Iniciais	1	0
Habilidades Numéricas Básicas	6	2
Habilidade Pré-Aritmética	0	0
Habilidade Pré-Matemática	0	0
Letramento Matemático	32	0
Matemática na Educação Infantil	49	18
Noções Matemática Pré-escolar	0	0
TOTAL	192	27

Capes		
Inglês	Total Encontrado	Total Selecionado
Math Literacy Initial	665	1
Mathematical Competence	2	0
Mathematical behavior	1117	9
Preschool Math Knowledge	4	1
Beginning Math Skills	2	0
Basic Numerical Skills	93	12
Pre-arithmetic skill	3	1
Premathematics skill	1	1
Mathematics in early childhood education	42	17
Preschool Mathematics Notions	0	0
TOTAL	1929	42

Capes		
Espanhol	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetización matemática	51	1
Competencia Matemática Inicial	0	0
Comportamiento matemático	2	0

Conocimiento matemático preescolar	0	0
Habilidades Matemática para Principiantes	0	0
Habilidad de prearitmética	0	0
Habilidad de prematemáticas	0	0
Matemáticas em la educación infantil	0	0
Nociones de matemáticas preescolares	0	0
TOTAL	53	1

Anexo VI

Artigos Selecionados de Acordo com o Banco de Dados Pepsic, Separados por seus

Descritores e Idioma.

Pepsic		
Português	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetização Matemática	0	0
Competência Matemática Inicial	0	0
Comportamento Matemático	2	0
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	0	0
Habilidades Matemática Iniciais	0	0
Habilidades Numéricas Básicas	0	0
Habilidade Pré-Aritmética	0	0
Habilidade Pré-Matemática	0	0
Letramento Matemático	0	0
Matemática na Educação Infantil	0	0
Noções Matemática Pré-escolar	0	0
TOTAL	2	0
Pepsic		
Inglês	Total Encontrado	Total Selecionado
Math Literacy Initial	0	0
Mathematical Competence	0	0
Mathematical behavior Preschool	1	0
Math Knowledge	0	0
Beginning Math Skills	0	0
Basic Numerical Skills	0	0
Pre-arithmetic skill	0	0
Premathematics skill	0	0
Mathematics in early childhood education	0	0
Preschool Mathematics Notions	0	0
TOTAL	1	0
Pepsic		
Espanhol	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetización matemática	0	0
Competencia Matemática Inicial	0	0
Comportamiento	2	0

matemático		
Conocimiento matemático preescolar	0	0
Habilidades Matemática para Principiantes	0	0
Habilidad de prearitmética	0	0
Habilidad de prematemáticas	0	0
Matemáticas em la educación infantil	0	0
Nociones de matemáticas preescolares	0	0
TOTAL	2	0

Anexo VII

Artigos Selecionados de Acordo com o Banco de Dados Scielo, Separados por seus

Descritores e Idioma.

Scielo		
Português	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetização Matemática	6	0
Competência Matemática Inicial	5	0
Comportamento Matemático	19	0
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	0	0
Habilidades Matemática Iniciais	3	1
Habilidades Numéricas Básicas	3	1
Habilidade Pré-Aritmética	0	0
Habilidade Pré-Matemática	0	0
Letramento Matemático	1	1
Matemática na Educação Infantil	16	7
Noções Matemática Pré-escolar	0	0
TOTAL	53	10
Scielo		
Inglês	Total Encontrado	Total Selecionado
Math Literacy Initial	12	1
Mathematical Competence	1	0
Mathematical behavior	185	0
Preschool Math Knowledge	0	0
Beginning Math Skills	1	0
Basic Numerical Skills	6	0
Pre-arithmetic skill	0	0
Premathematics skill	0	0
Mathematics in early childhood education	34	8
Preschool Mathematics Notions	0	0
TOTAL	239	9
Scielo		
Espanhol	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetización matemática	12	0
Competencia Matemática Inicial	5	0
Comportamiento matemático	71	0

Conocimiento matemático preescolar	1	1
Habilidades Matemática para Principiantes	0	0
Habilidad de prearitmética	0	0
Habilidad de prematemáticas	0	0
Matemáticas en la educación infantil	15	7
Nociones de matemáticas preescolares	0	0
TOTAL	104	8

Anexo VIII

Artigos Selecionados de Acordo com o Banco de Dados Science Direct, Separados por seus Descritores e Idioma.

Science Direct		
Português	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetização Matemática	0	0
Competência Matemática Inicial	0	0
Comportamento Matemático	0	0
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	0	0
Habilidades Matemática Iniciais	0	0
Habilidades Numéricas Básicas	1	0
Habilidade Pré-Aritmética	0	0
Habilidade Pré-Matemática	0	0
Letramento Matemático	0	0
Matemática na Educação Infantil	0	0
Noções Matemática Pré-escolar	0	0
TOTAL	1	0
Science Direct		
Inglês	Total Encontrado	Total Selecionado
Math Literacy	64	5
Initial Mathematical Competence	0	0
Mathematical behavior	587	0
Preschool Math Knowledge	5	4
Beginning Math Skills	0	0
Basic Numerical Skills	47	8
Pre-arithmetic skill	0	0
Premathematics skill	0	0
Mathematics in early childhood education	4	2
Preschool Mathematics Notions	0	0
TOTAL	707	19
Science Direct		
Espanhol	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetización matemática	1	0
Competencia Matemática Inicial	0	0
Comportamiento	0	0

matemático			
Conocimiento matemático	0		0
preescolar			
Habilidades Matemática	0		0
para Principiantes			
Habilidad de prearitmética	0		0
Habilidad de	0		0
prematemáticas			
Matemáticas em	0		0
la educación infantil			
Nociones de matemáticas	0		0
preescolares			
TOTAL	1		0

Anexo IX

Artigos Selecionados de Acordo com o Banco de Dados Web of Science, Separados por seus Descritores e Idioma.

Web of Science		
Português	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetização Matemática	0	0
Competência Matemática Inicial	0	0
Comportamento Matemático	1	0
Conhecimento Matemático Pré-Escolar	0	0
Habilidades Matemática Iniciais	0	0
Habilidades Numéricas Básicas	1	0
Habilidade Pré-Aritmética	0	0
Habilidade Pré-Matemática	0	0
Letramento Matemático	0	0
Matemática na Educação Infantil	0	0
Noções Matemática Pré-escolar	0	0
TOTAL	02	0
Web of Science		
Inglês	Total Encontrado	Total Selecionado
Math Literacy	4	0
Initial Mathematical Competence	0	0
Mathematical behavior	76	0
Preschool Math Knowledge	2	2
Beginning Math Skills	0	0
Basic Numerical Skills	4	0
Pre-arithmetic skill	0	0
Premathematics skill	0	0
Mathematics in early childhood education	0	0
Preschool Mathematics Notions	0	0
TOTAL	86	2
Web of Science		
Espanhol	Total Encontrado	Total Selecionado
Alfabetización matemática	0	0
Competencia Matemática Inicial	0	0
Comportamiento	0	0

matemático		
Conocimiento matemático preescolar	0	0
Habilidades Matemática para Principiantes	0	0
Habilidad de prearitmética	0	0
Habilidad de prematemáticas	0	0
Matemáticas en la educación infantil	0	0
Nociones de matemáticas preescolares	0	0
TOTAL	0	0

Habilidad prearitmética	de	0	0	0	0	0	0	0
Habilidad prematemáticas	de	0	0	0	0	0	0	0
Matemáticas en la educación infantil	la	0	0	0	7	0	0	7
Nociones de matemáticas preescolares		0	0	0	0	0	0	0

Anexo XI*Número de Artigos Seleccionados por Grupo de Descritores.*

Descritor	Total
Matemática na Educação Infantil n=25	59
Mathematics in early childhood education n=27	
Matemáticas em la educación infantil n=07	
Habilidades Numéricas Básicas n=03	23
Basic Numerical Skills n=20	
Habilidades Numéricas Básicas n=0	
Alfabetização Matemática n=07	15
Math Literacy n= 07	
Alfabetización matemática n=1	
Comportamento Matemático n=0	09
Mathematical behavior n=09	
Comportamiento matemático n=0	
Conhecimento Matemático Pré-Escolar n=0	09
Preschool Math Knowledge n=08	
Conocimiento matemático preescolar n=1	
Letramento Matemático n=1	01

Math Literacy n=0

Alfabetización matemática n=0

Habilidades Matemática Iniciais n=01 01

Beginning Math Skills n=0

Habilidades Matemática para Principiantes

n=0

Habilidade Pré-Aritmética n=0 01

Pre-arithmetic skill n=01

Habilidad de prearitmética n=0

Habilidade Pré-Matemática n=0 01

Premathematics skill n=01

Habilidad de prematemáticas n=0

Competência Matemática Inicial n=0 0

Initial Mathematical Competence n=0

Competencia Matemática Inicial n=0

Noções Matemática Pré-escolar n=0 0

Preschool Mathematics Notions n=0

Nociones de matemáticas preescolares n=0

Anexo XII

Resumo dos Artigos Seleccionados.

Artigo	Autor	Objetivo	Público Alvo	Principais Resultados
Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad	Ángel Alsina e María Salgado	Apresentar um exemplo de uma atividade de competência matemática para trabalhar a probabilidade e na Educação Infantil e analisar a presença de processos matemáticos na referida idade.	22 crianças de 05 anos	A atividade de competência matemática descrita foi focado principalmente nos significados intuitivos e clássicos de probabilidade. A proposta torna necessário estabelecer os conceitos de “espaço amostral” e “partes ou proporções” muito abordado na Educação Infantil.
Análisis del discurso y desarrollo de la noción de número en preescolar y el uso de las TIC	Evelia Reséndiz-Balderas	Analisar o discurso durante os processos de ensino aprendizagem em que o sentido de numérico foi incluído e o papel do TIC para desenvolver esse sentido.	23 crianças de 05 a 06 anos	São três os princípios de ensino que conduzem ao pensamento lógico matemático e ao sentido dos números: o estabelecimento de várias relações, a quantificação de objetos e a interação com colegas e professores. Esses princípios levam ao desenvolvimento de uma compreensão do senso numérico e da aplicação cultural da matemática na vida cotidiana.
Approximate number system development in preschool: What factors predict change?	David J. Purpura e Victoria Simm	Examinar a relação entre o sistema numérico aproximado e o desempenho matemático	113 crianças em idade pré-escolar	Regressões de efeito misto indicadas o desempenho do ANS no outono foi o forte preditor do desempenho do ANS na primavera, sugerindo estabilidade desta variável durante a pré-escola. No entanto, a cardinalidade e a inibição da resposta foram também preditores significativos, e a variância em

Are preschoolers who spontaneously create patterns better in mathematics?	Nore Wijns , Bert De Smedt , LievenVers chaffel e JokeTorbey ns	Explorar os Padrões de Focalização Espontânea e sua associação com a padronização e as habilidades matemáticas.	378 crianças de 4 a 5 anos	nível de escola foi alta. Essas descobertas indicam que o ANS pode não ser tão fundamental para o desenvolvimento da matemática como sugerido anteriormente Crianças em idade pré-escolar que criaram espontaneamente um padrão tiveram melhor padronização e habilidades matemáticas do que crianças do grupo aleatório. Diferenças de grupo na capacidade de padronização e habilidades espaciais foram responsáveis pela diferença na habilidade matemática.
Arithmetic School Readiness of Preschoolers with Hearing Impairment	AshaYathir aj e Gowramma i P	Analisar dificuldades de crianças com deficiência auditiva em desenvolver habilidades matemáticas na fase pré-escolar.	175 crianças de 04 a 06 anos	Através do Teste de Preparação Escolar para Habilidades Pré-Aritmética, pode-se observar que crianças com deficiência auditiva teve menor desempenho do que crianças com desenvolvimento típico. O teste foi sensível às dificuldades das crianças com comprometimento na aquisição de conceitos aritméticos, uma vez que diferenciou o desempenho dos dois grupos de participantes.
Assessing kindergarteners' mathematics problem solving: The development of a cognitive diagnostic test	Li Li, Xin Zhou, Jin Huang, Dongbo Tu, Xuliang Gao, Zhiyan Yang e Meifang Li	Desenvolver um instrumento de avaliação da resolução de problemas em matemática de alunos do jardim de infância, usando a avaliação diagnóstica cognitiva.	747 crianças do jardim de infância	Os resultados mostram que tanto a pontuação do teste de diagnóstico quanto a probabilidade média de domínio dos 11 atributos cognitivos tiveram correlações moderadas com o problema de aplicado de subteste de Cálculo dos testes de desempenho. O teste foi um instrumento confiável para avaliar a resolução de problemas matemáticos dos alunos do jardim de infância no domínio de número e operações.
Automatic non-symbolic numerosity	Xiaoshuan g Zhu, Yinghe	Explorar o acesso automático a	80 crianças de 3 a 6	Os resultados mostram que a magnitude numérica não simbólica inicia-se entre os 3-4

processing in preschoolers	Chen, Yanjun Li e Zhijun Deng	magnitude numérica não simbólica em crianças pré-escolares.	anos	anos e o tamanho do efeito de congruência tenderam a reduzir com o aumento da idade. Não mostrou-se correlação entre as habilidades de inibição e efeito de congruência de tamanho e apenas efeitos de interferência foram encontrados.
Bee-Bot e a Geometria: uma experiência em contexto de jardim de infância	Rui Ramalho e Fernanda Gonçalves	Explorar o domínio de noções matemáticas de geometria e medida através introdução de um Robô.	20 crianças de 03 a 04 anos	Os resultados apontam que 100% das crianças de 04 anos sabem identificar as formas geométricas, sua cor e tamanho. Quanto as crianças de 03 anos 50% souberam identificar diferentes formas geométricas e 100% identificaram sua cor e tamanho.
Competências de matemática e de literacia emergente: Estudo correlacional	Joana Amaral, Joana Cruz, Patrícia Constante, Patrícia Pinto, Marta Almeida, Elisa Lopes, Cristiana Silva, Ana Macedo, Liliana Monteiro, Teresa Oliveira e Filipa Cruz	Analisar em que medida o desempenho de crianças em idade pré-escolar nas competências de linguagem oral, consciência fonológica e linguagem escrita está correlacionado com o desenvolvimento de competências matemáticas.	99 crianças da pré-escola	Os resultados demonstram que as competências em estudo são correlacionadas. Isso sugere a relevância desse contexto, apresentando implicações para avaliação psicológica e para prática pedagógica.
Connective Intelligence for Childhood Mathematics Education	María-Luisa Novo, Ángel Alsina, José-María Marbán e Ainhoa Berciano	Analisar o processo de ensino-aprendizagem da matemática em idade precoce baseado no conexismo.	271 crianças de 03 a 06 anos	Os resultados obtidos permitem a caracterização de uma sequência didática que promove três tipos de conexões para o desenvolvimento da inteligência conectiva em crianças pequenas: Conceituais – dando origem a ligações entre os conceitos matemáticos; Ensino – ligando conceitos

DIÁLOGOS COM A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM COM A PEDAGOGIA FREINET	Evandro Tortora	Responder ao seguinte problema de pesquisa: “Quais vivências podem ser planejadas para a aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Infantil dentro de pressupostos da Pedagogia Freinet?”	03 crianças , sendo 02 de 04 anos e 01 de 05 anos	matemáticos a uma metodologia ativa e Práticos- conectando a matemática ao ambiente. Os resultados apontam que intervenções planejadas conseguiram criar contextos ampliados para aprendizagem de matemática resultando em aprendizagens que se fizeram presentes em brincadeiras e interações entre as crianças durante as rotinas da turma como pular-corda, brincar de amarelinha, jogos matemáticos, utilização de mapas da sala e registros de contagens.
Dimensionality of preschoolers’ informal mathematical abilities	Trelani F. Milburn, Christopher J. Lonigan, Lydia DeFlorio e Alice Klein	Examinar a dimensionalidade das habilidades matemáticas informais	1630 crianças em idade pré- escolar	Os resultados desse estudo revelam que a habilidade matemática informal é melhor caracterizada como uma construção dimensional que se alinha com o currículo recomendado do ensino de matemática na primeira infância, com diferenças para meninos e meninas.
Early childhood curiosity and kindergarten reading and math academic achievement	Prachi E. Shah, Heidi M. Weeks, Blair Richards e Niko Kaciroti	Examinar os moderadores potenciais de associação entre curiosidade e desempenho acadêmico	6200 crianças do jardim de infância	Os resultados mostraram que quanto maior a curiosidade melhor a leitura e o desempenho matemático no jardim de infância.
Early Math Trajectories: Low-Income Children’s Mathematics	Bethany Rittle-Johnson Emily R. Fyfe	Elucidar o conhecimento específico da matemática	517 crianças de 04 a 11 anos	Os resultados mostram diferenças individuais em quantidade não simbólica, contagem e conhecimento de padrões na pré-escola foram

Knowledge from Age 4 to 11	Kerry G. Hofer Dale C. Farran	precoce que é presitivo de desempenho posterior em matemática para crianças de baixa renda.		preditivos da matemática do quinto ano realização além de uma variedade de outras habilidades matemáticas e cognitivas. No final do primeiro grau, diferenças individuais no mapeamento simbólico, cálculo e conhecimento de padronização foram importantes preditores de posterior realização em matemática; o conhecimento da forma, não. Além disso, o conhecimento da primeira série mediu a relação entre o conhecimento de matemática da pré-escola e a quinta série no desempenho em matemática
Ecuadorian kindergartners' numerical development: contribution of SES, quality of early mathematics education, and school type	Gina Bojorque, Joke Torbeyns, Daniël Van Nijlen e Lieven Verschaffel	Analisar o desenvolvim ento numérico inicial de crianças equatorianas durante o jardim de infância em relação ao seu SES, a qualidade de seus primeiros anos de educação matemática e o tipo de escola frequentada.	179 crianças do jardim de infância	Os resultados primeiro apresentaram pontuações bastante baixas no teste inicial de numeramento, com apenas 50% (no início) até 70% (ao final) dos itens resolvidos corretamente. Em segundo lugar, a qualidade da educação matemática inicial nos participantes também foi bastante baixa. Terceiro, as habilidades numéricas iniciais das crianças no jardim de infância SES e tipo de escola previram as habilidades numéricas iniciais das crianças no final do ano escolar. A qualidade da educação matemática precoce não contribuiu para o desenvolvimento numérico das crianças.
EFFECTOS DE ENSEÑAR MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE ACTIVIDADES MUSICALES	DORINDA MATO, VÁZQUEZ, ROCÍO CHAO, FERNÁNDEZ,	Determinar os efeitos de atividades musicais em nível cognitivo na Educação	49 crianças de 05 a 06 anos	Efeitos significativos foram encontrados no desempenho do Grupo Experimental em todas os itens. Mostrando que o uso da música representa uma excelente alternativa na

	AURELIO CHAO e FERNÁNDEZ	Infantil.		Educação Infantil, uma vez que possui um impacto positivo na aprendizagem.
Effects of a Teacher-Designed and Teacher-Led Numerical Board Game Intervention: A Randomized Controlled Study with 4-to 6-Year-Olds	Zachary Hawes ¹ , MichelleCain ² , Shelly Jones ² , NicoleThomson ² , Cristol Bailey ² , Jisoo Seo ³ , Beverly Caswell ³ , and JoanMoss ³	Examinar os efeitos de um projeto de intervenção de jogo de tabuleiro numérico liderada por professor.	54 crianças de 04 a 06 anos.	Os resultados apontam que as crianças que receberam a intervenção do jogo de números demonstrou significativa melhorias em uma tarefa de identificação numeral. Esta descoberta é significativa na medida em que as habilidades de identificação numérica desempenham um papel crítico habilidades mais avançadas.
Enacting Viewing Skills with Apps to Promote Collaborative Mathematics Learning	Kay Yong, Khoo	Analisar como as crianças adquirem novos conhecimentos matemáticos por meio de atividades realizadas no contexto de usar aplicativos de forma colaborativa.	04 crianças do jardim de infância.	Os resultados do estudo identificaram como as crianças interpretam habilidades matemáticas por meio de textos digitais para adquirir novos conhecimentos em sua aprendizagem de adição e subtração. Essas habilidades permitem que as crianças exteriorizem sua compreensão e internalizem novos significados ao interagir com pares.
ENSINANDO MATEMÁTICA AOS BEBÊS: encantos, descobertas e exploração das relações entre grandezas	Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais, Lucinéia Maria Lazaretti, Paula Tamyris Moya e Silvia Pereira Gonzaga de Moraes	Discutir as possibilidades educativas para os primeiros anos de vida da criança em relação à aprendizagem da matemática por meio de uma atividade de	20 crianças de 10 meses a 01ano e 06 meses	Os resultados mostram que no grupo em que as crianças exploraram e tocaram nas imagens do livro, a ação didática seguinte foi a intervenção e direção da atenção dos bebês para as propriedades dos objetos e imagens que compõem a referida história, dentre elas, as relações entre as diferentes grandezas matemáticas: comprimento, quantidade, distância e tempo;

		ensino, considerando a singularidade do desenvolvimento infantil.		e também o som produzido pelas imagens da história e as diversas texturas: áspero, liso, macio e duro
Estudio longitudinal de la capacidad de representación simbólica de niños y niñas en el ciclo 3-6 de Educación Infantil al abordar tareas relativas a dictados matemáticos	MaríaLuisa Novo e AinhoaBerciano	Especificar a percentagem de meninos e meninas que não completam sua tarefa com sucesso e a possível relação que tem com a dificuldade do ditado; Avaliar em que medida o ditado favorece a assimilação de conceitos matemáticos abstratos equivalentes. Detectar quais objetos matemáticos resultam de maior complexidad e na concepção, implementação e representação de ditados.	114 crianças da Educação Infantil	Existe uma relação positiva entre o índice de dificuldade de ditado e a percentagem de meninos e meninas que não concluem sua tarefa com sucesso. A repetição de tarefas, dentro do mesmo ditado, com dificuldade promove a aprendizagem significativa, independentemente do nível cognitivo de meninas e meninos. Crianças. Maiores dificuldades são detectadas na representação simbólica de objetos com maior grau de abstração e complexidade matemática.
Evaluation of the effects of a virtual intervention programme on cognitive flexibility,	Manuel Peralbo-Uzquiano, Raquel Fernández-Abella,	Analisar como o uso de recursos digitais contribui para melhorar a	90 crianças de 05 a 06 anos	Os resultados mostraram melhorias significativas nos dois grupos que receberam a intervenção. No entanto, não houve diferenças entre as duas modalidades de intervenção,

inhibitory control and basic math skills in childhood education	Montserrat Dur'an-Bouza, Juan-Carlos Brenlla-Blanco e Jos'e-Manuel Cotos-Y'anez	flexibilidade cognitiva, o controle inibitório e as habilidades matemáticas básicas na primeira infância.		exceto no tempo total de reação para as tarefas de controle inibitório. O grupo que recebeu a intervenção em o formato digital obteve tempos de reação totais mais curtos.
Experiences Situating Mathematical Problem Solving at the Core of Early Childhood Classrooms	Celi Espasandin Lopes, Regina Ce'liaGrando e Beatriz Silva D'Ambrosio	Discutir a importância de problemas na educação infantil para a criança desenvolvimento e envolvimento com a matemática existente na cultura infantil	17 crianças de 04 a 05 anos	A experiência fornece evidências de que a resolução de problemas permite as crianças a oportunidade de levantar conjecturas, de discutir possibilidades e tirar conclusões, mesmo que parciais, desta forma, o trabalho com a resolução de problemas estimula a aprendizagem cooperativa e promove a exploração de uma diversidade de ideias.
Exploração-investigação matemática na educação infantil.	Luciana de Souza, Maiara Aline Junkerfeur bom e Tânia Stella Bassoi	Fazer com que as crianças compreendessem que na Matemática não existe um único "caminho" para a resolução de situações matemáticas e, que elas fossem capazes de explorar diversas possibilidades.	14 crianças de 04 a 05 anos	Os resultados obtidos foram satisfatórios. Alguns alunos conseguiram realizar comparação biunívoca, perceberam regularidades, compuseram e decompuseram formas geométricas. Este processo foi de grande valia, proporcionando momentos de aprendizagem e troca de experiências, tanto para as crianças quanto para as envolvidas na mediação da construção das noções matemáticas do público alvo. Estas noções devem oferecer condições de compreensão e assimilação de conceitos matemáticos.
Finding patterns	Erica L.	Ajudar a	65	O conhecimento de padrões

in objects and numbers: Repeating patterning in pre-K predicts kindergarten mathematics knowledge	Zippert, Ashli-Ann Douglas, Bethany Rittle-Johnson	construir uma teoria de como a repetição precoce do conhecimento de padrões contribui para o desenvolvimento inicial da matemática.	crianças de 04 a 06 anos	repetitivos das crianças foi significativamente preditiva de seu conhecimento matemático. Além disso, repetindo o conhecimento de padronização repetitivo permaneceu um preditor único de conhecimento geral de numeramento. A relação entre repetição de padrões e matemática pode ser explicada pelo papel central que identificar pré-sequências ditas baseadas em regras subjacentes.
Finger-Based Numerical Skills Link Fine Motor Skills to Numerical Development in Preschoolers	Sebastian Suggate, HeidrunStoeger, e Ursula Fischer	Investigar a relação entre as habilidades motoras finas e o uso da contagem de dedo nos primeiros passos da aprendizagem matemática.	81 crianças da pré-escola	Os resultados mostram que as habilidades motoras finas estão intimamente relacionados ao desenvolvimento inicial de habilidades numéricas por meio da Contagem numérica de dedo que auxilia a aquisição de habilidades mentais matemáticas.
Home learning environment and development of child competencies from kindergarten until the end of elementary school	Frank Niklas e Wolfgang Schneider	Analisar o desenvolvimento das crianças desde o jardim de infância até meados do Grau 4, envolvendo o ambiente de aprendizagem em casa.	920 crianças de 04 anos	O ambiente de aprendizagem em casa não foi apenas um bom preditor de habilidades iniciais, mas também predisse diretamente competências no final do ensino fundamental. Além disso, as crianças que vivem em ambientes de aprendizagem em casa foram mais recomendados por seus professores para os trilhos do ensino médio
Improving Mathematics Teaching in Kindergarten with Realistic Mathematical Education	Stamatios Papadakis*, Michail Kalogiannakise Nicholas Zaranis	investigar e comparar a influência do ensino de matemática realista no desenvolvimento	231 crianças do jardim de infância.	Os resultados mostraram que a técnica de ensino com o uso de Educação matemática realista contribuiu significativamente para o desenvolvimento da competência matemática. Além disso, fatores como sexo, idade

		ento da competência matemática no jardim de infância.		e capacidade cognitiva verbal, não parece diferenciar o desenvolvimento da competência matemática das crianças.
Improving number sense in kindergarten children with low achievement in mathematics	Estíbaliz Aragón- Mendizábal , Manuel Aguilar- Villagrán, José I. Navarro- Guzmán e Richard Howell	Avaliar a efetividade de intervenção do software, Brincando com os Números-2 na aprendizagem inicial da matemática.	156 crianças pré- escolares	Diferenças significativas entre pré e pós-intervenção para o grupo experimental. Foi verificado o aumento médio para ENT alcançados pelo grupo experimental e foi significativamente maior do que o grupo de controle.
Improving Preschoolers' Arithmetic through Number Magnitude Training: The Impact of Non- Symbolic and Symbolic Training	Nastasya Honore e Marie- Pascale Noel	aumentar a magnitude de processamento de números não simbólicos ou números simbólicos e comparar seus efeitos nas habilidades aritméticas.	56 crianças pré- escolares	Ambas as condições de treinamento numérico foram significativas para condição de controle na melhoria do processamento de magnitude. O treinamento simbólico levou a uma melhoria significativamente maior na aritmética do que o treinamento não simbólico e a condição de controle.
Influencia del nivel socioeconómico em el desarrollo de las competencias numéricas de los niños ecuatorianos de jardín infantil	Gina Bojorque, Joke Torbeyns, Jo Van Hoof, Daniël Van Nijlen e Lieven Verschaffel	Examinar a influência do status socioeconômico das crianças do jardim de infância no desenvolvimento de habilidades numéricas e seu foco espontâneo em número.	355 crianças do jardim de infância	Os resultados indicam que existem diferenças individuais nas primeiras habilidades numéricas e no foco espontâneo dos números. Além disso, o nível socioeconômico está correlacionado não positivamente com habilidades numéricas iniciais, mas não com foco espontâneo dos números.
Kindergarten children's	Zachary Hawes,	Avaliar a validade	439 crianças	Os resultados indicam que o desempenho na tarefa de

symbolic number comparison skills predict 1st grade mathematics achievement: Evidence from a two-minute paper-and-pencil test	NadiaNosworthy, Lisa Archibald e Daniel Ansaria	concorrente, preditiva e incremental de uma validade de dois minutos medida de papel e lápis de comparação simbólica (algarismos arábicos) e não simbólica (matrizes de pontos) de habilidades infantis	do jardim de infância	comparação simbólica explicou a variação única no desempenho aritmético das crianças em Jardim da infância. Análises longitudinais demonstraram que tanto a comparação simbólica quanto a estimativa de linha numérica em o jardim de infância eram preditores independentes do desempenho em matemática da 1ª série
Kindergarteners' Achievement on Geometry and Measurement Units That Incorporate a Gifted Education Approach	Tutita M. Casa, Janine M. Firmender, M. Katherine Gavin, e Susan R. Carroll	Investigar a eficácia das unidades do Projeto M 2 no que diz respeito à matemática dos alunos do jardim de infância realização de matemática em geometria e medição no configuração regular da sala de aula.	414 crianças da Educação Infantil	Os resultados da modelagem linear hierárquica indicam que os alunos do grupo de intervenção superaram os do grupo de comparação na subescala Iowa Tests of Basic Skills Mathematics ($p < 0,01$; $d = 0,25$), e uma resposta aberta avaliação ($p < 0,001$; $d = 2,68$) abrangendo componentes baseados no desempenho, verbais e escritos. Esses resultados sugerem que os alunos do jardim de infância podem alcançar em altos níveis de compreensão matemática quando têm a oportunidade de aprender com um currículo mais desafiador.
LA GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL ARTE EN EDUCACIÓN INFANTIL	Álvaro ANTÓN SANCHO e Manuela GÓMEZ ALONSO	Apresentar uma forma divertida e significativa através do trabalho do autor que continha as várias formas	15 alunos de educação infantil	Os resultados apontam que o uso da expressão artísticas das pinturas de autoria de um estudante, podem ser globalizadas e significativas com o conteúdo do jardim de infância com foco na geometria com excelente aproveitamento e uma forma flexível e adaptável às suas necessidades

		geométricas (aspectos topológicos, projetivos e métricos), estimular a observação e exploração do ambiente com perspectiva geométrica e o desenvolvimento da criatividade, memória, pensamento e julgamento		e interesses.
Marcadores nucleares de la competencia aritmética en preescolares	José ORRANTI A, Sara SAN ROMUALDO, Laura MATILLA, Rosario SÁNCHEZ, David. MÚÑEZ e Lieven VERSCHAFFEL	Analisar em que medida as habilidades de comparar quantidades numéricas, simbólicas e não simbólicas, e listar conjuntos de itens podem ser marcadores diagnósticos de habilidades aritméticas em crianças pré-escolares	104 crianças pré-escolares	Os resultados apontam que a comparação de quantidades simbólicas e enumeração contribuiu para a variação em execução aritmética além das variáveis de controle, enquanto a comparação de quantidades não simbólicas não contribuiu significativamente. Esses resultados sugerem que um bom conhecimento de números simbólicos é importante para o desenvolvimento matemático das crianças, e que particularmente acesso à magnitude a partir de números simbólicos, em vez da representação da magnitude em si é crucial para o desenvolvimento da aritmética
MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSIDERAÇÕES	Celenita Ferreira Marcondes e Vantielen	Analisar uma prática com modelagem matemática para formação de	12 crianças de 03 a 04 anos.	Foi possível perceber que esta metodologia favorece a aprendizagem das crianças que se sentem motivadas e valorizadas em seu processo de escolarização e,

ES A PARTIR DE UMA PRÁTICA EDUCATIVA COM CRIANÇAS DE 3 E 4 ANOS	da Silva Silva	conceitos matemáticos e desenvolvimento do pensamento lógico matemático		também, se caracteriza como um desafio aos educadores infantis que se deparam com uma proposta diferente do que costuma realizar cotidianamente.
Narrowing the Early Mathematics Gap: A Play-Based Intervention to Promote Low-Income Preschoolers' Number Skills	Nicole R. Scalise, Emily N. Daubert e Geetha B. Ramani	Elucidar a natureza das diferenças no conhecimento numérico entre crianças de origens de baixa e alta renda, bem como maneiras de reduzir essa lacuna relacionada ao sistema social em crianças pequenas	46 crianças de 4 a 5 anos	Os participantes de baixa renda tiveram desempenho equivalente a uma amostra pareada por idade e gênero de pré-escolares de renda média em comparação de magnitude simbólica. Esses resultados sugerem uma intervenção breve que combina magnitude não simbólica e simbólica podem apoiar o conhecimento numérico inicial de crianças em idade Pré-escolar de baixa renda.
Nociones numéricas de alumnos mexicanos de tercero de preescolar	José Luis Cortina Morfín e Jesica Peña Jiménez	Avaliar formativamente o compromisso de grupos de alunos (avaliação de desempenho de toda a classe tarefas), incluindo a identificação do seu nível geral de compreensão da sua noção matemática.	22 crianças pré-escolares	Os resultados mostram uma defasagem significativa no desenvolvimento de competências de valores numéricos, quando tomados como referência a aprendizagem que a autoridade educacional mexicana espera que as crianças cheguem até a terceira série da pré-escola
O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com	SILVIA PEREIRA GONZAGA DE MORAES,	Desenvolver, por meio de jogos, práticas de ensino de	Crianças de 3 a 5 anos	Os resultados apontam que a vivência com os conceitos matemáticos em jogos que envolvem situações lúdicas e de regras, são propostas

jogos	LUCIANA FIGUEIRE DO LACANA LLO ARRAIS, PAULA TAMYRIS MOYA e LUCINÉIA MARIA LAZARETTI	matemática que promovam necessidades e motivos da criança que frequenta a Educação Infantil		eficazes para trabalho com conceitos matemáticos.
O trabalho com espaço e forma na educação infantil: Experiências em colaboração	Karina Luiza da Silva Fernandes, Maria Auxiliador a Bueno Andrade Megid, Alessandra Rodrigues de Almeida e Gislaine Cristina Bonalumi Ferreira	Desenvolver habilidades espaciais e geométricas, possibilitar a realização de ações de medir, favorecer o diálogo e promover a vivência de trabalho em grupo.	49 crianças de 2 a 5 anos	Resultados demonstram que as crianças têm diversas hipóteses acerca das formas, identificam semelhanças e diferenças, utilizam vocabulário geométrico, argumentam acerca do que pensam, especialmente no trabalho em pequenos grupos, cujas experiências favorecem a participação de quase todas as crianças que os compõem. Considera-se que o trabalho possibilitou aprendizagens e favoreceu o contato com a matemática na educação infantil.
Playing number board games supports 5-year-old children's early mathematical development	Jessica Elofsson, Stefan Gustafson, Joakim Samuelsson e Ulf Träff	Examinar os efeitos de jogar jogos de números (jogo de tabuleiro com número linear, circular jogo de tabuleiro numérico e atividades numéricas não lineares) no desenvolvimento do conhecimento	114 crianças pré-escolares de 05 anos	Os resultados mostram que as crianças que jogaram o jogo de tabuleiro de números lineares melhoraram seu desempenho na tarefa de estimativa de linha numérica, enquanto as crianças que jogavam os outros jogos faziam não. Além disso, as crianças que jogavam o jogo de tabuleiro de números lineares mostraram melhoria em seu desempenho de cálculo.

Predicting Success on High-Stakes Math Tests From Preschool Math Measures Among Children From Low-Income Homes	Emily R. Fyfe e Bethany Rittle-Johnson and Dale C. Farran	o de número e aritmética inicial Compreender os tipos de conhecimento matemático inicial que são preditores importantes do desempenho de crianças de baixa renda .	519 crianças de 05 a 12 anos	OS resultados mostram que o conhecimento de quantidade não simbólica e o padrão de repetição no final da pré-escola eram preditores confiáveis de desempenho em testes de apostas em três níveis de ensino diferentes (4 ^a a 6 ^a série), além de outras habilidades matemáticas e acadêmicas.
Preliminary assessment of the numerical competencies of children from a public preschool and kindergarten in Cuenca	Gina Bojorqu e JokeTorbey ns	avaliar as competências numéricas de pré-escolares e alunos do jardim de infância.	49 crianças de 04 a 05 anos	Os resultados demonstraram que a maioria das crianças da pré-escola e do jardim de infância não possui o conhecimento de competências matemáticas identificadas como importantes para compreensão posterior da matemática.
Preschool children use space, rather than counting, to infer the numerical magnitude of digits: Evidence for a spatial mapping principle	Francesco Sella, Ilaria Berteletti, Daniela Lucangeli e Marco Zorzi	Investigar como as habilidades matemáticas se desenvolvem antes da escolaridade formal.	46 crianças pré-escolares	Os estudos sugerem que o domínio do princípio de cardinalidade não acarreta no surgimento de mapeamento espacial. Um posicionamento congruente (ou seja, numericamente ordenado) de números em uma linha visual bem como o conceito de que mover para a direita (nas culturas ocidentais) transmite um aumento no número magnitude marcam o domínio de um <i>princípio de mapeamento espacial</i> . As crianças parecem contar com essa organização espacial. Para alcançar um entendimento completo das relações de magnitude entre dígitos.
Preschool children's collective	Lovisa Sumpter e Maria	Ilustrar como as crianças	Crianças de 1 a 6 anos	Os resultados concluíram que os processos de aprendizagem podem ocorrer

mathematical reasoning during free outdoor play	Hedefalk	podem criar raciocínio matemático coletivo durante o brincar ao ar livre		sem professor orientador ou por meio de atividade organizada. Os resultados indicam que as crianças utilizaram várias técnicas para conduzir o raciocínio para a frente. Além disso, os resultados sugerem uma capacidade de produzir conhecimento coletivo como co-professor e co-aluno.
Preschool children's math exploration during play with peers	Erica L. Zippert, Sarah H. Eason, Sharise Marshall e Geetha B. Ramani	Examinar como as crianças de pré-escola exploram a matemática durante as brincadeiras com um colega e sem assistência do adulto.	86 crianças pré-escolares	Os resultados revelaram que as crianças o conhecimento matemático contribuiu para a sua própria exploração matemática não-verbal e a de seu parceiro de jogo. Suporte para descobertas as contribuições importantes dos colegas para a exploração matemática durante o jogo, e nos ajudam a entender melhor a natureza de brincadeiras relacionadas à matemática durante a primeira infância.
Preschool writing and premathematics predict Grade 3 achievement for low income, ethnically diverse children	Louis Manfra, Christina Squires, Laura H. B. Dinehart, Charles Bleiker, Suzanne C. Hartman e Adam Winsler	Explorar a associação entre habilidades acadêmicas da pré-escola e 3ª série e o desempenho matemático entre uma amostra de crianças etnicamente diversas de famílias de baixa renda	1442 crianças da pré-escola	Os resultados mostra que enquanto vários fatores pré-escolares foram preditivos do desempenho da 3ª série, escrever/copiar e contar/ habilidades pré-matemáticas foram consistentemente fortes preditores do desempenho da 3ª série em todas as medidas e domínios que sugerem que essas são habilidades fundamentais para o sucesso acadêmico no ensino médio entre crianças de baixa renda e etnicamente diversas.
Proposing and modifying guided play on shapes in mathematics teaching and learning for Zambian	Nagisa Nakawa	Examinar como as aulas de matemática guiadas por jogos podem ser	57 crianças de 4 a 7 anos	Os resultados mostram que foi eficaz para crianças em termos de aprender explicitamente as características básicas das formas e ideias matemáticas importantes como

preschool children		implementadas e como as crianças podem aprender nesse contexto.		congruência, similaridade e simetria.
Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na Educação Infantil	Raimundo Gomes Souza	investigar as contribuições de uma proposta de ensino, através de jogos para o ensino de Matemática de modo que o Protagonismo Infantil seja favorecido.	14 crianças de 04 anos	A pesquisa evidenciou que: a) as crianças utilizaram comparações para a possibilidade de construção de conceitos matemáticos de altura e pesado; b) ao mesmo tempo que as situações de aprendizagens favoreceram o Protagonismo Infantil, as crianças foram favorecidas por ele ao contribuírem com suas ideias e ações; c) os saberes culturais ribeirinhos por meio de jogos de perguntas e respostas possibilitaram as crianças agirem ativamente na construção do próprio conhecimento matemático.
Pupils' view of problems: the evolution from kindergarten to the end of primary school	Pietro Di Martino	Estudar as atitudes dos alunos para problemas (matemáticos), analisando sua evolução desde o jardim de infância para a escola primária.	284 crianças do jardim de infância ai 3 ano	Os resultados obtidos mostram uma evolução preocupante entre a pré-escola e o final do escola primária na atitude dos alunos em relação aos problemas, em termos das três componentes atitude, visão, disposição emocional e competência percebida.
Relations between numerical, spatial, and executive function skills and mathematics achievement: A latent-variable	Zachary Hawesa, Joan Mossb, Beverly Caswell, JisooSeo e Daniel	confirmar a estrutura latente dos construtos hipotéticos de habilidades numéricas,	316 crianças de 04 a 11 anos	Os resultados de uma análise fatorial confirmatória demonstram demonstraram que as habilidades numéricas, espaciais, EF e matemática são altamente relacionadas, mas separáveis,

approach	Ansari	espaciais e de EF e desempenho em matemática. Medir suas habilidades únicas e relações compartilhadas entre si, e testar um conjunto de novas hipóteses destinadas a revelar a natureza subjacente de associação matemática-espço.		construções. As análises estruturais de acompanhamento revelaram que as variáveis latentes numéricas, espaciais e EF explicou 84% das pontuações de desempenho em matemática das crianças, controlando a idade. No entanto, apenas desempenho numérico e espacial foram preditores únicos de desempenho em matemática
Sources of individual differences in young Chinese children's reading and mathematics skill: A longitudinal study	Xiao Zhang, Bi Ying Hu, Lixin Ren e Xitao Fan	Investigou as associações longitudinais entre quatro elementos-chave da escola prontidão – vocabulário receptivo, comportamento socioemocional, autorregulação comportamental e abordagens para a aprendizagem - e diferenças individuais na leitura e matemática de crianças	588 crianças de 5 a 6 anos	Modelagem de crescimento latente revelou que o vocabulário receptivo e a autorregulação comportamental desempenharam papéis únicos na fase pré-ditar os níveis de leitura em chinês .O comportamento do problema e a motivação da competência foram associados aos níveis de habilidades matemáticas . Além disso, a motivação da competência previu o taxa de crescimento das habilidades de leitura em chinês. As descobertas estendem a literatura atual, explicando as contribuições independentes feitas por habilidades de preparação para a escola e as diferenças individuais na aquisição de leitura e matemática por crianças chinesas.

pequenas.

<p>Specific Preschool Executive Functions Predict Unique Aspects of Mathematics Development: A 3-Year Longitudinal Study</p>	<p>Stefanie Simanowski e Kristin Krajewski</p>	<p>Avaliar até que ponto as funções executivas influenciaram nas competências iniciais de quantidade-número, fluência aritmética e desenvolvimento matemático.</p>	<p>262 crianças do jardim de infância</p>	<p>Uma análise fatorial confirmatória resultou na atualização como primeira, e inibição e deslocamento como um segundo fator combinado. No modelo de equação estrutural, afetou visivelmente o conhecimento da sequência de palavras numéricas, sugerindo um efeito facilitador na codificação básica processos em materiais numéricos que podem ser aprendidos mecanicamente. Mudança e inibição influenciam significativamente na quantidade codificada para numerar ligações de palavras, indicando que esses processos promovem o desenvolvimento de uma profunda compreensão dos números.</p>
<p>Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites</p>	<p>Celma Bento Moreira, Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão e Vicenç Font Moll</p>	<p>Analisar as potencialidades e limites de tarefas matemáticas, elaboradas com base nos critérios de idoneidade didática, para favorecer o desenvolvimento da percepção de espaço na criança da Educação Infantil.</p>	<p>12 crianças de 3 anos</p>	<p>Os resultados revelaram que, de modo global, as sequências de tarefas tiveram um nível de idoneidade didática de médio a alto, contribuindo com um percurso favorável de aproximação das crianças com noções importantes para o desenvolvimento da percepção de espaço, mostrando, em seu conjunto, o potencial das tarefas desenhadas e, portanto, o caráter idôneo da proposta.</p>
<p>The development of mathematical abstraction in the nursery</p>	<p>Maulfry Worthington1 &Marjolein Dobber2 &</p>	<p>Documentar os tipos de sinais que as crianças fazem para</p>	<p>60 crianças de creche</p>	<p>As descobertas iluminam estratégias das crianças enquanto elas comunicar seu pensamento, indicando a importância do conhecimento</p>

	Bert van Oers	representar seu pensamento matemático e determinar até que ponto as características de uso aquisição de linguagem baseada são evidentes nas primeiras comunicações gráficas das crianças feitas em contextos matemáticos.		de números simbólicos em adquirir a linguagem gráfica abstrata da matemática.
The Effects of Different Pedagogical Approaches on the Learning of Length Measurement in Kindergarten	Donna Kotsopoulos, Samantha Makosz, Joanna Zambrzycka e Katharine McCarthy	investigou os efeitos de diferentes abordagens pedagógicas sobre a aprendizagem de comprimento e medição em crianças do jardim de infância.	64 crianças do jardim de infância	Os resultados sugerem que nem a instrução guiada nem abordagens baseadas em centros influenciaram o aprendizado mais do que exploração livre
The effects of Montessori training program for mothers on mathematics and daily living skills of 4-5 year-old Montessori children	Fatma ÜlküYıld e AyselÇağdaş	Investigar os efeitos do Programa de Treinamento Montessori para Mães (MTPM) na matemática e no cotidiano.	19 crianças pré-escolares	Uma comparação entre as pontuações médias pós-teste do grupo experimental e controle mostrou uma diferença significativa ($p < 0,05$) nas habilidades matemáticas favorecendo o grupo experimental; nenhuma diferença foi encontrada no pré e pontuação pós-teste em habilidades de vida diária ($p > 0,5$). Nenhuma diferença significativa foi observada entre o pós-teste e o acompanhamento

				pontuações médias que as crianças do grupo experimental obtiveram no BSSI-3-MATH e BSSI-3-DLS, que mostrou que os ganhos do programa foram mantidos
The relation between subitizable symbolic and non-symbolic number processing over the kindergarten school year	Jane E. Hutchison, Daniel Ansari, Samuel Zheng, Stefanie De Jesus e Ian M. Lyons	Investigar a relação entre processamento simbólico e não simbólico dentro versus fora da faixa de subitização	540 crianças do jardim de infância	Os resultados mostram que o processamento não simbólico pode em fato desempenha um papel no desenvolvimento de habilidades numéricas simbólicas, mas que essa influencia pode ser limitada a quantidades dentro da faixa de subitização.
The understanding of die as an object that has numerical functions. A longitudinal study using two children from the ages of 24 to 36 months interacting with an adult	Silvia Cavalcante e Cintia Rodríguez	Investigar o processo pelo qual as crianças entendem o uso convencional de números na interação com um adulto.	02 crianças de 02 anos	Os resultados mostram uma grande variedade de mediadores semióticos usados por crianças e adultos e a compreensão progressiva das crianças do significado e uso do dado como um objeto numérico.
Thirty-one is a lot! Assessing four-year-old children's number knowledge during an open-ended activity	Rachel Pollitt, Caroline Cohrsen, Amelia Church e Susan Wright	Explorar as diversas maneiras pela qual as crianças demonstram interesse em conhecimento o numérico.	47 crianças de 04 a 05 anos	Achados demonstram que esta estratégia de avaliação formativa, por meio de prompts sintonizados e investigação habilidosa do professor, elicia a compreensão complexa do número nas crianças, localizada no cotidiano experiências de suas vidas. Incorporada na atividade baseada em brincadeiras, esta estratégia de avaliação é tanto envolvente para as crianças e altamente produtivo para os educadores para documentar a aprendizagem.
Training numerical skills with the adaptive	FrancescoS ella , PatrizioTre	Avaliar a eficácia do Versão	45 crianças pré-	O treinamento rendeu grandes melhorias no cálculo mental e no mapeamento espacial dos

videogame “The Number Race”: A randomized controlled trial on preschoolers	ssoldi, DanielaLuc angeli e MarcoZorz i	italiana da “Numero RACE” para melhorar as habilidades numéricas básicas.	escolares	números, também como melhorias menores na representação semântica de números. Nossas descobertas complementam anteriores estudos que mostraram efeitos benéficos para crianças desfavorecidas, sugerindo assim que “O Número Race” é uma ferramenta valiosa para promover a aprendizagem matemática.
Working with Space and Shape in Early Childhood Education: Experiences in Collaboration	Karina Luiza da Silva Fernandes, Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, Alessandra Rodrigues de Almeida e Gislaine Cristina Bonalumi Ferreira	Relatar o processo de planejamento colaborativo e o desenvolvimento de duas unidades didáticas utilizando o quebra-cabeça Meli-Melo para abordar o ensino e aprendizagem de geometria, quantidades e medidas	28 crianças de 2 a 3 anos	Os resultados mostraram que as crianças tinham várias hipóteses em relação às formas e que eles foram capazes de identificar semelhanças e diferenças, usar vocabulário de métrica e discutir seus pensamentos, principalmente quando se trabalha em pequenos grupos, o que favoreceu a participação de quase todas as crianças.
Young Children’s Number Sense Development: Age Related Complexity across Cases of Three Children	Zuhal YILMAZ	Examinar a complexidade e relacionada ao desenvolvimento do senso numérico em crianças.	03 crianças de 04 a 07 anos.	Os resultados do estudo indicaram uma complexidade significativa relacionada à idade e melhoria em ambos os dois aspectos do sentido numérico. Crianças mais velhas com mais experiência desenvolveram melhor sentido numérico do que crianças mais novas.

Anexo XIII

Artigos Incluídos Organizados por Ano de Publicação, País de Origem, Revista

Publicada e Descritores.

Artigo	Autor	Ano	País	Revista	Descritor
Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad	Ángel Alsina e María Salgado	2019	Espanha	Revista de Estudios y Experiencias en Educación	Matemáticas em la educación infantil e Mathematics in early childhood education
Análisis del discurso y desarrollo de la noción de número en preescolar y el uso de las TIC	EveliaResén diz-Balderas	2020	México	CienciaUAT	Conocimiento matemático preescolar
Approximate number system development in preschool: What factors predict change? Are preschoolers who spontaneously create patterns better in mathematics?	David J. Purpura e Victoria Simm	2018	EUA e Reino Unido	Cognitive Development	Basic numerical Skill
	Nore Wijns, Bert De Smedt, Lieven Verschaffel e Joke Torbeyns	2019	Bélgica	British Journal of Educational Psychology	Basic Numerical Skills
Arithmetic School Readiness of Preschoolers with Hearing Impairment	Asha Yathiraj e Gowramma i P	2017	Índia	International Journal of Early Childhood Special Education	Pre-arithmetic skill
Assessing kindergarteners' mathematics problem solving: The development of a cognitive diagnostic test	Li Li, Xin Zhou, Jin Huang, Dongbo Tu, Xuliang Gao, Zhiyan Yang e Meifang Li	2020	China	Studies in Educational Evaluation	Basic Numerical Skills
Automatic non-symbolic numerosity processing in preschoolers	Xiaoshuang Zhu, Yinghe	2017	China	PLOS ONE	Basic Numerical Skills

Bee-Bot e a Geometria: uma experiência em contexto de jardim de infância	Chen, Yanjun Li e Zhijun Deng Rui Ramalho e Fernanda Gonçalves	2017	Portugal	REVISTA DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN	Matemática na Educação Infantil
Competências de matemática e de literacia emergente: Estudo correlacional	Joana Amaral, Joana Cruz, Patrícia Constante, Patrícia Pinto, Marta Almeida, Elisa Lopes, Cristiana Silva, Ana Macedo, Liliana Monteiro, Teresa Oliveira e Filipa Cruz	2017	Portugal	Revista Portuguesa de Educação	Math Literacy
Connective Intelligence for Childhood Mathematics Education	María-Luisa Novo, Ángel Alsina, José-María Marin e Ainhoa Berciano	2017	Espanha	Comunicar	Mathematics in early childhood education
DIÁLOGOS COM A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM COM A PEDAGOGIA FREINET	Evandro Tortora	2020	Brasil (Mato Grosso)	Revista Prática Docente	Matemática na Educação Infantil

Dimensionality of preschoolers' informal mathematical abilities	Trelani F. Milburn, Christopher J. Lonigan, Lydia DeFlorio e Alice Klein	2018	Canada e EUA	Early Childhood Research Quarterly	Preschool Math Knowledge
Early childhood curiosity and kindergarten reading and math academic achievement	Prachi E. Shah, Heidi M. Weeks, Blair Richards e Niko Kaciroti	2018	EUA	Pediatric Research	Math Literacy
Early Math Trajectories: Low-Income Children's Mathematics Knowledge from Age 4 to 11	Bethany Rittle-Johnson Emily R. Fyfe Kerry G. Hofer Dale C. Farran	2016	EUA	Child Development	Preschool Math Knowledge
Ecuadorian kindergartners' numerical development: contribution of SES, quality of early mathematics education, and school type	Gina Bojorque, Joke Torbeyns, Daniël Van Nijlen e Lieven Verschaffel	2018	Bélgica e Equador	Educação e Pesquisa	Letramento Matemático e Habilidades Matemáticas Iniciais
EFFECTOS DE ENSEÑAR MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE ACTIVIDADES MUSICALES	DORINDA MATO, VÁZQUEZ, ROCÍO CHAO, FERNÁNDEZ, AURELIO CHAO e FERNÁNDEZ	2019	Espanha	Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa	Matemática na Educação Infantil, Mathematics in early childhood education e matemáticas en la educación infantil
Effects of a Teacher-Designed and Teacher-Led Numerical Board Game Intervention: A Randomized Controlled Study with 4-to 6-Year-Olds	Zachary Hawes ¹ , Michelle Cain ² , Shelly Jones ² , Nicole Thomson ² ,	2019	Canadá	International Mind, Brain, and Education Society	Mathematical Behavior

	Cristol Bailey ² , Jisoo Seo ³ , Beverly Caswell ³ , and Joan Moss ³			and Wiley Periodicals	
Enacting Viewing Skills with Apps to Promote Collaborative Mathematics Learning	Kay Yong, Khoo	2016	China	Educational Technology & Society Revista Cadernos de Pesquisa	Mathematical Behavior
ENSINANDO MATEMÁTICA AOS BEBÊS: encantos, descobertas e exploração das relações entre grandezas	Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais, Lucinéia Maria Lazaretti, Paula Tamyris Moysa e Silvia Pereira Gonzaga de Moraes	2017	Brasil (Paraná)	Revista Cadernos de Pesquisa	Matemática na Educação Infantil
Estudio longitudinal de la capacidad de representación simbólica de niños y niñas en el ciclo 3-6 de Educación Infantil al abordar tareas relativas a dictados matemáticos	María Luisa Novo e Ainhoa Berciano	2019	Espanha	BOLEMA: Boletim de Educação ou Matemática	Matemática na Educação Infantil
Evaluation of the effects of a virtual intervention programme on cognitive flexibility, inhibitory control and basic math skills in childhood education	Manuel Peralbo-Uzquiano, Raquel Fernández-Abella, Montserrat Durán-Bouza, Juan-Carlos Brenlla-Blanco e José-Manuel	2020	Espanha	Computers & Education	Mathematics in early childhood education

Experiences Situating Mathematical Problem Solving at the Core of Early Childhood Classrooms	Cotos-Yañez Celi Espasandin Lopes, Regina Célia Grandório e Beatriz Silva D'Ambrosio	2016	Brasil (São Paulo) e EUA	Early Childhood Education Journal	Mathematics in early childhood education
Exploração-investigação matemática na educação infantil.	Luciana de Souza, Maiara Aline Junkerfeurbom e Tânia Stella Bassoi	2018	Brasil (Paraná)	Revista ACTIO: Docência em Ciências	Matemática na Educação Infantil e Mathematics in early childhood education
Finding patterns in objects and numbers: Repeating patterning in pre-K predicts kindergarten mathematics knowledge	Erica L. Zippert, Ashli-Ann Douglas, Bethany Rittle-Johnson	2020	EUA	Journal of Experimental Child Psychology	Preschool Math Knowledge
Finger-Based Numerical Skills Link Fine Motor Skills to Numerical Development in Preschoolers	Sebastian Suggate, Heidrun Stöger, e Ursula Fischer	2017	Alemanha	Perceptual and Motor Skills	Basic Numerical Skills
Home learning environment and development of child competencies from kindergarten until the end of elementary school	Frank Niklas e Wolfgang Schneider	2017	Alemanha	Contemporary Educational Psychology	Basic Numerical Skills
Improving Mathematics Teaching in Kindergarten with Realistic Mathematical Education	Stamatios Papadakis, Michail Kalogiannakise Nicholas Zaranis	2016	Grécia	Early Childhood Education Journal	Mathematics in early childhood education
Improving number sense in kindergarten children with low achievement in mathematics	Estíbaliz Aragón-Mendizábal, Manuel	2017	Espanha e EUA	Anales de Psicología	Matemáticas en la educación infantil

	Aguilar-Villagrán, José I. Navarro-Guzmán e Richard Howell				
Improving Preschoolers' Arithmetic through Number Magnitude Training: The Impact of Non-Symbolic and Symbolic Training	Nastasya Honore e Marie-Pascale Noel	2016	Bélgica	PLOS ONE	Basic Numerical Skills
Influencia del nivel socioeconómico em el desarrollo de las competencias numéricas de los niños ecuatorianos de jardín infantil	Gina Bojorque, Joke Torbeyns, Jo Van Hoof, Daniël Van Nijlen e Lieven Verschaffel	2019	Bélgica	Perfiles Educativos	Matemáticas em la educación infantil
Kindergarten children's symbolic number comparison skills predict 1st grade mathematics achievement: Evidence from a two-minute paper-and-pencil test	ZacharyHawes, NadiaNosworthy, Lisa Archibald e Daniel Ansaria	2019	Canadá e EUA	Learning and Instruction	Basic Numerical Skills
Kindergarteners' Achievement on Geometry and Measurement Units That Incorporate a Gifted Education Approach	Tutita M. Casa, Janine M. Firmender, M. Katherine Gavin, e Susan R. Carroll	2017	EUA	Gifted Child Quarterly	Mathematics in early childhood education
LA GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL ARTE EN EDUCACIÓN INFANTIL	Álvaro ANTÓN SANCHO e Manuela GÓMEZ ALONSO	2016	Espanha	Enseñanza & Teaching	Matemática na Educação Infantil
Marcadores nucleares de la competencia aritmética en preescolares	José ORRANTI A, Sara SAN ROMUAL	2017	Bélgica Espanha e Singapura	Psychology, Society & Education	Habilidades Numéricas Básicas

	DO, Laura MATILLA, Rosario SÁNCHEZ, David. MÚÑEZ e Lieven VERSCHA FFEL			n	
MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DE UMA PRÁTICA EDUCATIVA COM CRIANÇAS DE 3 E 4 ANOS	Celenita Ferreira Marcondes e Vantielen da Silva Silva	2019	Brasil (Paraná)	Revista de Educaçã o Matemát ica	Matemática na Educação Infantil
Narrowing the Early Mathematics Gap: A Play- Based Intervention to Promote Low-Income Preschoolers' Number Skills	Nicole R. Scalise, Emily N. Daubert e Geetha B. Ramani	2017	EUA	Journal of Numeric al Cognitio n	Basic Numerical Skills
Nociones numéricas de alumnos mexicanos de tercero de preescolar	José Luis Cortina Morfín e JesicaPeña Jiménez	2018	México	Educació n Matemát ica	Habilidades Numéricas Básicas
O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos	SILVIA PEREIRA GONZAGA DE MORAES, LUCIANA FIGUEIRE DO LACANAL LO ARRAIS, PAULA TAMYRIS MOYA e LUCINÉIA MARIA LAZARET TI	2017	Brasil (Paraná)	Educaçã o Matemát ica e Pesquisa	Matemática na Educação Infantil
O trabalho com espaço e forma na educação infantil: Experiências em	Karina Luiza da Silva	2016	Brasil (São Paulo)	Revista Eletrônic a de	Matemática na Educação Infantil e

colaboração	Fernandes, Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, Alessandra Rodrigues de Almeida e Gislaine Cristina Bonalumi Ferreira			Educação	Mathematics in early childhood education
Playing number board games supports 5-year-old children's early mathematical development	Jessica Elofsson, Stefan Gustafson, Joakim Samuelsson e Ulf Träff	2016	Suécia	The Journal of Mathematical Behavior	Math Literacy e Mathematical Behavior
Predicting Success on High-Stakes Math Tests From Preschool Math Measures Among Children From Low-Income Homes	Emily R. Fyfe e Bethany Rittle-Johnson and Dale C. Farran	2019	EUA	Journal of Educational Psychology	Preschool Math Knowledge
Preliminary assessment of the numerical competencies of children from a public preschool and kindergarten in Cuenca	Gina Bojorqu e Joke Torbey ns	2015	Equador e Bélgica	Revista MASKANA	Habilidades Numéricas Básicas
Preschool children use space, rather than counting, to infer the numerical magnitude of digits: Evidence for a spatial mapping principle	Francesco Sella, Ilaria Berteletti, Daniela Lucangeli e Marco Zorzi	2017	EUA Reino Unido e Itália	Cognition	Basic Numerical Skill
Preschool children's collective mathematical reasoning during free outdoor play	Lovisa Sumpter e Maria Hedefalk	2015	Suécia	The Journal of Mathematical Behavior	Mathematical Behavior e Math Literacy
Preschool children's math exploration during play with peers	Erica L. Zippert, Sarah H. Eason, Sharise	2019	EUA	Journal of Applied Developmental	Preschool Math Knowledge

Preschool writing and premathematics predict Grade 3 achievement for lowincome, ethnicallydiversechildren	Marshall e Geetha B. Ramani Louis Manfra, Christina Squires, Laura H. B. Dinehart, Charles Bleiker, Suzanne C. Hartman e Adam Winsler	2016	EUA	Psychology THE JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH	Premathematics skill
Proposing and modifying guided play on shapes in mathematics teaching and learning for Zambian preschool children	Nagisa Nakawa	2020	Japão	South African Journal of Childhood Education	Mathematics in early childhood education
Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na Educação Infantil	Raimundo Gomes Souza	2018	Brasil (Rio Grande do Sul)	Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas	Matemática na Educação Infantil
Pupils' view of problems: the evolution from kindergarten to the end of primary school	Pietro Di Martino	2018	Itália	Educational Studies in Mathematics	Mathematical Behavior
Relations between numerical, spatial, and executive function skills and mathematics achievement: A latent-variable approach	Zachary Hawesa, Joan Mossb, Beverly Caswell, JisooSeo e Daniel Ansari	2019	Canadá	Cognitive Psychology	Basic Numerical Skill
Sources of individual differences in young	Xiao Zhang, Bi Ying Hu,	2018	China	Journal of	Mathematics in early childhood

Chinese children's reading and mathematics skill: A longitudinal study	Lixin Ren e Xitao Fan			School Psychology	education
Specific Preschool Executive Functions Predict Unique Aspects of Mathematics Development: A 3-Year Longitudinal Study	Stefanie Simanowski e Kristin Krajewski	2017	Alemanha	Child Development	Basic Numerical Skills
Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites	Celma Bento Moreira, Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão e Vicenç Font Moll	2018	Brasil (Bahia) e Espanha	BOLEM A: Boletim de Educação Matemática	Matemática na Educação Infantil
The development of mathematical abstraction in the nursery	Maulfry Worthington1 & Marjolein Dobber2 & Bert van Oers	2019	Paises Baixos	Educational Studies in Mathematics	Mathematics in early childhood education
The Effects of Different Pedagogical Approaches on the Learning of Length Measurement in Kindergarten	Donna Kotsopoulos, Samantha Makosz, Joanna Zambrzycka e Katharine McCarthy	2015	Canadá	Early Childhood Education Journal	Mathematics in early childhood education e Mathematical Behavior
The effects of Montessori training program for mothers on mathematics and daily living skills of 4-5 year-old Montessori children	Fatma ÜlküYıld e AyselÇağdaş	2019	Turquia	Journal of Early Childhood Studies	Mathematics in early childhood education
The relation between subitizable symbolic and non-symbolic number processing over the kindergarten school year	Jane E. Hutchison, Daniel Ansari, Samuel Zheng, Stefanie De Jesus e Ian M.	2018	EUA e Canadá	Developmental Science	Basic Numerical Skills

The understanding of die as an object that has numerical functions. A longitudinal study using two children from the ages of 24 to 36 months interacting with an adult	Lyons Silvia Cavalcante e Cintia Rodríguez	2015	Espanha	Estudios de Psicología	Basic Numerical Skills
Thirty-one is a lot! Assessing four-year-old children's number knowledge during an open-ended activity	Rachel Pollitt, Caroline Cohrsen, Amelia Church e Susan Wright	2015	Austrália	Australian Journal of Early Childhood	Mathematics in early childhood education
Training numerical skills with the adaptive videogame "The Number Race": A randomized controlled trial on preschoolers	FrancescoSella , PatrizioTresoldi, DanielaLucangeli e MarcoZorzi	2016	Itália	Trends in Neuroscience and Education	Basic Numerical Skill
Working with Space and Shape in Early Childhood Education: Experiences in Collaboration	Karina Luiza da Silva Fernandes, Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, Alessandra Rodrigues de Almeida e Gislaine Cristina Bonalumi Ferreira	2016	Brasil (São Paulo)	Revista Eletrônica de Educação	mathematics in early childhood education
Young Children's Number Sense Development: Age Related Complexity across Cases of Three Children	Zuhal YILMAZ	2017	Turquia	International Electronic Journal of Elementary Education	Mathematical Behavior

Anexo XIV*Artigos Incluídos Organizados por Descritores.*

Descritor	Número de Artigos	Idioma
Mathematics in early childhood education	16	Inglês
Basic Numerical Skills	15	Inglês
Matemática na Educação Infantil	12	Português
Mathematical Behavior	07	Inglês
Preschool Math Knowledge	05	Inglês
Math Literacy	04	Inglês
Matemáticas em la Educación Infantil	04	Espanhol
Habilidades Numéricas Básicas	03	Português
Conocimiento Matemático preescolar	01	Espanhol
Pre-arithmetic skill	01	Inglês
Letramento Matemático	01	Português
Habilidades Numéricas Iniciais	01	Português
Premathematics skill	01	Inglês

Anexo XV

Dados Complementares para Análise.

Artigo	Autor	Palavras Chaves	Termo Utilizado	Comportamentos
Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad	Ángel Alsina e María Salgado	linguagem probabilística; atividade de competência matemática; indicadores de competência;	Competência Matemática	Reconhecer a possibilidade de eventos possíveis, impossíveis e certos.
Análisis del discurso y desarrollo de la noción de número en preescolar y el uso de las TIC	Evelia Reséndiz-Balderas	Educação pré-escolar Sentido Numérico	Sentido Numérico	Mostrar os números com os dedos da mão Ouvir o número e quantificar com os dedos da mão Associar quantidade de figuras com a quantidade de dedos da mão Ver a quantidade de elementos sua mão tem e escrever o número correspondente Ouvir um número e escrever o número correspondente
Approximate number system development in preschool: What factors predict change?	David J. Purpura e Victoria Simm	Matemática Numeracia Sistema Numérico Aproximado Inibição de Resposta	Numerancia	Identificar rapidamente qual dos conjuntos era maior Contar um conjunto menor de objetos dentro de um conjunto maior Saber combinar e tirar elementos

Are preschoolers who spontaneously create patterns better in mathematics?	NoreWijns , Bert De Smedt , Lieven Verschaffel e JokeTorbeys	Conhecimento de Número Decimal	Habilidade Matemática	Identificar mais, menos, perto, longe e antes. Contar Enumerar pontos Comparar simbólico e não simbólico Ordenar números Reconhecer número Construir blocos
Arithmetic School Readiness of Preschoolers with Hearing Impairment	AshaYathiraje Gowramma i P	Habilidades Pré-Matemáticas Desempenho em conjunto aberto Desempenho em conjunto fechado, Conceito de número Operação fundamental	Habilidade Pré-matemática	Contar e escrever o número de objetos Contar e identificar qual número escrito corresponde ao número contado. Preencher com o número que vem antes ou depois do número especificado. Combinar dígito e palavra escrita Adicionar ou subtrair elementos de um conjunto e identificar o resultado final Pintar, Desenhar, Mostrar e Nomear formas.
Assessing kindergarteners' mathematics problem solving: The development of a cognitive diagnostic test	Li Li, Xin Zhou, Jin Huang, Dongbo Tu, Xuliang Gao, Zhiyan Yang e	Resolução de problemas em Matemática Conhecimento de Habilidades Matemáticas Raciocínio	Habilidades Matemáticas	Contar objetos até 10 Comparar dois conjuntos dentro de 10 Realizar cálculos aritméticos de adição e subtração dentro de 10 Julgar se a quantidade aumentou ou diminuiu depois da fusão de

	Meifang Li	Quantitativo		conjuntos Avaliar se uma mudança aumentou ou diminuiu Compreender o significado de um termo relacional Compreender a relação inversa de um termo relacional Resolver problemas usando raciocínio relacional inverso de adição e subtração Resolver problemas com quantidade implícita Resolver problemas de acordo com as relações correspondentes entre os objetos
Automatic non- symbolic numerosity processing in preschoolers	Xiaoshu ang Zhu, Yinghe Chen, Yanjun Li e Zhijun Deng		Numerosidad e	Comparar tamanho físico não simbólico. Nomear números aleatórios de 2 a 9
Bee-Bot e a Geometria: uma experiência em contexto de jardim de infância	Rui Ramalh o e Fernand a Gonçalv es	Matemática Geometria	Noções Matemáticas	Localizar objetos em um ambiente familiar utilizando conceitos de orientação Operarem com formas geométricas e figuras Compreender que os objetos tem atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los
Competências de matemática e de	Joana Amaral,	Competência s	Competência	Realizar contagem

literacia emergente: Estudo correlacional	Joana Cruz, Patrícia Constan te, Patrícia Pinto, Marta Almeida , Elisa Lopes, Cristiana Silva, Ana Macedo, Liliana Monteiro, Teresa Oliveira e Filipa Cruz	Matemáticas	Matemática	Relacionar números e construção do sentido numérico Compreender a cardinalidade Conectar símbolos escritos a quantidades distintas Realizar operações simples como adição e subtração Compreender formas geométricas e de medida
Connective Intelligence for Childhood Mathematics Education	María-Luisa Novo, Ángel Alsina, José-MaríaM arbán e Ainhoa Berciano	Educação Matemática	Matemática na Educação Infantil	Comparar comprimento de objetos Medir objetos Estimar o que é curto e o que é longo
DIÁLOGOS COM A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM COM A PEDAGOGIA	Evandro Tortora	Educação Matemática	Matemática na Educação Infantil	Desenvolver pensamento lógico matemático através de relações espaço-temporais Realizar contagem Escrever números Reconhecer números

FREINET

Dimensionality of preschoolers' informal mathematical abilities	Trelani F. Milburn, Christopher J. Lonigan, Lydia DeFlorio e Alice Klein	Matemática Dimensões	Competência Matemática Inicial	<p>Contar Objetos</p> <p>Resolver problemas simples de adição e subtração</p> <p>Raciocinar sobre partes de triângulos congruentes</p> <p>Construir a estrutura de um conjunto com o mesmo número de objetos do modelo</p> <p>Comparar dois itens com base no peso, capacidade ou comprimento.</p> <p>Reconhecer exemplares de formas bidimensionais básicas.</p> <p>Replicar um padrão de repetição simples de objetos.</p> <p>Realizar divisão de pequenos conjuntos, com e sem resto</p>
Early childhood curiosity and kindergarten reading and math academic achievement	Prachi E. Shah, Heidi M. Weeks, Blair Richards e Niko Kaciroti		Sentido Numérico	<p>Contar</p> <p>Reconhecer padrões</p>
Early Math Trajectories: Low-Income Children's Mathematics Knowledge from Age 4 to 11	Bethany Rittle-Johnson, Emily R. Fyfe, Kerry G.	Desenvolvimento em matemática, Desempenho em matemática, Conhecimento	Numeramento	<p>Trabalhar quantidades sem a necessidade de etiquetas numérica ou símbolos.</p> <p>Conhecer sequência de palavras numéricas</p> <p>Contar conjuntos de objetos em matrizes</p>

	Hofer	o de números		ordenadas e aleatórias
	Dale C. Farran			Identificar cardinalidade de um conjunto
				Realizar correspondência um a um.
				Realizar mapeamento entre números verbais ou simbólicos para quantidades.
				Combinar ou separar conjuntos
				Trabalhar com repetição de padrões
				Conhecer de formas
				Corresponder um a um
				Relacionar em ordem
				Contar
				Identificar quantidade e associar com numerais
				Ordenar
				Ler e escrever numerais
Ecuadorian kindergartners' numerical development: contribution of SES, quality of early mathematics education, and school type	Gina Bojorque, Joke Torbeyns, Daniël Van Nijlen e Lieven Verschaffel	Habilidades Numéricas Iniciais	Habilidades Numéricas Iniciais	
EFFECTOS DE ENSEÑAR MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE ACTIVIDADES MUSICALES	DORINDA MATO, VÁZQUEZ, ROCÍO CHAO, FERNÁNDEZ, AUREL	Matemática	Aprendizagem Matemática	Reconhecer formas geométricas
				Classificar objetos por tamanho e forma
				Organizar objetos pela altura
				Agrupar itens de acordo com a quantidade

	IO CHAO e FERNÁ NDEZ			Associar a palavra-número ao número de elementos Identificar manhã, tarde e noite Usar diferentes unidades de medidas Reconhecer o antes, agora e depois
Effects of a Teacher-Designed and Teacher-Led Numerical Board Game Intervention: A Randomized Controlled Study with 4-to 6-Year- Olds	Zachary Hawes1 , Michell eCain2, Shelly Jones2, NicoleT homson 2, Cristol Bailey2, Jisoo Seo3, Beverly Caswell 3, and JoanMo ss3		Raciocínio Numérico	Contar de 01 a 20 Nomear o número apresentado. Indicar a posição do número em uma linha numérica.
Enacting Viewing Skills with Apps to Promote Collaborative Mathematics Learning	Kay Yong, Khoo	Matemática Resolução de Problemas	Aprendizage m matemática	Realizar operações de adição e subtração Resolver problemas através de instruções.
ENSINANDO MATEMÁTICA AOS BEBÊS: encantos, descobertas e exploração das relações entre	Luciana Figueire do Lacanall o Arrais, Lucinéia Maria Lazarett	Ensino de Matemática	Matemática na Educação Infantil	Identificar menor, maior, igual, curto, comprido, grosso, fino, perto, longe, antes, agora , depois, pouco e muito.

grandezas	i, Paula Tamyris Moya e Silvia Pereira Gonzaga de Moraes			
Estudio longitudinal de la capacidad de representación simbólica de niños y niñas en el ciclo 3-6 de Educación Infantil al abordar tareas relativas a dictados matemáticos	MaríaLuisa Novo e Ainhoa Berciano	Representações Simbólicas Ditados Matemáticos	Habilidade Matemática em idade precoce	Quantificar de 0 a 6 Identificar formas Compreender para cima, para baixo e ao meio. Identificar grande e pequeno
Evaluation of the effects of a virtual intervention programme on cognitive flexibility, inhibitory control and basic math skills in childhood education	Manuel Peralbo-Uzquiano, Raquel Fernández-Abella, Montserrat Durán-Bouza, Juan-Carlos Brenlla-Blanco e José-Manuel Cotos-Yañez		Habilidades Matemáticas Básicas	Contar até o maior número Ter um limite inferior e superior. Numerar conjuntos lineares Numerar conjuntos aleatórios e abstração de objetos contados Compreender numeração arábica e numeração oral. Compreender série numérica, classificação numérica, conservação numérica e inclusão numérica. Comparar modelos de pontos dispersos
Experiences Situating	Celi Espasan	Resolução de	Educação	Compreender como o

Mathematical Problem Solving at the Core of Early Childhood Classrooms	din Lopes, Regina Ce'liaGrando e Beatriz Silva D'Ambrósio	Problemas Educação Matemática	Matemática Matemática na Educação Infantil	problema é apresentado Elaborar e reformular problemas em aberto Criar hipóteses e argumentos
Exploração-investigação matemática na educação infantil.	Luciana de Souza, Maiara Aline Junkerferurbom e Tânia Stella Bassoi	Conceito Numérico Noções Geométricas	Conceito Numérico Noções Geométricas	Explorar noções de adição Compreender a ideia de juntar, comparar e contar uma quantidade maior. Identificar figuras e formas geométricas
Finding patterns in objects and numbers: Repeating patterning in pre-K predicts kindergarten mathematics knowledge	Erica L. Zippert, Ashli-Ann Douglas, Bethany Rittle-Johnson	Conhecimento de padronização repetitiva Desenvolvimento matemático Conhecimento de numeração Contando Princípio sucessor	Numeramento	Contar até 05 Comparar magnitude de palavras não simbólicas e numéricas Contar objetos Identificar tamanho de conjunto Realizar adição e subtração não simbólica
Finger-Based Numerical Skills Link Fine Motor Skills to Numerical Development in Preschoolers	Sebastian Suggate, Heidrun Stoeger, Ursula Fischer	Contagem Habilidades Numéricas Matemática Inicial	Habilidades Numéricas	Contar até 10 Contar objetos Realizar operações de adição e subtração

Home learning environment and development of child competencies from kindergarten until the end of elementary school	Frank Niklas e Wolfgang Schneider	Alfabetização e competência matemáticas	Competência Matemática Alfabetização Matemática	Contar até 21 Nomear números Resolver problemas de cálculo fáceis Combinar números a quantidades Comparar diferentes quantidades de objetos.
Improving Mathematics Teaching in Kindergarten with Realistic Mathematical Education	Stamati os Papadakis*, Michail Kalogianakise Nicholas Zaranis	Educação Matemática Realística Matemática TEMA-3	Habilidade Matemática	Identificar e Escrever números Contar Comparar números Dominar fatos numéricos Compreender conceitos matemáticos
Improving number sense in kindergarten children with low achievement in mathematics	Estíbaliz Aragón-Mendizábal, Manuel Aguilar-Villagrá n, José I. Navarro - Guzmán e Richard Howell	Matemática Inicial Baixo desempenho em matemática	Matemática Inicial	Classificar objetos Resolver problemas básicos Descobrir diferenças e semelhanças entre duas ou mais configurações. Distribuir objetos em grupos iguais Demonstrar a diferença entre o valor cardinal de um número e o tamanho físico de sua representação. Ordenar grupos de objetos Provar capacidade de contagem
Improving Preschoolers' Arithmetic through Number Magnitude	Nastasya Honore Marie-		Aritmética em pré-escolares	Comparar coleções Colocar pontos em uma linha numérica Comparar números

Training: The Impact of Non-Symbolic and Symbolic Training	Pascale Noel			arábicos Comparar números verbais Posicionar dígitos em uma linha Realizar adições exatas.
Influencia del nivel socioeconómico em el desarrollo de las competencias numéricas de los niños ecuatorianos de jardín infantil	Gina Bojorque, Joke Torbeyns, Jos, Jo Van Hoof, Daniël Van Nijlen e Lieven Verschaffel	Habilidades Matemáticas Habilidades Numéricas Educação Matemática	Habilidades Matemáticas Habilidades Numéricas	Corresponder um a um Relacionar em ordem Contar Identificar quantidade e associar com numerais Ordenar Ler e escrever numerais
Kindergarten children's symbolic number comparison skills predict 1st grade mathematics achievement: Evidence from a two-minute paper-and-pencil test	Zachary Hawes, NadiaNsworth, Lisa Archibald e Daniel Ansaria	Realização precoce em matemática Número simbólico Número não simbólico Estimativa de linha numérica Aritmética	Numeração	Comparar pares de magnitude simbólica Riscar o numero de maior magnitude Estimar a posição espacial de um dígito Realizar operações simples
Kindergarteners' Achievement on Geometry and Measurement Units That Incorporate a Gifted Education Approach	Tutita M. Casa, Janine M. Firmender, M. Katherine Gavin, e Susan R.	Educação Matemática Geometria Medição	Educação Matemática Matemática no jardim de infância.	Identificar um atributo Reconhecer o atributo de distância Comparar comprimentos Estimar e Medir comprimentos Investigar a relação entre tamanho e número Medir área

	Carroll			<p>Usar unidades de tamanhos iguais</p> <p>Comparar e Medir volumes ou capacidades de recipientes</p> <p>Compor formas tridimensionais</p> <p>Identificar formas tridimensionais no ambiente</p> <p>Usar nomes de formas tridimensionais básicas</p> <p>Desenvolver raciocínio espacial</p> <p>Desenvolver habilidade de visualização espacial</p> <p>Usar linguagem posicional</p>
LA GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL ARTE EN EDUCACIÓN INFANTIL	Álvaro ANTÓN SANCH O e Manuela GÓMEZ ALONS O	Geometria	Geometria na Educação Infantil	Reconhecer e diferenciar formas planas, posições e corpos geométricos
Marcadores nucleares de la competencia aritmética en preescolares	José ORRAN TIA, Sara SAN ROMU ALDO, Laura MATIL LA, Rosario SÁNCH EZ, David.	<p>Representação da magnitude</p> <p>Comparação de magnitude</p> <p>Enumeração</p> <p>Competência aritmética</p>	Competência Aritmética em Pré-escolares	<p>Comparar quantidades numéricas simbólicas e não simbólicas</p> <p>Enumerar pontos</p>

	MÚÑE Z e Lieven VERSC HAFFE L			
MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DE UMA PRÁTICA EDUCATIVA COM CRIANÇAS DE 3 E 4 ANOS	Celenita Ferreira Marcondes e Vantiele da Silva Silva	Educação Matemática	Modelagem Matemática na Educação Infantil Conceitos Matemáticos	Comparar e classificar situações Identificar semelhanças e diferenças existentes Localizar-se no ambiente com noções de longe/perto e lado direito/esquerdo
Narrowing the Early Mathematics Gap: A Play-Based Intervention to Promote Low-Income Preschoolers' Number Skills	Nicole R. Scalise, Emily N. Daubert e Geetha B. Ramani	Conhecimento numérico Matemática Precoce	Matemática Precoce	Comparar números simbólicos variando de 01 a 09 Compara pares de magnitude pontos matrizes em dois conjuntos.
Nociones numéricas de alumnos mexicanos de tercero de preescolar	José Luis Cortina Morfín e Jessica Peña Jiménez	Desenvolvimento Matemático Numeração	Desenvolvimento Matemático Numeração	Verbalizar sequência numérica Enumerar uma coleção Criar correspondência um a um Identificar, por percepção, a quantidade de elementos em pequenas coleções Identificar a ordem dos números de forma escrita.
O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de	SILVIA PEREIRA	Matemática	Matemática na Educação Infantil	Compreender as semelhanças, diferenças e distâncias

trabalho com jogosGONZA
GA DE
MORA
ES,LUCIA
NA
FIGUEI
REDO
LACAN
ALLO
ARRAI
S,PAULA
TAMY
RIS
MOYA
eLUCIN
ÉIA
MARIA
LAZAR
ETTI**O trabalho com espaço e forma na educação infantil:****Experiências em colaboração**Karina
Luiza da
Silva
Fernand
es,
Maria
Auxiliad
ora
Bueno
Andrade
Megid,Alessan
dra
Rodrigu
es de
Almeida
e
Gislaine
Cristina
Bonalu
miAprendizage
m
MatemáticaAprendizage
m
MatemáticaCompreender semelhanças
e diferençasComparar formas com
objetosNomear figuras
geométricas

Comparar tamanho

	Ferreira			
Playing number board games supports 5-year-old children's early mathematical development	Jessica Elofsson, Stefan Gustafsson, Joakim Samuelsson e Ulf Träff	Estimativa de linha numérica Aritmética	Desenvolvimento Matemático Precoce	Nomear números arábicos Contar objetos
Predicting Success on High-Stakes Math Tests From Preschool Math Measures Among Children From Low-Income Homes	Emily R. Fyfe e Bethany Rittle-Johnson and Dale C. Farran	Educação Matemática	Matemática Pré-escolar	Identificar e criar sequências possíveis Conhecer a magnitude do tamanho do conjunto de 2 a 12 sem a necessidade de etiquetas numéricas verbais ou símbolos Contar objetos Corresponder um a um Mapear entre números simbólicos, seus nomes de números verbais e suas magnitudes. Combinar ou separar conjuntos com ou sem objetos. Conhecer as formas
Preliminary assessment of the numerical competencies of children from a public preschool and kindergarten in Cuenca	Gina Bojorque e Joke Torbeyns	Numeramento Inicial Competências Matemáticas	Numeramento Competências Numéricas	Contar objetos
Preschool children use space, rather than counting, to infer	Francesco Sella, Ilaria Berteletti,	Habilidades Numéricas Contando Linha	Habilidades Numéricas	Nomear dígitos em voz alta Colocar número em linha em intervalo de dois

the numerical magnitude of digits: Evidence for a spatial mapping principle	Daniela Lucangeli e Marco Zorzi	Numérica Mapeamento Espacial Comparação entre números		números. Identificar o dígito menor usando a comparação.
Preschool children's collective mathematical reasoning during free outdoor play	Lovisa Sumpter e Maria Hedefalk	Raciocínio Matemático	Raciocínio Matemático	Medir objetos Comparar medidas de objetos
Preschool children's math exploration during play with peers	Erica L. Zippert, Sarah H. Eason, Sharise Marshall e Geetha B. Ramani	Matemática	Matemática em pré-escolares	Realizar contagem Relacionar números e construção do sentido numérico Compreender a cardinalidade Conectar símbolos escritos a quantidades distintas Realizar operações simples como adição e subtração Compreender formas geométricas e de medida
Preschool writing and premathematics predict Grade 3 achievement for low income, ethnically diverse children	Louis Manfra, Christina Squires, Laura H. B. Dinehart, Charles Bleiker, Suzanne C.		Pré-matemática	Recitar palavras numéricas cronologicamente até 10 Contar objetos Entender as diferenças de quantidade

	Hartman e Adam Winsler			
Proposing and modifying guided play on shapes in mathematics teaching and learning for Zambian preschool children	Nagisa Nakawa	Matemática Matemática na primeira infância Formas	Matemática na primeira infância	Reconhecer formas Desenhar formas Nomear formas
Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na Educação Infantil	Raimundo Gomes Souza	Ensino da Matemática	Matemática na Educação Infantil	Compreender comprimento e massa Comparar medidas
Pupils' view of problems: the evolution from kindergarten to the end of primary school	Pietro Di Martino	Resolução de Problemas	Educação Matemática	Pensar/ Raciocinar sobre um problema Tentar formas diferentes de resolução Persistir mesmo diante da dificuldade
Relations between numerical, spatial, and executive function skills and mathematics achievement: A latent-variable approach	Zachary Hawesa, Joan Mossb, Beverly Caswell, JisooSe o e Daniel Ansari	Habilidades Espaciais Visualização Espacial Habilidades Numéricas Realização em Matemática	Habilidades Matemáticas	Selecionar o maior de dois números arábicos e de pontos Indicar sequência numérica com e sem ordem numérica; Visualizar resoluções para quebra-cabeça Selecionar a peça que mais completa a imagem.
Sources of individual differences in young Chinese	Xiao Zhang, Bi Ying Hu,	Matemática	Habilidade Matemática	Contar verbalmente objetos Determinar qual dos

children's reading and mathematics skill: A longitudinal study	Lixin Ren e Xitao Fan			números falados é maior Escrever símbolos matemáticos Resolver problemas de adição e subtração
Specific Preschool Executive Functions Predict Unique Aspects of Mathematics Development: A 3-Year Longitudinal Study	Stefanie Simano wski e Kristin Krajewski		Competência Matemática Inicial	Resolver operações de adição com 01 dígito
Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites	Celma Bento Moreira, Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão e Vicenç Font Moll	Tarefa Matemática Percepção de Espaço	Noções Matemáticas	Compreender conceitos de aberto e fechado, dentro e fora, em cima e embaixo, para frente e para trás, para cima e para baixo
The development of mathematical abstraction in the nursery	Maulfry Worthington1 & Marjolein Dobber2 & Bert van Oers	Gráficos Matemáticos	Primeiras noções matemáticas	Contar um a um Aprender a diferenciar formas Entender a quantidade exata dos símbolos representados
The Effects of Different Pedagogical Approaches on the Learning of Length Measurement in	Donna Kotsopoulos, Samantha Makosz,		Aprendizagem precoce da matemática	Medir objetos Comparar tamanhos de objetos

Kindergarten	Joanna Zambrzycka e Katharine McCarthy			
The effects of Montessori training program for mothers on mathematics and daily living skills of 4-5 year-old Montessori children	Fatma ÜlküYıldırım de AyselÇağdaş	Matemática	Conceitos Numéricos	Entender quantidade, relação, equivalência, Fazer cálculo numérico simples Reconhecer, dizer, selecionar e escrever números.
The relation between subitizable symbolic and non-symbolic number processing over the kindergarten school year	Jane E. Hutchison, Daniel Ansari, Samuel Zheng, Stefanie De Jesus e Ian M. Lyons	Processamento de magnitude simbólica Processamento de magnitude não simbólica Subitização	Habilidades Matemáticas	Decidir qual número é maior Decidir qual caixa contém mais pontos.
The understanding of die as an object that has numerical functions. A longitudinal study using two children from the ages of 24 to 36 months interacting with an adult	Silvia Cavalcante e Cintia Rodríguez	Compreensão de números	Sistemas numéricos iniciais	Quantificar pontos

Thirty-one is a lot!	Rachel Pollitt,		Habilidades Numéricas	Escrever número Compreender quantidade
Assessing four-year-old children's number knowledge during an open-ended activity	Caroline Cohrsen, Amelia Church Susan Wright			
Training numerical skills with the adaptive videogame "The Number Race": A randomized controlled trial on preschoolers	Francesco Sella, Patrizio Tressoldi, Daniela Lucangeli Marco Zorzi	Cognição Numérica Habilidades Numéricas Iniciais	Habilidades Numéricas Iniciais	Indicar o maior entre dois conjuntos de pontos e entre dois dígitos arábicos Recitar em voz alta a sequência numérica de 1 a 20, após de forma inversa de 10 a 1 Nomear e Escrever números Resolver cálculo mental de um dígito.
Working with Space and Shape in Early Childhood Education: Experiences in Collaboration	Karina Luiza da Silva Fernandes, Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, Alessandra Rodrigu	Aprendizagem Matemática	Matemática na Educação Infantil	Manipular e observar diferenças e semelhanças Comentar e comparar as formas da figura com objetos Nomear figuras geométricas

es de
Almeida
e
Gislaine
Cristina
Bonalu
mi
Ferreira

**Young
Children's
Number Sense
Development:
Age Related
Complexity
across Cases of
Three Children**

Zuhal
YILMAZ

Sentido
Numérico
Contagem

Senso
Numérico

Recitar uma sequencia de
contagem

Contar os números de
objetos de cada grupo

Comparar dois números ou
quantidades diferentes

Reconhecer numerais

Contar com compreensão.

Anexo XVI*Conjuntos de Comportamentos Apresentados nos Artigos Incluídos.*

Cálculo	Cardinalidade	Comparação
Adicionar ou subtrair elementos de um conjunto e identificar o resultado final	Compreender a cardinalidade Compreender a cardinalidade Identificar cardinalidade de um conjunto	Comentar e comparar as formas da figura com objetos Compara pares de magnitude Pontos matrizes em dois conjuntos.
Avaliar se uma mudança aumentou ou diminuiu		Comparar e Medir volumes ou capacidades de recipientes
Compreender a ideia de juntar, comparar e contar uma quantidade maior.		Comparar tamanho
Explorar noções de adição		Comparar coleções
Fazer cálculo numérico simples		Comparar comprimentos
Julgar se a quantidade aumentou ou diminuiu depois da fusão de conjuntos		Comparar cumprimento de objetos
Realizar adição e subtração não simbólica		Comparar diferentes quantidades de objetos
Realizar adições exatas.		Comparar dois conjuntos dentro de 10
Realizar divisão de pequenos conjuntos, com e sem resto		Comparar dois itens com base no peso, capacidade ou comprimento.
Realizar operações de adição e subtração		Comparar dois números ou quantidades diferentes
Realizar operações de adição e subtração		Comparar e classificar situações
Realizar operações simples		Comparar formas com objetos
Realizar operações simples como adição e subtração		Comparar magnitude de palavras não simbólicas e numéricas
Realizar operações simples como adição e subtração		Comparar medidas
Resolver cálculo mental de um dígito		Comparar medidas de objetos
Resolver operações de adição com 01 dígito		Comparar modelos de pontos dispersos
Resolver problemas de cálculo fáceis		Comparar números
Resolver problemas simples de adição e subtração		Comparar números arábicos
Resolver problemas usando raciocínio relacional inverso de adição e subtração		Comparar números simbólicos variando de 01 a 09
Saber combinar e tirar elementos		Comparar números verbais Comparar pares de magnitude simbólica Comparar quantidades numéricas simbólicas e não simbólicas

Comparar simbólico e não simbólico
 Comparar tamanho
 Comparar tamanhos de objetos
 Compreender a ideia de juntar, comparar e contar uma quantidade maior.
 Compreender que os objetos tem atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los
 Identificar o dígito menor usando a comparação.
 Investigar a relação entre tamanho e número

Contagem	Correspondência um a um	Formas/Geometria
Compreender a ideia de juntar, comparar e contar uma quantidade maior.	Contar um a um	Aprender a diferenciar formas
Contar	Corresponder um a um	Comentar e comparar as formas da figura com objetos
Contar	Corresponder um a um	Compor formas
Contar	Corresponder um a um	tridimensionais
Contar	Criar correspondência um a um	Compreender formas geométricas
Contar	Realizar correspondência um a um	Compreender formas geométricas e de medida
Contar até 05		Conhecer as formas
Contar até 10		Conhecer de formas
Contar até 21		Desenhar formas
Contar até o maior número		Identificar figuras e formas geométricas
Contar com compreensão		Identificar formas
Contar conjuntos de objetos em matrizes ordenadas e aleatórias		Identificar formas tridimensionais no ambiente
Contar de 01 a 20		Nomear figuras geométricas
Contar e escrever o número de objetos		Nomear figuras geométricas
Contar e identificar qual número escrito corresponde ao número contado		Nomear formas
Contar Objetos		Operarem com formas geométricas e figuras
Contar objetos		Pintar, Desenhar, Mostrar e Nomear formas
Contar objetos		Raciocinar sobre partes de triângulos congruentes
Contar objetos		Reconhecer e diferenciar formas planas, posições e corpos geométricos
Contar objetos		Reconhecer exemplares de
Contar objetos até 10		
Contar os números de objetos		

de cada grupo	formas bidimensionais básicas
Contar um conjunto menor de objetos dentro de um conjunto maior	Reconhecer formas
Contar verbalmente objetos	Reconhecer formas geométricas
Enumerar pontos	Usar nomes de formas tridimensionais básicas
Enumerar pontos	
Enumerar uma coleção	
Numerar conjuntos	
Provar capacidade de contagem	
Realizar contagem	
Realizar contagem	
Realizar contagem	
Recitar uma sequência de contagem	
Verbalizar sequência numérica	

Linha	Medidas / Espacial/ Tempo	Modelo/Repetição
Colocar número em linha em intervalo de dois números	Classificar objetos por tamanho e forma	Construir a estrutura de um conjunto com o mesmo número de objetos do modelo
Colocar pontos em uma linha numérica	Comparar e Medir volumes ou capacidades de recipientes	Reconhecer padrões
Indicar a posição do número em uma linha numérica	Compreender as semelhanças, diferenças e distâncias	Replicar um padrão de repetição simples de objetos
Posicionar dígitos em uma linha	Compreender comprimento e massa	Trabalhar com repetição de padrões
	Compreender conceitos de aberto e fechado, dentro e fora, em cima e embaixo, para frente e para trás, para cima e para baixo	
	Compreender formas geométricas e de medida	
	Compreender medida	
	Compreender para cima, para baixo e ao meio.	
	Decidir qual caixa contém mais pontos	
	Decidir qual número é maior	
	Desenvolver habilidade de visualização espacial	
	Desenvolver pensamento lógico matemático através de relações espaço-temporais	

Desenvolver raciocínio espacial
Determinar qual dos números falados é maior
Estimar a posição espacial de um dígito
Estimar e Medir comprimentos
Estimar o que é curto e o que é longo
Identificar grande e pequeno
Identificar mais, menos, perto, longe e antes.
Identificar manhã, tarde e noite
Identificar menor, maior, igual, curto, comprido, grosso, fino, perto, longe, antes, agora, depois, pouco e muito.
Identificar rapidamente qual dos conjuntos era maior
Identificar tamanho de conjunto
Indicar o maior entre dois conjuntos de pontos e entre dois dígitos arábicos
Localizar objetos em um ambiente familiar utilizando conceitos de orientação
Localizar-se no ambiente com noções de longe/perto e lado direito/esquerdo
Medir área
Medir objetos
Medir objetos
Medir objetos
Organizar objetos pela altura
Preencher com o número que vem antes ou depois do número especificado
Reconhecer e diferenciar formas planas, posições e corpos geométricos
Reconhecer o antes, agora e depois
Reconhecer o atributo de distância
Selecionar o maior de dois números arábicos e de pontos

Usar diferentes unidades de medidas
Usar linguagem posicional
Usar unidades de tamanhos iguais

Número	Ordenar	Quantidade
Associar a palavra-número ao número de elementos	Compreender que os objetos tem atributos mensuráveis	Agrupar itens de acordo com a quantidade
Compreender numeração arábica e numeração oral.	que permitem compará-los e ordená-los	Associar quantidade de figuras com a quantidade de dedos da mão
Conhecer sequência de palavras numéricas	Identificar a ordem dos números de forma escrita	Combinar números a quantidades
Dominar fatos numéricos	Indicar sequência numérica com e sem ordem numérica	Compreender quantidade
Escrever número	Ordenar	Conectar símbolos escritos a quantidades distintas
Escrever números	Ordenar	Conectar símbolos escritos a quantidades distintas
Escrever símbolos matemáticos	Ordenar grupos de objetos	Entender a quantidade exata dos símbolos representados
Identificar e Escrever números	Ordenar números	Entender quantidade, relação, equivalência
Identificar um atributo	Relacionar em ordem	Identificar quantidade e associar com numerais
Ler e escrever numerais		Identificar quantidade e associar com numerais
Ler e escrever numerais		Identificar, por percepção, a quantidade de elementos em pequenas coleções
Mapear entre números simbólicos, seus nomes de números verbais e suas magnitudes.		Ouvir o número e quantificar com os dedos da mão
Mostrar os números com os dedos da mão		Quantificar de 0 a 6
Nomear dígitos em voz alta		Quantificar pontos
Nomear e Escrever números		Realizar mapeamento entre números verbais ou simbólicos para quantidades
Nomear números		Trabalhar quantidades sem a necessidade de etiquetas numérica ou símbolos
Nomear números aleatórios de 2 a 9		Ver a quantidade de elementos sua mão tem e escrever o número correspondente
Nomear números arábicos		
Nomear o número apresentado.		
Ouvir um número e escrever o número correspondente		
Recitar em voz alta a sequência numérica de 1 a 20, após de forma inversa de 10 a 1		
Recitar palavras numéricas cronologicamente até 10		
Recitar uma sequência de contagem		

Reconhecer numerais
 Reconhecer número
 Reconhecer números
 Reconhecer, dizer, selecionar
 e escrever números
 Relacionar números e
 construção do sentido
 numérico
 Relacionar números e
 construção do sentido
 numérico
 Ver a quantidade de
 elementos sua mão tem e
 escrever o número
 correspondente
 Numerar conjuntos lineares

Resolução de Problemas	Semelhança e Diferença	Outros*
Compreender como o problema é apresentado	Demonstrar a diferença entre o valor cardinal de um número e o tamanho físico de sua representação.	Classificar objetos
Criar hipóteses e argumentos	Entender as diferenças de quantidade	Combinar dígito e palavra escrita
Elaborar e reformular problemas em aberto	Manipular e observar diferenças e semelhanças	Combinar ou separar conjuntos com ou sem objetos
Pensar/ Raciocinar sobre um problema	Reconhecer e diferenciar formas planas, posições e corpos geométricos	Compreender a relação inversa de um termo relacional
Persistir mesmo diante da dificuldade	Descobrir diferenças e semelhanças entre duas ou mais configurações físico não simbólico	Compreender conceitos matemáticos
Resolver problemas através de instruções	Identificar semelhanças e diferenças existentes	Compreender o significado de um termo relacional
Resolver problemas básicos	Compreender semelhanças e diferenças	Compreender série numérica, classificação numérica, conservação numérica e inclusão numérica.
Resolver problemas com quantidade implícita		Conhecer a magnitude do tamanho do conjunto de 2 a 12 sem a necessidade de etiquetas numéricas verbais ou símbolos
Resolver problemas de acordo com as relações correspondentes entre os objetos		Conhecer sequência de palavras numéricas
Resolver problemas de adição e subtração		Construir blocos
Resolver problemas de cálculo fáceis		Distribuir objetos em grupos iguais
Resolver problemas simples de adição e subtração		Identificar e criar sequencias possíveis
Resolver problemas usando raciocínio relacional inverso de adição e subtração		Reconhecer a possibilidade
Resolver problemas usando raciocínio relacional inverso de adição e subtração		

Tentar formas diferentes de resolução

de eventos possíveis, impossíveis e certos.

Riscar o numero de maior magnitude

Selecionar a peça que mais completa a imagem.

Ter um limite inferior e superior

Visualizar resoluções para quebra-cabeça

Nota: Foi realizado um conjunto chamado “*Outros*” que foi formado a partir de comportamentos que não encaixaram em outros conjuntos diante de seu conteúdo ou pela falta de dado para a compreensão e inclusão dos mesmos em um conjunto específico.