



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa - PROPEP
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências
Curso de Mestrado Profissional

A MEDIAÇÃO DO PROFESSOR FRENTE AO RACIOCÍNIO LÓGICO- MATEMÁTICO NA PRÉ-ESCOLA

NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA



Duque de Caxias
Setembro/2023

A MEDIAÇÃO DO PROFESSOR FRENTE AO RACIOCÍNIO LÓGICO- MATEMÁTICO NA PRÉ-ESCOLA

NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Ensino das Ciências na Educação Básica

Orientadora
Dra. Eline das Flores Vicker
Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio



Duque de Caxias
Setembro/2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

S729m Souza, Nalaine Moura Melo de.

A mediação do professor frente ao raciocínio lógico- matemático na pré-escola / Nalaine Moura Melo de Souza. – Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2023.

105 f.

Orientadora: Dra. Eline das Flores Victer.

Dissertação (mestrado) – UNIGRANRIO, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Rio de Janeiro, 2023.

1. Raciocínio Lógico. 2. Professor. 3. Pré-escola. 4. Matemática. I. Victer, Eline das Flores. II. Título. III. UNIGRANRIO.

CDD: 370

Rodrigo de Oliveira Brainer CRB-7: 3396

NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA

A MEDIAÇÃO DO PROFESSOR FRENTE AO RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO NA PRÉ-ESCOLA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Aprovada em 21 de setembro de 2023.



Documento assinado digitalmente
ELINE DAS FLORES VICTER
Data: 09/10/2023 23:28:36-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Eline das Flores VICTER
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Documento assinado digitalmente
HAYDEA MARIA MARINO DE SANT'ANNA REIS
Data: 21/09/2023 16:49:49-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Haydêa Maria Marino de Sant'Anna Reis
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC)
Programa de Pós-Graduação em Humanidades Culturas e Artes (PPCHCA)
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Documento assinado digitalmente
ANGELA MARTA PEREIRA DAS DORES SAVIOLI
Data: 05/10/2023 19:21:44-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Angela Marta Pereira das Dores Savioli
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM)
Universidade Estadual de Londrina (UEL)



Documento assinado digitalmente
MAGNA NATALIA MARIN PIRES
Data: 09/10/2023 21:15:18-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Magna Natalia Marin Pires
Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Jesus Cristo e ao Deus Criador pela permissão de cursar o Mestrado Profissional e por estar comigo nos momentos de angústia.

Agradeço à querida orientadora, Dra Eline, por tantos ensinamentos e por doar seu tempo, dedicação e atenção, mesmo que pelas madrugadas, para a conclusão deste trabalho. E à Dra Jurema Rosa Lopes Soares por ter orientado a pesquisa, inicialmente e colaborado com o desenvolvimento da parte metodológica, além das correções nas primeiras tentativas de escrita deste trabalho.

Ao amado esposo, Rodrigo, que sempre proveu todo suporte necessário, emocional e material para a construção de minha carreira acadêmica.

À amada filha, Isabella, que foi compreensiva durante este período de estudos, sempre dando forças para eu seguir nesta jornada.

À segunda e amada filha, Elisa, que mesmo no ventre acompanhou parte do processo de escrita.

E aos meus pais, Francisco e Rute, por sempre me incentivarem aos estudos e sem os quais eu não chegaria até aqui.

Agradeço a todos os colegas das turmas de 2020.2 e 2021.1, pelas trocas, pela parceria e pela união de todos. Em especial, às amigas, Nádia e Jéssica, pela proximidade e parceria durante o curso das disciplinas.

SOUZA, Nalaine Moura Melo de. **A Mediação do Professor frente ao Raciocínio Lógico-Matemático na Pré-Escola. 2021.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências – Universidade do Grande Rio, UNIGRANRIO, Duque de Caxias. Rio de Janeiro. 2023.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo geral analisar como o professor faz a mediação do raciocínio lógico-matemático para a pré-escola. Tendo em vista a maturação do raciocínio lógico em crianças de pré-escola e a preocupação com a condução do primeiro contato das crianças com a matemática sistematizada, buscamos estratégias que colaboram com a prática do professor no sentido de promoção de tais relações e inferências já na primeira infância. Nossa curiosidade investigativa surge a partir da questão norteadora: como o professor faz a mediação de atividades de raciocínio lógico-matemático para a pré-escola? A hipótese deste estudo enfatiza que, o aluno quando estimulado ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático tem maior probabilidade de obter sucesso nos demais anos de escolaridade. As professoras do CIEP General Augusto César Sandino, localizado em Anchieta, Rio de Janeiro, foram nossos sujeitos da pesquisa a contemplar tanto nosso estudo, como nos auxiliará na construção do produto educacional. A dinâmica da pesquisa se dividiu entre os seguintes instrumentos para a coleta de dados: 1) Entrevista focalizada, contendo questionário de identificação de perfil profissional, voltada a identificação e solução do problema; 2) Seleção de abordagens relevantes e construção do Produto Educacional; 3) Oficina com grupo de professores com compilação de atividades relacionadas ao raciocínio lógico e roda de conversa informal para troca de experiências visando a validação do Produto Educacional por meio de questionário de avaliação sobre oficina com professores. Buscou-se informações a respeito da maturação do raciocínio infantil, revelando detalhes do desenvolvimento das abstrações para a partir deste entendimento, compreendermos abordagens que favoreçam o ensino de raciocínio lógico dentro das potencialidades da criança, agregando significado ao que o professor irá ensinar e na forma de ensino. Em uma abordagem qualitativa com características de pesquisa em ensino. Foi criado ainda, um produto educacional norteador do trabalho docente com uma compilação de atividades de raciocínio lógico para professores que lecionam no ensino pré-escolar.

Palavras-chave: Raciocínio Lógico. Professor. Pré-Escola. Matemática.

ABSTRACT

The general objective of this study was to analyze how teachers mediate logical-mathematical reasoning in preschoolers. In view of the maturation of logical reasoning in pre-school children and the concern with how to conduct children's first contact with systematized mathematics, we sought strategies that collaborate with the teacher's practice in order to promote such relationships and inferences already in early childhood. Our investigative curiosity arises from the guiding question: how does the teacher mediate logical-mathematical reasoning activities for pre-schoolers? The hypothesis of this study emphasizes that when students are stimulated to develop logical-mathematical reasoning, they are more likely to succeed in the other years of schooling. The teachers at the CIEP General Augusto César Sandino, located in Anchieta, Rio de Janeiro, were our research subjects, and they will help us in the construction of the educational product. The dynamics of the research were divided between the following instruments for data collection: 1) Focused interview, containing a questionnaire to identify the professional profile, aimed at identifying and solving the problem; 2) Selection of relevant approaches and construction of the Educational Product; 3) A workshop with a group of teachers with a compilation of activities related to logical reasoning and an informal conversation to exchange experiences with a view to validating the Educational Product by means of an evaluation questionnaire about the workshop with teachers. Information was sought about the maturation of children's reasoning, revealing details of the development of abstractions so that, from this understanding, we can understand approaches that favor the teaching of logical reasoning within the child's potential, adding meaning to what the teacher will teach and in the form of teaching. In a qualitative approach with characteristics of teaching research. An educational product was also created to guide teaching work with a compilation of logical reasoning activities for pre-school teachers.

Keywords: Logical reasoning. Teacher. Pre-school. Mathematics.

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

a.C.	Antes de Cristo
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PE	Produto Educacional
RLM	Raciocínio Lógico-Matemático

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Jogo com barras.....	22
Figura 2 – Quadros com esquema mental	28
Figura 3 – Octógono das competências Múltiplas de Gardner.....	32
Figura 4 – O trabalho do professor segundo Sousa (2012)	38
Figura 5 – Capa do Produto Educacional.....	58
Figura 6 (a, b e c) – Oficina com as professoras.....	62
Figura 7 – Piquenique Colaborativo	63
Figura 8 (a, b e c) – Crianças resgatando o gatinho	64
Figura 9 (a, b, c) – Desvendando o enigma e contação de história	66
Figura 10 – Montagem de tapete mágico.....	67
Figura 11 – Crianças colocando botões	68
Figura 12 (a, b, c) – Confeção do jogo e brincadeira com time numérico	70
Figura 13 – Professora aplicando a atividade	71
Figura 14 – Crianças descobrindo pistas	72
Figura 15 (a, b, c) – Manuseio de pop it e pintura de sequência numérica	73
Figura 16 (a, b) – Manuseio de jogo tetris.....	74
Figura 17 (a, b) – Realização da folha de atividade	76
Figura 18 (a, b, c, d) – Realização da brincadeira cabe na bolsa.....	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultado das entrevistas com Professoras	47
--	----

APRESENTAÇÃO

Em 2008, aos dezenove anos, já lecionava para turmas de 1º ano do Ensino Fundamental, neste mesmo ano, ingressei no curso na Licenciatura em Matemática da Uniabeu em Nilópolis, onde tive oportunidade de participar do programa de Apoio à Pesquisa e à Extensão, financiado pela própria instituição, orientada pelo professor Marcelo Torraca. Na ocasião trabalhamos com a investigação, pesquisa e o estudo de softwares de aplicação de conteúdos de Matemática, como por exemplo: o Winplot, uma excelente ferramenta para o ensino de Cálculo Diferencial e Integral. Durante o evento “Encontro do Programa de Apoio à Pesquisa e à Extensão na Unidade de Belford Roxo”, tive a oportunidade de ministrar o minicurso referente ao projeto de pesquisa citado e falar sobre sua aplicação na prática da sala de aula. Em decorrência do sucesso do projeto, os participantes da pesquisa foram contemplados com uma bolsa de estudos integral oferecida pela instituição.

A partir do projeto de extensão mencionado anteriormente, elaboramos um projeto chamado: Matemática Divertida que consiste basicamente, em levar para professores e alunos de escola pública, do segundo segmento da Educação Básica, atividades interdisciplinares envolvendo a Matemática utilizando todos os espaços disponíveis pela escola: feira, oficina, quiz matemático; apresentação de biografias de matemáticos, dramatizações, brincadeiras, entre outros.

Em 2015, me tornei especialista em Gestão Escolar Integrada e pude aprofundar os conhecimentos sobre dificuldades internas das instituições escolares.

A partir de 17 anos de experiência na área da Educação, pude analisar o quanto é importante a diversidade da oferta de estratégias para todas as etapas do Ensino Fundamental, tive o prazer de conhecer e lecionar em diversas turmas de escolas privadas e públicas, passando pelo berçário no atendimento com crianças de 1 (um) ano de idade e em todas as outras turmas do Ensino Fundamental até o nono ano, nas quais conheci o segundo ciclo do Ensino Fundamental lecionando como professora de Matemática.

Observando o processo de ensino, enquanto professora atuante de pré-escola, percebemos que conforme aumenta-se o ano de escolaridade da criança, é como se isso fizesse também ampliar uma espécie de repulsa pelos problemas matemáticos, e pelo desejo de relacionar raciocínios de lógica matemática, os alunos passam a os encarar como algo cada vez mais complexo e até desinteressante. Essa observação

trouxe a reflexão sobre a importância de se estimular alguns raciocínios nos alunos, já na primeira infância, de forma natural e prazerosa e quão complexo tem sido para meus colegas professores colocarem em prática tal dinâmica. Dessa forma, as dificuldades observadas, me levaram a dialogar com meus colegas, de modo informal, sobre ideias que agucem a curiosidade da criança e os incentive ao pensamento crítico, contribuindo para que alguns conceitos matemáticos fossem apresentados ou retomados sob outra ótica, a fim de que os alunos construíssem suas próprias impressões sobre o conceito.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 Panorama temporal entre a lógica e o raciocínio lógico-matemático	18
2.2 O que dizem os especialistas e a legislação vigente sobre a mediação do raciocínio lógico-matemático na Educação Infantil	23
2.2.1 A construção do raciocínio lógico-matemático	25
2.2.2 Raciocínio lógico-matemático e as contribuições para as múltiplas inteligências	31
2.3 Professores, processo de formação e mediação do raciocínio lógico-matemático	33
3.METODOLOGIA DA PESQUISA	41
3.1 O contexto da pesquisa	42
3.2 Sujeitos da pesquisa	43
3.3 As estratégias de coletas de dados	44
3.4 Métodos de análise de dados	45
4. RESULTADOS DA PESQUISA	47
4.1 Unitarização	47
4.2 Organização das categorias	47
4.3 Metatexto	48
4.3.1 Faço Mediação de Raciocínio Lógico-Matemático, afirmativas.....	48
4.3.2 Percepção sobre o tempo de aprendizagem da criança	49
4.3.3 Falta de recursos ou estrutura.....	50
4.3.4 Utilização de jogos e atividades citadas	53
4.3.5 Insegurança para mediar RLM na EI.....	54
4.3.6 Índícios de falhas na formação.....	55
4.3.7 Falas que sugerem dúvida entre conceito de RLM e alfabetização matemática (contagem)	56
5. PRODUTO EDUCACIONAL	58
6. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	61
6.1 Oficina com o grupo de professoras	61
6.2 Resultados e discussões	63
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	79

REFERÊNCIAS	81
ANEXO 1	87
ANEXO 2	91
APÊNDICE A	93
APÊNDICE B	94
APÊNDICE C	95
APÊNDICE D	104
APÊNDICE E	105

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a experiência das pesquisadoras deste trabalho, lecionando em diversas turmas da Educação Básica, observa-se que, para cada faixa etária, existem desconfortos similares quanto ao raciocínio lógico na resolução de problemas matemáticos por parte dos alunos. Conforme aumenta-se o ano de escolaridade da criança, é como se isso fizesse também ampliar a complexidade no entendimento de problemas matemáticos, e no desejo de relacionar raciocínios de lógica matemática. Com o passar do tempo, os alunos passam a encarar as atividades matemáticas como algo que está fora do seu alcance e até desinteressante.

A palavra raciocínio é definida como uma operação lógica, mental e discursiva, a qual é necessária para organização de dados (imagens, palavras ou números), utilizando-se de premissas para obtenção de conclusão. Dito isso, sabemos que o raciocínio lógico é uma das mais temidas partes da matemática para os estudantes, possa ser que dos professores também, em razão dos desdobramentos de cálculo que ela exige (CAIUSCA, 2019).

Ademais, segundo Borba e Araújo (2013), quando se constrói uma pesquisa coletivamente, temos a pergunta de partida como principal diretriz para responder às principais preocupações do pesquisador oriundos da prática docente, essas questões têm origem, na maioria das vezes, na prática profissional do pesquisador, que é o nosso caso.

Nesse sentido, existem diversas pesquisas, que provam o desinteresse do aluno pela matemática com o passar dos anos. Uma das mais recentes apontada por Carvalho (2021) alerta para a necessidade de uma metodologia mais interativa e dinâmica por parte dos professores para a construção deste conhecimento. Parte dos discentes, ainda prefere continuar cobrando memorizações nas quais o aluno não vê significado e não compreende as razões para o desfecho das resoluções, o que nos causa grande desconforto e nos leva a refletir com preocupação, sobre este primeiro contato que o aluno da pré-escola terá com conhecimento do raciocínio lógico-matemático.

Por sua vez, Silveira (2002) explica que existe um pensamento pré-constituído entre os alunos de que a Matemática é difícil, nesse caso, o papel do professor implica em desconstruir esse sentimento ruim que o aluno desenvolve em relação à matemática desde cedo, já na Educação Infantil, por meio de estímulos que precisam

passar pelos eixos estruturantes das práticas pedagógicas, as interações e brincadeiras (SILVEIRA, 2002; BRASIL, 2010).

Além do mais, os saberes que serão direcionados a Educação Infantil (constituída por creche e pré-escola), compreendem a importância do incentivo da organização das operações mentais, que cabem à escola e ao direcionamento que o professor escolherá, uma vez que o conhecimento das abstrações matemáticas e suas aplicações seguirá o curso natural da grade curricular já no primeiro ano do Ensino Fundamental, tendo este aluno adquirido maturação do raciocínio lógico ou não (BRASIL, 2018).

Outra motivação, é a reflexão sobre a responsabilidade do fazer pedagógico, quanto aos estímulos em atividades que contemplem o raciocínio lógico-matemático nos alunos, de forma natural, prazerosa envolvendo suas vivências e respeitando a bagagem cognitiva que o aluno traz consigo quando ingressa na escola. Outro ponto é, quão complexo tem sido para nossos colegas professores colocarem em prática, ideias que agucem a curiosidade da criança e os incentive ao pensamento crítico?

A hipótese deste estudo enfatiza que, o aluno quando estimulado ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático tem maior probabilidade de obter sucesso nos demais anos de escolaridade e na vida. Um fato que fortalece nossa hipótese é um relatório da ONU, segundo Reis Junior (2018), mostrando que o pensamento crítico e a resolução de problemas matemáticos estão dentre as habilidades necessárias para o profissional do futuro, o que implica diretamente no uso das habilidades matemáticas que o aluno levará para a vida.

Neste estudo, refletimos sobre a importância da intencionalidade educativa, relacionada ao raciocínio lógico-matemático nos alunos em fase pré-escolar, o que amplia o olhar do professor, as comunicações matemáticas, e ainda a relevância de buscarmos respostas de como fazer tais relações e inferências já na primeira infância, tendo em vista o entendimento do raciocínio lógico-matemático e sua aplicabilidade na faixa etária estudada. Ou seja, buscou-se respostas não só para as indagações a seguir como também para o aprimoramento das práticas pedagógicas.

Justifica-se este estudo a partir das propostas inseridas no construtivismo de Piaget, que afirma que a utilização do raciocínio lógico-matemático na formação educacional, gera pessoas com senso argumentativo e cidadãos críticos, e dessa forma, teremos alunos com capacidade de interpretar, criar, responder e analisar

situações problemas envolvendo diversos conceitos matemáticos e não matemáticos (OSTERMAN; CAVALCANTI, 2010; PIAGET, 1996).

Nessa perspectiva, algo que se aprende na formação docente, é que, educar implica em formar cidadãos críticos para a vida, mediando e ampliando gradativamente seus saberes e conhecimento de mundo, mas afinal, como formamos estes cidadãos? Será que existem outros caminhos para o fazer pedagógico ou teremos que nos manter replicando o que nos foi repassado, da mesma forma que nos foi ensinado? Esta é uma indagação comum entre os professores da Educação Infantil, quando estão em busca de garantir a qualidade da educação para seus pequenos.

Assim, a escolha de pesquisar a Matemática dessa forma na infância, justifica-se ainda por contribuir significativamente a longo prazo, desvelando detalhes da prática pedagógica, que excedem a matriz curricular da formação docente, uma vez que ela não se aprofundará em abordagens para compreensão de ensino-aprendizagem do raciocínio lógico-matemático infantil durante o tempo de formação. Embora os professores ao longo da carreira tomem conhecimento a respeito das novas técnicas, tendências e teorias, ainda veremos a necessidade de avançarmos nos estudos que apontem os caminhos desse fazer pedagógico.

O objetivo geral desta pesquisa é: analisar como o professor faz a mediação do raciocínio lógico-matemático para a pré-escola. Dessa maneira, temos como objetivos específicos: conhecer como o raciocínio lógico tem sido desenvolvido no segmento pré-escola; identificar quais os maiores desafios para os professores quanto a mediação do raciocínio lógico-matemático; investigar junto aos professores, atividades de raciocínio lógico relacionadas as dificuldades encontradas; desenvolver um produto educacional voltado para o ensino-aprendizagem no ensino de raciocínio lógico-matemático na pré-escola.

Este estudo tem circunscrito como principal questionamento, como o professor faz a mediação de atividades de raciocínio lógico-matemático para a pré-escola?

A pesquisa deixa claro que, não é pertinente, a ideia de que o professor deva preparar precocemente este aluno para o Ensino Fundamental, a ideia é buscar e ampliar estratégias de ensino que estimulem a criança ao raciocínio lógico-matemático, continuamente fazendo uso dos eixos estruturantes das práticas pedagógicas para a Educação Infantil que são as interações e brincadeiras, apresentados no art. 9 do DCNEI (BRASIL, 2010). Em reconhecimento a estes

princípios, segundo a Base Comum Curricular Nacional, dando ênfase ao papel da Educação Infantil ressaltando que, a síntese das aprendizagens, estão subdivididas em campos de experiências que conversam entre si, e que todo esse movimento de construção de conhecimento será revisto, ampliado e aprofundado no Ensino Fundamental. Por isso, veremos mais adiante os contrapontos desse ensino, e suas formas de aplicabilidade na prática dos profissionais que atuam nesta área (BRASIL, 2018).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa iniciou com a busca por materiais científicos que viessem a esclarecer sobre a relação dos professores com o ensino-aprendizagem do raciocínio lógico na educação infantil.

Utilizando as seguintes plataformas: Google Acadêmico, SciELO e Sucupira, através das palavras chaves “raciocínio lógico” e “educação infantil”, percebemos que encontrávamos poucos ou quase nenhum trabalho relacionado a essa temática, que estivesse ligado diretamente aos caminhos que os professores dessa faixa etária percorrem, até culminar na mediação do raciocínio lógico para a pré-escola.

Esse fato muito nos chamou atenção, pois as questões e preocupações vinculadas ao raciocínio lógico e ao professor, aparecem nas revistas e produções acadêmicas com mais frequência quando se referem ao Ensino Fundamental, fato que aguça ainda mais nossa curiosidade científica, para a pesquisa dentro dessa faixa etária.

2.1 Panorama temporal entre a lógica e o raciocínio lógico-matemático

Entre 384 a.C. e 322 a.C. o filósofo Aristóteles, já discutia as múltiplas funções da lógica, na Grécia antiga. Dentre teses e definições, o filósofo trazia o primeiro conceito de lógica por meio do silogismo (estrutura básica de um argumento ou um raciocínio dedutivo), no qual tratava de demonstrar as provas que estavam ligadas ao pensamento científico e filosófico, investigando por intermédio da lógica os tipos e proposições do silogismo e o que fazia com que o mesmo fosse verdadeiro. Para os gregos, a Matemática era uma ciência de verdade absoluta sem qualquer interferência do homem, porém, a partir do século XVIII, começa-se uma mudança de pensamento quanto a esta verdade e passou-se a admitir a matemática como fruto do intelecto humano (BEZERRA, 2021).

Logo, para lembrarmos a origem de um de nossos objetos de estudo, Bispo, Castanheiro e Souza Filho (2011) nos mostram de onde surgiram os primeiros achados que nos levaram ao estudo da lógica, vejamos:

A busca de regras que assegurem a validade de um argumento dominou o primeiro período, que se inicia por volta de IV a.C. com a primeira sistematização conhecida da lógica, uma coleção de tratados denominada Organon. Esses tratados lógicos são de autoria de Aristóteles (384-322 a.C.) e foram reunidos após sua morte. Aristóteles é o autor mais importante da

mais influente escola de lógica desse período, a qual distingue outras escolas, como a dos megáricos (300 a.C.) e estoicos (260 a.C.), passando pelos medievais, por exemplo, Pedro Abelardo (1079-1142) e W. Ockham (1285-1347), e, na Idade Moderna, a lógica de Port-Royal (1662) e a logística de G.W. Leibniz (1646-1716). Leibniz já apresentava o seu sistema em uma perspectiva de uma ideografia universal próxima da concepção contemporânea e de um modo de operar os símbolos próximo do cálculo algébrico (BISPO; CASTANHEIRO; SOUZA FILHO, 2011, p. XI - XII).

Fazendo uma breve linha do tempo, surge uma discussão sobre a lógica com o matemático George Boole (1815-1864), que acreditava que ela deveria estar associada à matemática e não à metafísica, como era comum naquela época. Ao final do século XIX, desponta a teoria dos conjuntos por meio do matemático italiano Giuseppe Peano (1858-1932), abrindo um novo ramo na lógica: a lógica matemática, com a qual seguiu-se aperfeiçoando os estudos neste segmento por meio das contribuições dos matemáticos Friedrich Ludwig Gottlob Frege (1848-1925) e pelos ingleses Bertrand Russell (1872-1970) e Alfred Whitehead (1861-1947) (BEZERRA, 2021).

Por seu turno, Bispo, Castanheiro e Souza Filho (2011) nas suas falas sobre o assunto, chamam a lógica de formal, simbólica e matemática, também fazendo uma linha do tempo, avaliando uma espécie de evolução da lógica, estabelecem três concepções de lógica acompanhadas da cronologia em que vão surgindo os estudos mais profundos acerca da temática, primeiramente no “período grego (século IV a.C. até o início do século XIX)”, a lógica é apontada, inicialmente, como “um sistema de regras”; já no período “booleano (século XIX e primeira década do século XX)”, a lógica passa a ser vista como “um conjunto de leis” e atualmente temos a lógica como “estrutura linguística”, sob influência de um enfoque linguístico formal, pressupondo combinação e interpretação de signos. Sendo assim, os autores enfatizam a existência de várias lógicas, cada uma se associa a uma determinada estrutura linguística, e afirma ainda que, a lógica matemática é parte de todas as concepções citadas anteriormente.

Ademais, ao pensarmos na lógica matemática como um estudo que validará os argumentos, e na exploração de hipóteses que nos leva a uma sentença verdadeira ou falsa, dentro das abstrações. Sabe-se que a atenção neste estudo não se encontra no conteúdo, mas na sua estrutura ou forma de aplicação. Para melhor definirmos a lógica e entendermos a sua importância no contexto da educação, veremos a compreensão sobre ela por parte dos autores (BISPO; CASTANHEIRO; SOUZA FILHO, 2011. p. XI):

Em uma primeira aproximação, a lógica pode ser entendida como a ciência que estuda os princípios e os métodos que permitem estabelecer as condições de validade e invalidade dos argumentos. Um argumento é uma parte do discurso (falado ou escrito) no qual localizamos um conjunto de uma ou mais sentenças denominadas premissas e uma sentença denominada conclusão.

Ao entendermos tais exposições, compreendemos que a matemática apresentará vínculos com a realidade e anseios de experimentações práticas, o que evoluirá para futuras proposições abstratas. Com o auxílio da lógica formal, os vínculos e anseios culminarão em sistemas dedutivos, sendo assim, a criança tende a considerar que os conhecimentos têm uma história e eles perseguirão a forma de construção dos mesmos, a medida em que são conhecedores de certos conteúdos (MOURA, 2001).

Outro ponto culminante que nos leva a entender a pertinência do ensino da lógica matemática na pré-escola são os escritos de Moura (2013), que enfatiza que a criança não tem motivos necessários para buscar a compreensão dos números, portanto, precisa ser motivado a se apropriar das significações de acordo com suas particularidades e até de seus motivos pessoais. Como vimos anteriormente, a lógica é capaz de colaborar para a construção da interpretação dos signos, tendo em vista o processo de apropriação de conceitos cotidianos.

Agora que entendemos as funcionalidades da lógica, partiremos para o estudo do pensamento ou raciocínio lógico-matemático como nomeou Piaget, por acreditar que o raciocínio lógico-matemático seja a base de todas as operações mentais matemáticas, para definirmos melhor, entendemos que o mesmo se dá na medida que o ato de pensar segue (SOUSA, 2012, p.19): “um caminho lógico pelo qual se conclui que uma ou várias premissas implicam a verdade, probabilidade ou falsidade de uma outra premissa (proposições que compõem um *silogismo* e em que se baseia a conclusão)”. Sendo ele Raciocínio Dedutivo: quando se considera informações gerais e se chega a uma conclusão particular e Raciocínio Indutivo: quando se considera informações particulares e se chega a uma conclusão geral (SOUSA, 2012).

A partir das nossas leituras, definimos, dessa maneira, raciocínio lógico-matemático como a habilidade de organizar cálculos mentalmente a partir de informações prévias que possibilitam levantamento de hipóteses, reflexões, associações, comparações e argumentações para que o indivíduo possa chegar a uma resposta e solucionar problemas.

Nessa perspectiva, o raciocínio lógico-matemático é algo que se dá internamente, porém no domínio de suas abstrações, fica perceptível a compreensão e a ascensão intelectual do indivíduo que está de posse deste aprendizado (SOUSA, 2012).

Nesse prisma, para aprofundarmos nossos estudos, conheceremos os achados de Gérard Vergnaud, discípulo de Piaget, diretor de pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa Científica da França, que concentrou seus estudos em desvendar o funcionamento cognitivo e operações lógicas das estruturas gerais do pensamento embasado nas teorias piagetianas, ou seja, o raciocínio lógico-matemático (MOREIRA, 2002).

Uma orientação de Vergnaud para os professores sugere que a matemática precisa funcionar por meio de um conjunto de noções e sistemas que se apoiam uns nos outros. A ordem em que se expõe a matemática para a criança não é a mesma que ela abstrai, caracterizando uma ordem não linear e sim ramificada (VERGNAUD, 2009).

Além do mais, tanto psicólogos quanto professores estudam as leis de desenvolvimento que refletem a atividade do aluno no mundo e não apenas o mundo. Apenas a clareza no conhecimento das noções matemáticas a serem ensinadas, levará o professor a compreender as dificuldades que possam surgir futuramente trazidas pelas crianças (VERGNAUD, 2009).

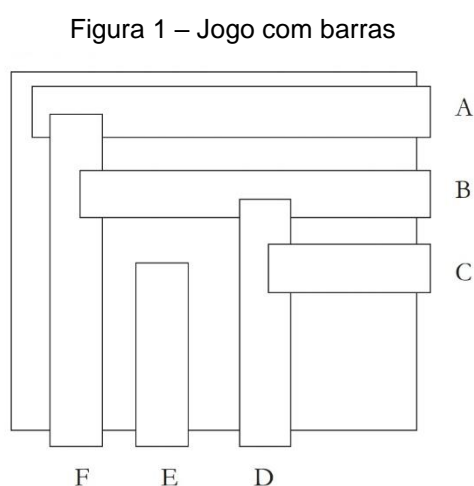
Veremos agora algumas noções de relação importantes para se chegar ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático organizando-as em sistemas. Dentro das noções de relação binárias, percebemos ações que ligam dois elementos como por exemplo: Lucas é igual a seu pai; Maria é menor que sua irmã. Ternárias, três elementos e quaternária quatro elementos. Em representação das noções de relação, o professor poderá fazer uso de: linguagem natural, esquema sagital (representação gráfica que ilustra as relações de inclusão entre conjuntos finitos), escrita algébrica usual, tabela cartesiana, correspondência entre conjuntos e esquema de Euler-Venn (para conjuntos) (VERGNAUD, 2009).

Assim, no bojo dessa temática, exploraremos ainda o cálculo relacional, pois consiste em constatações que fazemos sobre a realidade diante de um problema de raciocínio lógico-matemático. Podendo não ser constatáveis, devendo ser aceitas e inferidas. Quando falamos em relações constatáveis, a criança terá contato apenas com a atividade material e intelectual que estiver dentro de suas possibilidades de

preferência que façam parte de suas vivências, para que a criança se sinta familiarizada com o ambiente em que será colocada (VERGNAUD, 2009).

Além disso, a noção de cálculo relacional na vida de professores e alunos é de suma importância, pois no cotidiano a utilizaremos com frequência, para estabelecermos noção de raciocínio. Um ponto relevante é que esses cálculos apenas são válidos se apoiados em dinâmismos como propriedades para relações em jogo.

Visto isso, aprecie a Figura 1, representando 6 (seis) barras:



Fonte: Vergnaud (2009, p. 34).

Vemos que a criança por volta de 4 (quatro) anos e meio a 5 (cinco) anos de idade já é capaz de entender a relação entre a barra C e a barra A se esta estiver por exemplo, em um jogo de encaixe. Quando solicitada a retirar uma das barras, essa criança entende que existem barras que quando retiradas farão outras barras caírem, antes de agir o indivíduo pensará em situações que estão por vir, essa é uma regra que não é possível que seja utilizada por crianças de 3 (três) anos, por ainda não alcançar este nível de maturação em seu sistema cognitivo (VERGNAUD, 2009).

Outra possibilidade que a atividade ilustrada na Figura 1 apresenta é de que a criança na faixa dos 5 (cinco) anos já entende bem a relação de “bloqueio antissimétrica” visualizando que uma letra bloqueia a outra. Nesse caso, ela estará usando a transitividade (relação entre três elementos de um mesmo conjunto) que a fará considerar que não irá tirar a princípio a letra C. Para se chegar a tal pensamento, a criança fará um desencadeamento de deduções e cálculos mentais até chegar a constatação.

2.2 O que dizem os especialistas e a legislação vigente sobre a mediação do raciocínio lógico-matemático na Educação Infantil

Nas últimas duas décadas, o ensino no Brasil vem passando por muitas mudanças quando se trata de documentos norteadores para profissionais da educação e legislações que regulamentam a prática pedagógica. Logo, até 2016, vemos a Educação Infantil como principal fonte norteadora do seu trabalho a Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394/1996) sancionada em 20 de dezembro de 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997, atualizada em 2014, para a educação matemática, que direciona o que ensinar e de que maneira, e ainda as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, orientando escolas quanto à organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas. Nesse período, já tramitam as discussões sobre interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e contextualização dos saberes na Educação Infantil, e ainda, como se dá a introdução dos conhecimentos para crianças tão pequenas de uma forma lúdica respeitando os conhecimentos prévios dos educandos.

Em 2015, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que define o conjunto de aprendizagens essenciais no percurso da Educação Básica que engloba a Educação Infantil (Homologada pela Portaria nº 1.570, de 20 de dezembro de 2017). Assim, em uma proposta inovadora, a Base nos faz refletir a educação infantil por meio dos campos de experiência, em especial, temos um campo de experiência que nos faz refletir a matemática de uma ótica também inovadora, agregando outros contextos ao ensino da matemática onde as atividades propostas dar-se-ão de forma contínua às vivências e experiências trazidas pelo professor para instigar a turma a fazerem novas descobertas (BRASIL, 2018).

Além disso, os primeiros registros que analisaremos, são os campos de experiências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um deles, especificamente, tratará diretamente sobre as relações matemáticas: espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Nessa parte do aprendizado, a criança será estimulada a fazer relações entre quantidades, e precisará de estímulos para aos poucos conseguir raciocinar logicamente e manipular os conhecimentos que lhe serão propostos.

Logo, o campo de experiência a qual nos referimos: espaços, tempos, quantidades, relações e transformações e os demais, está baseado nas Diretrizes

Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) que reforça a relação aos saberes e conhecimentos fundamentais a serem propiciados às crianças.

Ademais, o documento se preocupa em discorrer sobre a definição dos campos de experiência e nos alerta para a curiosidade que as crianças demonstram sobre o mundo físico (seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza), dentre tantos ensinamentos que os campos de experiências trazem, para crianças de 4 e 5 anos, destacamos alguns conhecimentos previstos, que perpassam pelo raciocínio lógico-matemático:

Além disso, nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade. Portanto, a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações (BRASIL, 2018, p. 43).

Dentre os principais objetivos, que fazem parte de nossos objetos de estudo, estão:

Levantar hipóteses sobre gêneros textuais veiculados em portadores conhecidos, recorrendo a estratégias de observação gráfica e/ou de leitura.
 Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.
 Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.
 Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
 Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.
 Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.
 Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.
 Relatar fatos importantes sobre seu nascimento e desenvolvimento, a história dos seus familiares e da sua comunidade.
 Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.
 Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos (BRASIL, 2018, p. 50-52).

A partir desse direcionamento do fazer pedagógico, notamos quão grande é a responsabilidade dos professores da educação infantil em impulsionar suas intencionalidades quando forem gerar conexões entre os saberes previamente propostos pela organização vigente. Como vimos, a criança precisará levantar hipóteses, expressar medidas, construir gráficos, fazer registro de suas observações,

e vemos que essa introdução se relaciona de diversas formas com o uso dos números. Entende-se que o uso do raciocínio lógico-matemático pode facilitar a autonomia da criança no processo de ensino-aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular enfatiza ainda, a importância da promoção de experiências com investigação e levantamento de hipóteses no ensino da matemática, em outras palavras, o ensino do RLM (raciocínio lógico-matemático) se torna fundamental para esta faixa etária.

Portanto, a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações (BRASIL, 2018, p. 44).

2.2.1 A construção do raciocínio lógico-matemático

Na fala de Piaget, para que haja a maturação do pensamento lógico, o educando aos poucos realizará o abandono do egocentrismo. E por isso, que dentre os quatro estágios de desenvolvimento cognitivo segundo o autor, nos limitaremos ao segundo que é o estágio pré-operacional, que engloba a capacidade de dominar a linguagem e representação de mundo por meio dos símbolos. Visto isso, tentaremos entender os caminhos que levam o aluno a raciocinar e as formas de abordagens deste processo, respondendo a inúmeros questionamentos dos professores com relação a abordagem prática da matemática na Educação Infantil (PIAGET, 1996).

Importa ressaltar que o campo da Matemática cognitiva funciona em oposição a Matemática curricular externa, aquela que depende do lápis e papel. Piaget designou como raciocínio lógico-matemático o ato de pensamento que segue um caminho pelo qual se pode concluir que em uma ou mais premissas implicam na verdade, na falsidade ou na probabilidade de outra premissa, para o autor esta é a base de todas as operações mentais matemáticas (SOUSA, 2012).

Nessa direção, por volta dos 5 anos, já no período pré-operatório segundo Piaget, a criança consegue efetuar mentalmente operações simples de adição. O que se espera é que se aumente o desenvolvimento do raciocínio gradativamente e não o contrário. Como vimos no início deste capítulo, a matemática não desenvolverá as capacidades intelectuais, quando há insistência para que o aluno calcule apenas com papel e lápis e outros automatismos conhecidos da educação, o desenvolvimento dos

cálculos mentais são essenciais para o desenvolvimento das capacidades de raciocínio lógico-matemático (SOUSA, 2012).

Logo, por meio de Damásio (1995), Sousa (2012) e outros profissionais de neurologia e psicologia, trazemos importantes reflexões e a conclusão de que o raciocínio lógico-matemático se efetua com imagens e não com um “falar interno” como ele chama, nestas reflexões vemos que as imagens mentais, são o que vemos quando pensamos. Desde a concepção da criança inicia-se uma sequência de eventos que permitem o desenvolvimento do seu sistema neuropsicológico. Sendo assim, o que predomina no pensamento das crianças são: “imagens enativas e icônicas, haverá, por isso, todo o interesse em estimulá-la a efetuar com elas operações mentais algorítmicas, ajudando deste modo o desenvolvimento heurístico das suas capacidades de raciocínio” (SOUSA, 2012. p. 26).

Além do mais, o funcionamento do pensamento por meio de símbolos e imagens da mente e a forma como ele se organiza estão em concordância com os pontos de vista da neurologia e da psicologia. Quando a criança passa a receber e dar respostas aos estímulos que lhes ofertamos, ocorre a aprendizagem “perceptivo-motora” que vai servir de base para outras aprendizagens, conforme naturalmente ela cresce, as respostas aos estímulos passam a ser mais detalhadas de acordo com o reconhecimento de sensações, dando assim respostas mais coerentes e adequadas a situação (SOUSA, 2012).

Veremos agora alguns conceitos que dão início ao raciocínio lógico-matemático e configuram alicerce para o ensino-aprendizagem (SOUSA, 2012, p. 28):

As classificações e agrupamentos, em que a criança é capaz de, por exemplo, diferenciar animais, agrupando-os por classe (pássaros, cães, gatos e etc.), bem como de aprender a distinguir no conjunto de cães os subconjuntos de grandes e pequenos.

Quando o professor traz esses tipos de classificações para a sala de aula, ele inserirá o raciocínio lógico-matemático de forma intencional no seu planejamento, agregando novas experiências ao seu aluno. Ao estimulá-lo neste início por meio de classificações, agrupamentos e reagrupamentos, a criança começará a visualizar noção de quantidades, situações utilizadas no seu cotidiano. Dada a falta de experiências e informações, crianças pequenas tendem a fazer falsas generalizações, a cada conhecimento novo ela irá ampliar e abstrair semelhanças para formar novos conceitos evoluindo suas percepções para a abstração cada vez maior (SOUSA, 2012).

Além disso, quando a criança precisa compreender uma realidade e agir sobre ela, ele construirá representações mentais sobre a realidade investigada, embora a noção de representação não se reproduza, entendemos que o estudo de escrita de um número é diferente do estudo de quantidades, por exemplo, ao mostrar a uma criança no início da fase pré-escolar o número 80 (oitenta), apresentado aleatoriamente, a criança não terá noção de que ele expressa uma grandeza de quantidades, para ela o número 10 (dez) e o 80 (oitenta) não se diferem nas quantidades por estarem escritos de modo semelhante, por isso orienta-se ao professor a apresentação inicial dos numerais por meio de quantidades e não apenas mostrando sequência de numerais (SOUSA, 2012).

Por conseguinte, dentro da maturidade psicológica infantil, descobrimos ainda que, as crianças não raciocinam como adultos, aos poucos vão se inserindo aos conhecimentos de regras e símbolos. Nas classes de Educação Infantil, percebe-se que a criança está em plena descoberta da representação quando começa a brincar de imitações, reproduzindo suas vivências e saberes perceptíveis nas brincadeiras. Incorporando objetos do mundo exterior aos esquemas mentais que já existem na sua estrutura cognitiva (PIAGET, 1996).

Por sua vez, Araújo (2009) vem advertindo que a Educação Infantil deve contribuir para a aprendizagem de conteúdos escolares, mas também e, principalmente, para o desenvolvimento do pensamento lógico. O pensamento lógico-matemático permite ao sujeito avançar em relação ao conhecimento que aprende a partir apenas de sua percepção.

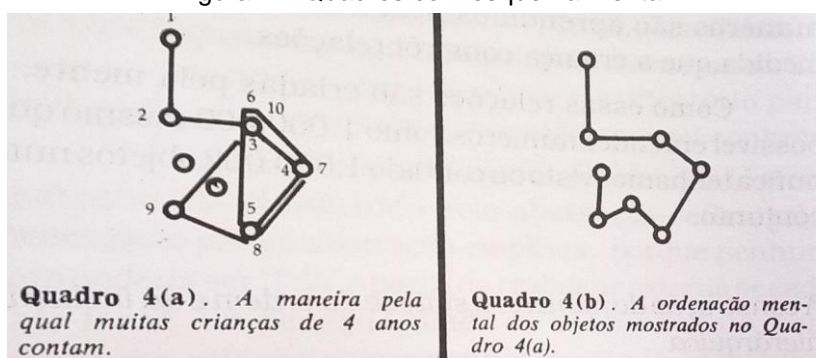
Em uma busca mais profunda das teorias de Piaget, encontramos a autora Constance Kamii, aluna e colaboradora do teórico, explicando que para ele, o número é construído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que ela cria entre os objetos, e que a relação entre linguagem matemática e pensamento não é simples. Por ter concebido dois tipos de conhecimentos, o conhecimento físico e o lógico-matemático, Piaget explica que a criança progredirá no conhecimento lógico-matemático por meio das relações que anteriormente ela criou com os objetos. Diz ainda que, quando o aluno adquire o conhecimento de cor, por exemplo, esse conhecimento é adquirido por um processo diferente do processo de conhecimento do número. Piaget nomeou essas naturezas tão diferentes, como abstração empírica, para o exemplo do aprendizado de cor, e abstração reflexiva para o exemplo do aprendizado do número. Na prática, isso significa que, quando a criança descobre

uma nova cor ela não precisará associar novos conhecimentos e poderá ignorar as outras propriedades que virão com a cor como: tipo de material, peso ou medida. O que não ocorre no caso da aprendizagem do número (abstração reflexiva) (KAMII, 1992).

Ademais, entende-se por abstração reflexiva a construção de relações entre objetos, não havendo existência na realidade externa, apenas internamente. Para isso, a criança também precisará de uma ordem e uma inclusão hierárquica. Um exemplo claro é (KAMII, 1992, p.19-20):

[...] quando se dão oito objetos a uma criança capaz de recitar ‘1,2, 3,4...’corretamente até 10, pode ser que ela termine de contar garantido que há 10 objetos, ao contra contá-los da maneira que aparece no Quadro 4(a) esta tendência mostra que a criança não sente a necessidade lógica de colocar os objetos numa determinada ordem para assegurar-se de que não salta nenhum nem conta o mesmo objeto duas vezes. Só podemos nos assegurar que não deixamos de contar nenhum objeto, ou de que não repetimos nenhum, se colocarmos em ordem. Contudo, não é necessário que a criança coloque os objetos literalmente numa ordem espacial para arranjá-los numa relação organizada. O importante é que possa ordená-los mentalmente como se vê no Quadro 4(b)

Figura 2 – Quadros com esquema mental



Fonte: Kamii (1992, p.19-20).

Segundo Kamii (1992, p.15): “O número é a relação criada mentalmente por cada indivíduo”.

Para a criança, essa mediação deve ser feita de forma lógica e bem estruturada, nesse caso os educadores precisam considerar que, já na década de 1950, Inhelder e Piaget (1958) em seu trabalho “O crescimento do pensamento lógico desde a infância até a adolescência”, já apontavam para importância de traçar o desenvolvimento da inteligência à medida que o aluno trata de problemas cada vez mais complexos ou à medida que lida com problemas simples, sugerindo formas de abordagens mais eficientes na qual veremos mais à frente. Em sua trajetória de estudos, Piaget prova que os pseudoconceitos (conceito imaturo sobre um assunto)

predominam no intelecto das crianças em idade pré-escolar e estão acima dos complexos que são os significados das palavras ainda sendo construídas na sua estrutura cognitiva, complexos estes que correspondem a situações da vida real (INHELDER, PIAGET, 1958).

Por seu turno, Gréco e Meljac (1979 *apud* KAMII,1992) mostram em seu conjunto de estudos que a criança já sabe contar com menos de sete anos, porém não optam pelo uso dessa aptidão quando lhe pedem que representem numericamente a quantidade exibida diante delas, e que para utilizarem o número as crianças precisam ter boas razões para isso, pois a contagem ainda não é um instrumento totalmente confiável para elas.

Em seus experimentos matemáticos com crianças da pré-escola, Vygotsky (2002) constatou que, quando um adulto tenta ajudar a criança em uma tarefa, explicando a forma de se resolver um problema, essa criança não usa esses estímulos externos para organizar seus comportamentos, sua pesquisa sugere que, o uso repetido de instruções, na verdade, é prejudicial ao raciocínio do aluno. Operações indiretas não surgem como resultado de uma lógica pura, embora, o aspecto mediado das operações psicológicas seja uma característica dos processos mentais. O teórico considera, por meio do conceito de zona de desenvolvimento proximal que, em uma análise rasa, é a distância que existe entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento proximal, e ainda que, as crianças possuem capacidade de realização de tarefa de modo independente, sem auxílio de terceiros (VYGOTSKY, 2002).

À vista disso, para o desenvolvimento psíquico da criança ocorrem variações na estrutura interfuncional na consciência, enquanto que para o desenvolvimento do pensamento é essencial focar estudos mais apurados da gênese do conhecimento, pois estes já levaram a conclusão de que, para a comunicação real da criança exige-se um significado, uma generalização, ou seja, o entendimento dos signos (IVIC, 2010). Com relação ao desenvolvimento dos conceitos científicos da criança pequena, o autor faz alusão às teorias de Vygotsky e Piaget relatando ainda que (IVIC, 2010, p. 59):

O desenvolvimento dos conceitos, dos significados das palavras, pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais: atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar. Estes processos psicológicos complexos não podem ser dominados apenas através da aprendizagem inicial.

Para Vygotsky, as crianças que utilizam a fala (que é o caso do nosso foco de estudos), já conseguem planejar como solucionar um problema, executando a solução do mesmo com uma atividade visível, essa manipulação direta é substituída por um complexo processo psicológico, pois a motivação interior e suas intenções, realizadas a seu tempo, estimulam a sua realização e desenvolvimento. Portanto, com a ajuda da fala, os alunos da pré-escola têm um grande aliado na resolução de problemas, pois adquirem a capacidade em se tornarem sujeitos e objetos do seu próprio comportamento (VYGOTSKY, 1991).

Nessa ótica, a linguagem, é uma forte aliada de todo o processo, permitindo a construção de saberes intrínsecos, pois, nessa etapa, a criança também precisará fazer uma integração de símbolos socialmente elaborados em sua própria consciência. A fala atuará diretamente na organização do pensamento e do comportamento da criança assim como: na memória, nas soluções de problema e nas percepções, assim como a fala, os instrumentos e signos também colaboram para tornarem mais eficientes as maneiras diversas de se resolver um problema (VYGOTSKY, 1991).

Ainda nesse sentido, Vygotsky (1991) pondera que:

A criança consegue internalizar os meios de adaptação social disponíveis a partir da sociedade em geral através de signos. Para Vygotsky, um dos aspectos essenciais do desenvolvimento é a crescente habilidade da criança no controle e direção do próprio comportamento, habilidade tornada possível pelo desenvolvimento de novas formas e funções psicológicas e pelo uso de signos e instrumentos nesse processo (VYGOTSKY, 1991, p. 83).

Danyluk (1998), em sua pesquisa sobre o sentido e o significado da alfabetização matemática, constatou que quando havia pouco diálogo entre a professora e os alunos, os mesmos não revelavam uma organização do seu pensamento. Assim, em razão do aluno não encontrar espaço para desenvolver compreensão e elaborar ideias, a realização das atividades matemáticas era sentida como algo enfadonho. Outra constatação preocupante, importante da autora, e relevante para nossas buscas, se refere à estratégia de controle que as escolas utilizam para manter as crianças ocupadas, pedindo que os alunos permaneçam em silêncio por um longo período de tempo, ocorrendo apenas diálogos ocasionais entre professores e alunos, entendemos que quanto mais diálogo, mais próximo o professor ficará de descobrir o anseios de seus alunos e de alinhar suas aulas a atividades que lhes despertem interesse (DANYLUK, 1998).

Além do mais, essa relação professor-aluno, também precisa ser analisada, para que possamos entender ou até mesmo relembrar o nosso cenário cotidiano. As rotinas da sala de aula são fundamentais para o desenrolar de todo processo educativo, pois não queremos que o nosso aluno veja os problemas matemáticos com desprezo, mas com ânimo e vontade para interagir e se apropriar de seu conhecimento, uma vez inserido em um ambiente acolhedor.

Danyluk (1998) esclarece que o desenvolvimento do pensamento teórico e a apropriação de conceitos não é algo tão simples. Todas essas relações precisam fazer sentido, por meio de uma atividade humana consciente, o aluno precisará ser movido por alguma atividade que o aproxime do conhecimento e estar motivado a isso. Nesse particular, para a autora, o papel da escola seria o de organizar situações que coloque a criança diante de situações, que necessitem do conceito que você deseja ensinar, em sua resolução, explorando características essenciais de determinado conceito, fazendo com que este aluno raciocine os passos desta resolução (DANYLUK, 1998).

2.2.2 Raciocínio lógico-matemático e as contribuições para as múltiplas inteligências

Smole (2014) delineou ações para professores da Educação Infantil em matemática com crianças na faixa de 4 (quatro) a 7 (sete) anos, trazendo considerações importantes acerca do raciocínio lógico-matemático, utilizando a teoria das inteligências múltiplas. Como as crianças da pré-escola não vivenciaram as situações matemáticas corriqueiras da educação tradicional, ainda não ouviram falar que a matemática é uma disciplina complexa, logo, estarão mais dispostas a se envolverem em novos desafios e descobertas que virão, o que os difere dos ciclos posteriores.

Ademais, entende-se que a criança aprende participando, exercitando e ouvindo gradativamente informações. Normalmente, os professores se preocupam rapidamente em transmitir as noções de relação e sequência numérica, nomes dos números e outros, porém compreendemos que a ação mais assertiva seja, fazê-los compreender a natureza das noções matemáticas, do que os treinar a responder corretamente as questões propostas. Levaremos a criança a uma variedade de ideias matemáticas, a partir do momento quem que encorajarmos a explorarem essas ideias, incorporando situações do mundo real à sua linguagem e experiências, tentando

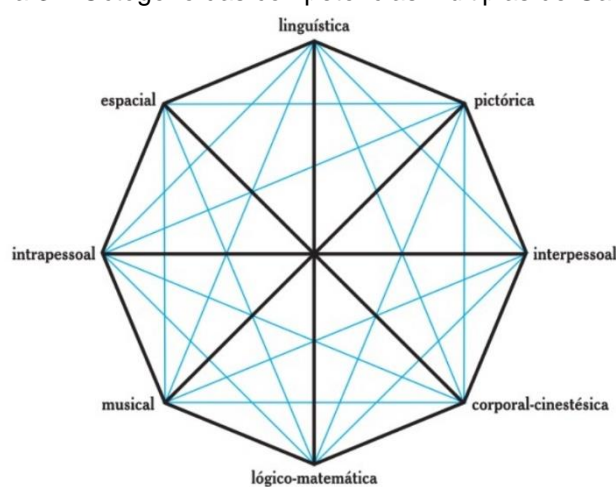
compreender como o aluno pensa, para conseguir fazer as inferências e levá-lo a ampliação das noções matemáticas, por meio do raciocínio (SMOLE, 2014).

Em um estudo mais profundo sobre o tema, Smole (2014, p. 27) aponta o seguinte:

A dimensão lógico-matemática é normalmente associada à competência em desenvolver raciocínios dedutivos, em construir ou acompanhar longas cadeias de raciocínios, em vislumbrar soluções para problemas lógicos e numéricos, em lidar com números ou outros objetos matemáticos. Segundo Gardner, essa dimensão da inteligência tem sido regularmente objeto de estudo e consideração por parte de psicólogos e epistemólogos, como, por exemplo, Jean Piaget.

As propostas de utilização das inteligências múltiplas buscam organizar um projeto de ações docentes a partir do desenvolvimento das múltiplas inteligências com a lógico-matemática, para isso, o docente deverá conhecer as competências que se unirão a lógico-matemática fazendo parte do espectro estabelecendo conexões entre si como mostra o quadro abaixo (SMOLE, 2014, p. 58):

Figura 3 – Octógono das competências Múltiplas de Gardner



Fonte: Smole (2014).

Como podemos ver, são inteligências que se interligam entre as funções linguísticas e lógico-matemática, fazendo essa análise de como se dão estas conexões, e suas colaborações para o ensino da lógica matemática, mostrando como as inteligências conversam entre si. A junção das múltiplas inteligências associadas à lógica, promete trabalhar com diferentes habilidades mentais, que correlacionadas a capacidade dos indivíduos de resolver problemas, colaboram para o domínio das abstrações matemáticas. Sendo assim, propõe a junção das “competências lógico-

matemática, espacial e corporal” pois ambas “formariam o trio de competências relacionadas a objetos” (SMOLE, 2014, p. 29).

Para que a criança desenvolva e conserve o prazer em resolver as questões de lógica, sugere-se ainda, grande variedade de atividades relativas a números, quantidades, medidas, geometria e noções de estatística. Pois, esse tipo de inteligência vai além da matemática, um pensamento abstrato que surgirá aos poucos para que o aluno possa aplicar no raciocínio indutivo e dedutivo (já exposto no início do capítulo); na resolução de problemas e ainda na identificação de padrões e relações na averiguação hipotética (SMOLE, 2014).

2.3 Professores, processo de formação e mediação do raciocínio lógico-matemático

Outros grandes nomes marcam a evolução dos desdobramentos significativos que tivemos para começarmos a romper com o ensino tradicional, em que o aluno não podia fazer parte do processo de ensino, participando apenas como receptor de conteúdos, discorreremos agora sobre algumas contribuições dentro da perspectiva do ensino para a Educação Infantil, suas ações e desdobramentos que influenciam diretamente a nossa prática em Matemática, para chegarmos nas orientações voltadas ao ensino e mediação do raciocínio lógico-matemático.

Assim, Paulo Freire (2005), quando traz a Pedagogia do Oprimido nos abre possibilidades para um olhar dialógico por trás do ensino, mostrando os benefícios da prática problematizadora, na qual o educador que adota esta prática, constantemente refaz sua forma de tomar conhecimento do novo, instigando seu aluno a fazer o mesmo de uma forma crítica e reflexiva, a exemplo do educador. Isso proporcionará ao educando e com o educando (p. 80) “as condições em que se dê a superação do conhecimento no nível da *doxa* pelo verdadeiro conhecimento, o que se dá no nível do *logos*”.

Dessa maneira, apenas é possível concretizar a educação problematizadora dentro do diálogo e rompendo com a ideia de contradição entre aluno e professor, ambos se tornando sujeitos do processo, superando o autoritarismo e a busca pelo intelectualismo para a prática da liberdade (FREIRE, 2005).

Nessa conjuntura, buscando aproximar a formação docente, com a ótica da Educação Infantil, encontramos nos escritos de Freinet, uma fala com propriedade

sobre a escola e a educação a partir da criança, levando em conta seus avanços naturais, potencialidades e sua motivação para tentar educar para a vida. Aquilo que acontece dentro de uma instituição educativa em cujas aulas, professores e alunos elaboram atividades para tentar compreender, interpretar e modificar o mundo que vivemos (IMBERNÓN, 2012).

Freinet, considerado um professor da Nova Escola, no início do século XX, trouxe contribuições por meio das invariantes pedagógicas, totalmente voltadas para educação popular, pedagogia essa, que ganhou o mundo e é considerada uma das principais contribuições para a educação. O teórico estruturou três grupos para nortear sua sequência com 3 invariantes: a natureza da criança, reações da criança e técnicas educativas. Nessa teoria, buscou-se constituir uma base mais sólida, evitando as recorrentes decepções como os erros das crianças. Uma de suas invariantes que aborda o comportamento escolar da criança, afirma que o aprendizado dependerá da predisposição fisiológica, orgânica e até constitucional e orienta ainda que o professor iniciante avalie sua prática educativa com objetivo de melhorá-la (IMBERNÓN, 2012).

Fundamentado na pedagogia de John Dewey e outros teóricos da Nova Escola, Freinet traz para seus escritos a ótica da docência sobre a experiência e observação, sugerindo que a criança não deve realizar tarefas apenas por obediência e que elas precisam ter claro qual sentido na utilização do aprendizado. Sugere ainda para as crianças na Matemática, fichas de autocorreção de cálculo, jogos de raciocínio, onde a criança poderá criar seu jogo e identificar de forma prazerosa seus erros e acertos longe da obrigação de entregar algo perfeito para obter nota, utilizando a motivação como fator principal de ensino nas inter-relações com o processo de ensino-aprendizagem, mostrando a criança para quê e por que a tarefa deve ser realizada (IMBERNÓN, 2012).

Embora tenhamos diversas produções acadêmicas voltadas para a Educação Infantil, vimos que ainda precisamos avançar quanto à qualidade no atendimento as crianças. Fato que nos faz refletir sobre a qualidade da formação dos profissionais que atuam neste segmento. Temos uma crítica de Kramer (2005), que afirma que os cursos de formação têm investido, a priori, em: “[...] encontros que têm por objetivo conduzir os professores à aquisição de técnicas e/ou habilidades que lhes permitam a implementação mais eficaz de modelos e propostas curriculares de cuja concepção o professor não participa” (KRAMER, 2005, p. 157).

Por fazermos parte do quadro docente pré-escolar, percebemos que não são poucas as demandas do professor da pré-escola, contudo, em meio aos relatórios, diário, cadernos e rotinas, ele(a) preocupa-se em reservar um tempo para programar suas ações e atividades futuras para seus alunos.

Explorando como tem sido desenvolvido o trabalho docente em consonância com o currículo, notamos que as diretrizes para o ensino têm sido geradas pela influência do construtivismo, levando o ensino para a inclusão de problemas sociais. No entanto, é necessário incluir cuidados em nossas práticas para que o currículo não se torne pouco rigoroso, em nome da necessidade da inclusão de pautas importantes nas competências e habilidades (KRASILCHIK, 2000). A autora ainda alerta sobre a importância do uso de bons materiais, ao mostrar mais um caminho para o fazer docente:

O risco grave é de que se percam de vista os objetivos maiores do ensino de Ciências, que deve incluir a aquisição do conhecimento científico por uma população que compreenda e valorize a Ciência como empreendimento social. Os alunos não serão adequadamente formados se não correlacionarem as disciplinas escolares com a atividade científica e tecnológica e os problemas sociais contemporâneos. Paralelamente aos movimentos nas instâncias normativas dos sistemas escolares, os livros didáticos continuaram a servir de apoio e orientação aos professores para a apresentação dos conteúdos. Uma reforma que tenha pleno êxito depende da existência de bons materiais, incluindo livros, manuais de laboratórios e guias de professores, docentes que sejam capazes de usá-los, bem como condições na escola para o seu pleno desenvolvimento. (KRASILCHIK, 2000, p. 90).

Pesquisas realizadas em escolas apontam para a necessidade de mudanças, sobretudo quanto à organização das aulas, para criar condições para o aluno aprender. Nota-se também que a escola tem negado as investigações reforçando uma cultura de senso comum, como se estivesse tudo correto em suas práticas educativas, esse tipo de pesquisa mostra a importância da intervenção teórica no contexto escolar e reforça que o trabalho docente não alcança a qualidade desejada sem esse tipo de intervenção (CAVALCANTI, 2008).

Ainda nesse prisma, Cavalcanti (2008, p. 86) elucida que:

[...] consolidou-se o pensamento de que a teoria tem a ver com o conhecimento científico, que supera as manifestações particulares da prática. A ideia predominante é a de que a teoria é a dimensão própria da ciência e dos cursos de formação superior e a prática, a dimensão das escolas e dos professores [...]

Superando essa dicotomia entre teoria e prática, o futuro professor terá compreensão conceitual, tanto na dimensão epistemológica quanto na pedagógica,

para poder estabelecer, de fato, o diálogo entre a didática e o conhecimento específico, rompendo com uma prática tradicional.

Cavalcanti (2015) enfatiza a importância de uma formação docente sólida para um trabalho de qualidade, pois quando ocorre uma formação precária, agrava-se o cenário de professores que não estão aptos a explicar o mundo a seus alunos e ainda encontram dificuldades em argumentar e interpretar, gerando assim uma falta de compreensão do papel do currículo em sua prática, logo comprometendo o processo de ensino.

Nas pesquisas de Cavalcanti (2015), percebe-se que os professores que têm uma boa formação são capazes de ajudar seus pares com um olhar crítico e conseguem pensar em propostas de atividades integradoras. Já aqueles que, segundo o texto, apresentavam fragilidade na formação, demonstravam que: “havia dificuldade para estabelecer relações de pensamento simples, como comparar ou relacionar elementos da realidade com a teoria ou compreender textos teóricos” (CAVALCANTI, 2015, p. 16).

Se os estudos mostraram tamanho grau de complexidade em tais relações, entendemos o repensar da formação docente como ferramenta eficaz para o ensino da matemática, visto que as experiências que o professor compartilhará com seus alunos estão inseridas na bagagem de sua formação.

Em seus estudos sobre a prática de alfabetização matemática de professoras da Educação Infantil da Revista Educação e Linguagens, as autoras Calsa e Frutuoso (2015) mostram a disparidade entre a teoria e a prática, pois o fazer pedagógico das professoras mostrou-se em desacordo com as orientações preconizadas pelos Referenciais Curriculares para a Educação Infantil/MEC, bem como com as teorias construtivistas de Piaget.

Embora a realidade encontrada não seja a que gostaríamos, sabemos que o currículo da pré-escola, não é rigidamente estabelecido, entende-se que é possível sugerir ações no fazer pedagógico, pois não comprometerá a segurança do trabalho em andamento (SMOLE, 2014).

Além disso, o conhecimento da didática da Matemática coloca os formadores de docentes diante da missão de aproximar a Matemática das próximas gerações, possibilitando não só o conhecimento da disciplina, mas, o entendimento da Matemática em um contexto social e cultural. Levando para a sala de aula a ampliação

de conceitos por meio da leitura de mundo e questões que fazem parte das vivências destes alunos (NACARATO, PAIVA, 2013).

Importa salientar que existem alguns pontos críticos nas relações entre a didática da Matemática e sua aplicabilidade na sociedade, ensinar como ensinar, não é uma tarefa simples. No início do século XX, alguns pesquisadores já alertavam sobre os riscos de um “praticismo” que não se reflete criticamente sobre o assunto apresentado, e nem sobre as condições de ensino, apenas se repete ações preestabelecidas. Devemos nos atentar para este alerta, porque o estudo da Matemática e das demais ciências, se tornou nas últimas décadas um grande aliado para o desenvolvimento social, tornando a prática educativa essencial para o desenvolvimento humano (NACARATO; PAIVA, 2013).

Ademais, autores como Varizo (1995) e Fiorentino (1996 *apud* NACARATO; PAIVA, 2013, p. 48) também chamam a atenção para a formação de um docente reflexivo em suas ações, um cidadão crítico e criativo demandará sensibilidade no fazer pedagógico e nas percepções de mundo que ele já traz consigo.

Quanto à formação inicial do professor, vimos a importância da troca de experiências, na utilização das pesquisas colaborativas, que ampliam o conhecimento de estratégias diversificadas (NACARATO; PAIVA, 2013, p. 49).

[...] o grupo dos pesquisadores apontou para a necessidade de serem visitados e revisitados os conteúdos matemáticos na formação inicial do professor, evidenciando a valorização das pesquisas cooperativas e/ou em parceria entre professores universitários e professores das escolas de ensino fundamental e médio. Destacou-se também, na ocasião, o papel do professor como agente de sua própria formação.

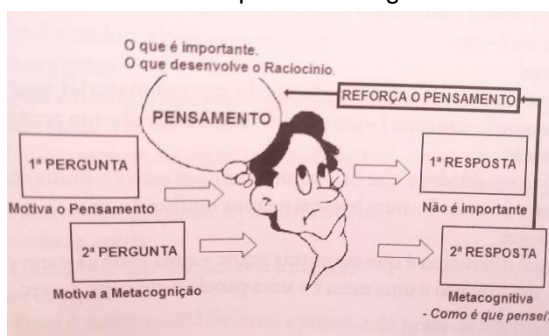
Tendo em vista as contribuições deste trabalho até aqui, sabe-se que o professor precisará em seu planejamento, proporcionar vivências a seus alunos que os motivem. A formulação dos problemas envolvendo raciocínio lógico-matemático, deverá ocorrer em um ambiente de diálogo, logo criando um ambiente afetivo entre aluno e professor, para que este aluno tenha liberdade de lhe confiar seus anseios e expectativas. Acreditamos que, com estreitamento desses laços, o professor conseguirá ouvir vivências e as demandas de sua turma, aplicando assim situações práticas que façam sentido para eles (SOUSA, 2012).

Outra orientação para a prática pedagógica, é que não se concentre tanta atenção sua e da criança, na resposta correta do aluno, pois esta é uma tendência que, inconscientemente, nós professores temos o hábito de praticar, já se sabe que

essa cobrança com relação às respostas, de estarem sempre corretas, causam desconfortos, frustrações, traumas psicológicos e bloqueios de raciocínio, e não gostaríamos que nenhum desses impeditivos ocorram e dificultem a nossa prática, o que mais nos interessa é saber o raciocínio que levou a criança a dar determinada resposta (SOUSA, 2012).

À vista disso, um dos objetivos inseridos nas atividades de raciocínio lógico-matemático, é justamente motivar o aluno a pensar e chegar sozinho a determinado resultado. Para que isso ocorra, a mediação poderá ser enriquecida com perguntas, potencializando e ampliando possibilidades de pensamento, dando um espaço entre diálogo e questionamentos para que o aluno consiga refletir, como mostrado na Figura 4 (SOUSA, 2012).

Figura 4 – O trabalho do professor segundo Sousa (2012)



Fonte: Sousa (2012. p. 211).

Quando, por exemplo, o professor resolver trabalhar com medidas em uma receita, a criança poderá acompanhar a necessidade de comparação entre unidades e grandeza que se utilizará, e ainda a quantificação dessa comparação, logo este processo fará com que nosso aluno se aproprie do processo científico em que ele está inserido (SFORNI, 2006).

Nessa ótica, as relações entre o uso dos conceitos ensinados e seu uso social devem ser exploradas pelo professor ao longo das atividades, bem como a curiosidade da criança no compartilhamento de experiências, assim o docente irá superar a atividade empírica e favorecerá a desenvoltura do pensamento teórico (MORETTI, 2015).

Um fator relevante para a nossa faixa etária estudada, é o ato de brincar, inserir atividades de raciocínio lógico-matemático nas brincadeiras das crianças. Segundo Vygotsky (1991) faz a criança se sentir em um nível mais alto que a sua atual posição de aprendizagem, elevando sua autoestima, nessa posição ele sente que domina o

assunto e não tem reservas quanto a resolução das situações, pois segundo o autor, ela está em seu nível de desenvolvimento real, que em suma implica na capacidade de resolver problemas de forma independente.

Por conseguinte, na utilização dos jogos com regras, sabemos que se trata de excelente recurso metodológico na Matemática e é possível utilizar-se deles para o desdobramento de diversas atividades que veremos na nossa proposta de produto educacional. Sob a mediação dos professores os alunos irão explorar a imaginação, a criatividade, além de: levantar hipóteses, avaliá-las, testá-las, compreender conceitos matemáticos estruturando conceitos que em outras situações seriam de difícil compreensão e assimilação (GRANDO, 2008).

Logo, temos na funcionalidade dos jogos, a construção do conhecimento da criança. Precisamos resgatar na pré-escola o uso de jogos simbólicos e regrados para que a linguagem verbal e socializada se transforme em um instrumento incentivador do pensamento e possa ser utilizado tanto no pátio quanto nas salas de aula (CÓRIA-SABINI; LUCENA, 2013).

Além de estimular o pensamento, o uso dos jogos colabora na construção do número, quando utilizado com quantidades variadas, permitindo à criança experiência com comparação, seriação, identificação, levantamento de hipóteses, entre outras. A observação que se faz é que os alunos chegam a desmontar o conhecimento que possuem para alcançar os objetivos do jogo, em debates, estratégias, troca de ideias e confronto de opiniões (CARVALHO; GOMES; PIRES, 2010).

Outro ponto, que nos causa interesse, é a importância da mediação pedagógica que se utiliza de termos adequados para se referir a situações relacionadas ao ensino-aprendizagem da matemática, termos estes que se referem ao uso da linguagem que desenvolverá noção de sucessão, como dias da semana, meses, fatores que posteriormente se transformarão em ordem numérica quantitativa até que a criança desenvolva a aprendizagem conceitual do sentido de quantidade (MORETTI, 2015).

Nessa perspectiva, é imperioso apresentar às crianças as diversas funções de um mesmo número, como placa de carro, telefone, número da casa. Se faz necessário também, mostrá-los com material concreto quando falarmos em quantidades para que a criança tenha dimensão espacial da nomenclatura do número e sua representação; quando apresentado como indicador de posição ou de medidas, recomenda-se material visual “quarto da fila”, “dois quilos” (MORETTI, 2015).

E quando as crianças estiverem diante de um problema de raciocínio lógico-matemático para resolver, o professor precisará enfatizar a análise do problema, logo após, realizar a revisão de como foi solucionado o problema, e não, enfatizar a resposta correta em si, indagações sobre como o problema foi resolvido são fundamentais neste processo. Ao perceber como as crianças pensam e realizam as atividades propostas, o professor terá mais facilidade em traçar suas estratégias para superar as dificuldades da turma, a ideia não é encontrar uma resposta numérica, mas a resposta é um ponto intermediário de todo processo, sabe-se que alunos que resolvem problemas, em geral, se sentem mais seguros e demonstram interesse pela matemática (CARVALHO; GOMES; PIRES, 2010).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Buscando aproximar e articular o conhecimento Matemático de raciocínio-lógico e o desenvolvimento de suas habilidades para crianças em idade pré-escolar, a presente pesquisa possibilitou o estudo dos referenciais teóricos estratégias e práticas que orientam a compreensão da forma de ensino relacionadas ao raciocínio lógico-matemático dessas crianças na idade pré-escolar.

Este estudo passou pelo comitê de ética sendo aceito sob o número de parecer 5123936, foi viabilizado por meio de abordagem qualitativa dos dados obtidos em pesquisa empírica e exploratória, por intermédio do seguinte percurso que representam as fases realizada: 3.1 O contexto da pesquisa, 3.2 Sujeitos da pesquisa, 3.3 Estratégias de coletas de dados.

Nesse sentido, Bogdan e Biklen (1994) esclarecem que a investigação qualitativa possui uma longa e rica tradição por se tratar de um instrumento que nos leva a compreensão de contextos históricos. Estes levantamentos já colaboraram significativamente para o entendimento de disciplinas científicas e teve seus primórdios com os “movimentos de levantamentos sociais”, no início do século XX, que buscava a resolução de problemas urbanos. Assim como estes movimentos, vislumbramos a resolução de questionamento a partir do trabalho de pesquisa proposto, pois entendemos ainda, em diferentes tempos, como tratou-se este manuseio do ensino.

Além do mais, a pesquisa qualitativa exige do pesquisador um nível de cuidado maior na elaboração se comparado a outras pesquisas, além da atenção aos procedimentos metodológicos, a subjetividade pode comprometer os resultados da pesquisa que, por sua vez, não são generalizáveis. Por isso, por meio do aprofundamento nos estudos, e o olhar nas particularidades, buscamos a máxima proximidade com o objeto de pesquisa (DEMO, 2011).

Nessa perspectiva, fez-se uma pesquisa em ensino, pois acredita-se que os resultados de tal pesquisa, são considerados um campo social de produção de conhecimento, tendo em vista a organização do campo em sua coletividade de pensamento e seu espectro amplo, variante e desafiador (DELIZOICOV, 2004).

Assim, esta pesquisa pode objetivar tanto a geração de conhecimentos gerais, como pode ainda buscar questionamento sistemático relacionado ao modo de ensinar e mediar atividades na área da matemática. Portanto, nos preocupamos tanto com o

tipo de conhecimento oriundo da pesquisa quanto com sua aplicabilidade, utilidade e seus achados, seguindo orientações da autora estudada nesta etapa que nos alerta para um recorte limitado e para análise circunscrita da pesquisa em educação (ANDRÉ, 2001).

Considera-se ainda que, esta pesquisa melhor se nivela como exploratória, uma vez que se busca esclarecer ou até mesmo modificar conceitos, tendo em vista a formulação do problema e o levantamento bibliográfico e documental, entrevistas, questionários e análises de casos. Foi desenvolvida com o objetivo de proporcionar visão geral, aproximativa, acerca do fato. Adotou-se esse tipo de pesquisa tendo em vista a pouca exploração do tema em questão, para que seja possível a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele. As fontes documentais também nos ajudam a entender todo o contexto interdisciplinar e metodológico adotado pela respectiva instituição (GIL, 2019).

No que tange à construção do produto educacional, a proposta é uma sequência didática, com compilação de atividades matemáticas de raciocínio lógico-matemático voltadas para a pré-escola, validada por meio de oficina aplicada ao grupo de professores, devidamente avaliada pelo mesmo, devendo centrar nas atividades didáticas a prioridade aos saberes matemáticos, ofertando aos discentes: explicações conceitos e teorias (BROUSSEAU, 1996 *apud* SILVA; FERREIRA; TOZETTI, 2015).

3.1 O contexto da pesquisa

O lócus de investigação foi o CIEP Municipal General Augusto César Sandino, pertencente à 6ª Coordenadoria Regional de Educação, localizado no bairro de Anchieta, município do Rio de Janeiro. Uma escola bem localizada, de fácil acesso, com ponto de ônibus na esquina da escola, com estrutura física ampla.

Além do mais, a localidade em que se situa a escola, não é considerada um local carente, é rodeada de boas casas e comércio na rua principal, porém recebemos alunos de regiões mais carentes e dominadas pelo tráfico. Embora bem localizada, a região vem sofrendo com a escalada de assaltos no seu entorno, o que dificulta o ir e vir de profissionais e responsáveis. Com isso, muitos pais optaram por contratar transporte particular, que deixam as crianças dentro da escola, pois não se sentem seguros ao caminhar pelos arredores da instituição. Da mesma forma, o medo também aflige os professores, que optam, na sua maioria, por chegar à escola de

transporte por aplicativo ou em carros particulares. A escola inclusive, já sofreu com assaltos no seu interior por algumas vezes, como roubo de cabos de energia, que prejudicou o desenvolvimento das rotinas.

Ademais, um dos maiores desafios com relação à estrutura da escola são as instalações antigas, por ser um prédio construído em 1985, necessita de constantes reparos em sua estrutura e ainda sofre com infestação de pombos. Com relação às instalações, na escola há: quadra de esportes, sala de leitura, brinquedoteca, refeitório, cozinha, sala dos professores, almoxarifado, sala de atendimento especial, pátio amplo, parquinho e sala de recursos. Com um quantitativo de 160 (cento e sessenta) alunos matriculados na creche e 236 (duzentos e trinta e seis) na pré-escola, o quantitativo de turmas é: 3 (três) turmas de maternal I (crianças com 2 anos), 4 (quatro) turmas de maternal II (crianças com 3 anos), 5 (cinco) turmas de pré-escola I (crianças com 4 anos), 6 (seis) turmas de pré-escola II.

Além disso, sua atual filosofia de ensino está centrada em trazer os conceitos principais para a vivência dos alunos. O projeto da escola se chama “O mundo que a gente quer, depende do mundo que a gente faz”, traz a proposta de trabalho interdisciplinar, permitindo a observação dos campos de experiência de acordo com a BNCC para a educação infantil.

Importa salientar que a instituição foi escolhida por possuir um quadro de 10 (dez) professores regentes no segmento pré-escolar, o que aumenta nossas possibilidades com um grupo para a pesquisa, justifica-se ainda pelo relacionamento de parceria entre a pesquisadora e a equipe gestora que facilitou o acesso as documentações necessárias para a pesquisa e ainda porque a pesquisadora integra o quadro docente da respectiva instituição desde 2017, uma vez que a nossa investigação se dará nas abordagens de ensino.

3.2 Sujeitos da pesquisa

Apresentam-se como sujeitos da pesquisa 10 (dez) professoras da escola mencionada anteriormente, regentes das turmas de pré-escola sendo 5 (cinco) professoras regentes da pré-escola I e 5 (cinco) professoras regentes da pré-escola II. Suas identidades serão preservadas, utilizaremos os pseudônimos P1, P2, P3 e assim por diante, para mencioná-las, a fim de respeitar os termos éticos da pesquisa.

3.3 As estratégias de coletas de dados

Utilizou-se os seguintes instrumentos para a coleta de dados: 1) Entrevista; 2) Seleção de abordagens relevantes e construção do Produto Educacional e 3) Oficina com grupo de professores com compilação de atividades relacionadas ao raciocínio lógico e roda de conversa informal para troca de experiências visando à validação do Produto Educacional por meio de questionário de avaliação sobre oficina com professores.

Entende-se como entrevista focalizada, pois quando aplicada a um grupo de professoras com experiência incomum com questões estruturadas, abertas, relevantes para a compreensão do fenômeno de estudo, investigamos os procedimentos de ensino que levam o aluno da pré-escola a raciocinar logicamente e chegar a um consenso de descoberta matemática. O roteiro da entrevista encontra-se no apêndice e antecederá a validação do produto educacional. A entrevista foi gravada, e foram feitas perguntas abertas sobre abordagens, estratégias e metodologias utilizadas no ensino do raciocínio lógico (GIL, 2019).

Dentro da entrevista, abriu-se um espaço para que os professores deixassem suas sugestões de atividades que já realizaram ou que pretendem realizar que façam parte da temática estudada. As abordagens consideradas relevantes para o trabalho, fizeram parte do nosso Produto Educacional.

Com base em conjecturas, as perguntas foram lançadas para que houvesse entendimento e compreensão do contexto em que os entrevistados estão inseridos e de que forma visualizam as questões e situações cotidianas, podendo oferecer elementos que corroborem com evidências retiradas de outras fontes, o que nos abre possibilidades de triangulações, trazendo maior grau de confiabilidade a pesquisa (MARTINS, 2008).

Após a entrevista, estruturamos a compilação de atividades de raciocínio lógico-matemático, por meio dos estudos anteriores e conforme a necessidade de abrangência das professoras, analisamos em quais abordagens precisam mais das nossas sugestões para a construção do Produto Educacional que atenda aos anseios da escola.

Uma vez concretizada a seleção de abordagens e compilação de atividades, nossa próxima estratégia foi, aplicar uma oficina com as demonstrações do Produto Educacional para os professores não envolvidos na pesquisa com duração de 3(três)

horas, aproveitando espaços cedidos pela equipe pedagógica em momentos de reunião de professores tais como: conselho de classe previsto no calendário da escola. Aconteceu ainda uma roda de conversa e avaliação da oficina por meio de questionário para a validação do produto.

3.4 Métodos de análise de dados

Os dados serão descritos em categorias analíticas permitindo a análise dos fenômenos oriundos da pesquisa. Após analisarmos as respostas das professoras, buscamos atividades relacionadas ao raciocínio lógico-matemático inseridas na programação de aula dos professores, após essa análise, descrevemos a quantidade das sugestões de atividades que encontramos, os objetivos e as formas de abordagens utilizadas nas aulas (GIL, 2017).

Como ocorreu a entrevista focalizada e gravada, como fonte de coleta, concretizou-se uma análise de discurso e juntamente com anotações de comentários do observador de ações, palavras ou circunstâncias que sejam relevantes, permitiu a descrição detalhada de todo ambiente de estudo, estimulando o pensamento crítico daquilo que se observa, para que não ocorra apenas, um mero registro (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Na sequência, os áudios das entrevistas foram transcritos, para que pudesse ser realizada a análise de conteúdo na busca por procedimentos sistemáticos permitindo a inferência de conhecimentos em uma análise interpretativa, para que possamos seguir com o percurso metodológico, a partir destas análises a exploração do material coletado foi realizada, assim como o tratamento dos resultados e interpretação e inferências.

Por conseguinte, esta análise contemplou a comunicação de maneira objetiva, a partir dos discursos orais dos participantes, e com ela pretende-se alcançar os objetivos específicos desta pesquisa, conhecendo como tem sido desenvolvido o raciocínio lógico na pré-escola; identificando os maiores desafios vivenciados pelos professores ao mediar o ensino do raciocínio lógico para a pré-escola e conhecendo junto aos professores atividades de raciocínio lógico relacionadas as dificuldades apresentadas.

Dito isso, resume-se as etapas da análise de discurso conforme (MORAES; GALIAZZI, 2011) em: 1) Unitarização: análise de todas as entrevistas a fim de se obter

recortes que mereçam ser salientados, fragmentação do texto e surgimento de unidades de significado; 2) Organização das categorias que emergiram da pesquisa: síntese de informações da pesquisa, estudo do material coletado, visando as hipóteses, o referencial teórico e categorias (temas) de análises com auxílio de tabela; 3) Metatexto: estruturação das categorias com conjunto de textos.

Quanto à oficina, foram registrados os momentos de troca de experiências, descobertas e colocações dos profissionais, a fim de redigirmos e afixarmos na discussão de resultados, fizemos ao final, um momento de avaliação da oficina com a finalidade de validação do produto educacional.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

A presente seção visa **analisar como o professor faz a mediação do raciocínio lógico-matemático para a pré-escola**. A princípio, nos utilizamos de: 1) unitarização encontrada no método de análise textual discursiva para analisarmos todas as respostas das entrevistas a fim de se obter; 2) organização das categorias, com recortes que mereçam ser salientados, para descrevermos o surgimento de unidades de significado e construção de 3) metatexto.

4.1 Unitarização

As perguntas se encontram no apêndice B e suas respectivas respostas no apêndice C, nesta etapa da pesquisa, analisamos todas as respostas das entrevistas, a fim de se obter recortes para salientá-los de acordo com a relevância e o questionamento da pesquisa, a partir de então descobrimos por meio da fragmentação dos textos, o surgimento de unidades de significado, e fizemos ainda, a separação em categorias para aprofundarmos as discussões.

4.2 Organização das categorias

Apresenta-se no Quadro 1, as categorias a partir das respostas das entrevistas e a quantidade de professoras que nos ajudaram a encontrar dados relevantes que emergiam, na qual percebe-se como se dá a mediação do RLM nas turmas de pré-escola.

Para preservar a identidade das professoras que colaboraram com a pesquisa, foram utilizados números em ordem crescente após a letra P para nominar as professoras.

Discutiu-se cada uma das categorias apresentadas.

Quadro 1 – Resultado das entrevistas com Professoras

Categorias	Professoras
Faço mediação de RLM, professoras afirmam que realizam a mediação do RLM para seus alunos.	P1, P2, P3, P5, P6, P8, P9, P10
Percepção sobre o tempo de aprendizagem da criança	P1, P2, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10
Falta de recursos ou estrutura	P2, P3, P5, P6, P7, P9, P10

Categorias	Professoras
Utilização de jogos e atividades diversas	P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9
Insegurança para mediar RLM na EI.	P1, P5, P7, P8, P9, P10
Indícios de falhas na formação	P4, P5, P7, P8
Falhas que sugerem dúvida entre conceito de RLM e alfabetização matemática (contagem)	P1, P2, P3, P4, P5, P8, P10

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.3 Metatexto

A seguir, será apresentada a entrevista realizada com as professoras e a discussão de cada uma das categorias descritas no Quadro 1.

Entrevista

1. Com base na sua formação. Você considera que faz mediação atividades de raciocínio lógico para sua turma cotidianamente?

2. Em quais momentos você percebe que seu aluno é estimulado a raciocinar ou faz uso do raciocínio lógico-matemático em sala de aula?

3. Você trabalha com algum material didático que colabore para a apreciação desta temática? Cite-os e fale da sua importância.

4. Você considera que seus alunos conseguem estruturar um pensamento lógico, quando estão diante a um problema matemático para resolver? Qual seria, a sua opinião? Explique.

5. Quais os maiores desafios que você encontra para mediar o ensino-aprendizagem do raciocínio lógico-matemático? Sente-se seguro ao mediar tais conceitos matemáticos?

6. Você agora consegue pensar em alguma sugestão de atividade ou estratégia de ensino, que estimule o raciocínio lógico-matemático em seus alunos, que você já utilizou ou pretende utilizar?

4.3.1 Faço Mediação de Raciocínio Lógico-Matemático, professoras afirmam que realizam a mediação do RLM para seus alunos.

Para desvendarmos o que se passa na relação professor-aluno, buscamos entender, a priori, se as professoras entrevistadas afirmavam fazer a mediação de RLM para suas turmas. A partir das afirmativas, percebemos o empenho das

professoras em demonstrar a excelência do trabalho oferecido aos alunos. Obtivemos afirmações e selecionamos as seguintes:

“sim, considero sim dependendo da atividade é explorado o raciocínio lógico.”
(P1)

“Sim, dentro da realidade, dos recursos que são oferecidos, eu trabalho de forma lúdica, de forma concreta, tentando demonstrar da melhor forma possível a lógica matemática para os meus alunos.” (P2)

“Sim” (P3)

Paulo Freire (2005), nos mostra possibilidades para um olhar dialógico por trás do ensino, e os benefícios da prática problematizadora, em que o educador refaz sua forma de tomar conhecimento do novo, instigando seu aluno a fazer o mesmo de uma forma crítica e reflexiva, após o exemplo do educador.

Percebemos também além das afirmativas, o empenho e preocupação das professoras em mostrar seus desdobramentos de sala de aula e recursos utilizados para as aulas.

“Sim, nós fazemos atividades de raciocínio lógico, a partir de brinquedos, de atividades de interação na sala de aula.” (P5)

“Faço, faço sim, porque eu uso materiais didáticos como blocos, é... jogos, é... peças de montar, essas coisas todas.” (P6)

“Eu faço sim tá, porque algumas vezes quando a gente tá em grupo eu pego material, peço para eles juntarem, peço para eles separarem, peço para eles procurarem usando até medida qual maior, qual o menor.” (P8)

“Dentro das possibilidades que são oferecidas pela rede, a gente procura sim, trabalhar o raciocínio lógico a partir de materiais concretos, visualizações.”
(P9)

“Sim, realizo essas atividades ainda adapto para um aluno incluído com deficiência auditiva.” (P10)

4.3.2 Percepção sobre o tempo de aprendizagem da criança

Um dado interessante que emergiu da pesquisa foi a preocupação das professoras em observar o tempo de aprendizagem de seus alunos, quando questionadas sobre a percepção do pensamento lógico das crianças, notamos o cuidado na observação de cada indivíduo, demonstrando preocupação e responsabilidade com a aprendizagem. Em uma forma de avaliação diagnóstica, tivemos respostas especificando como é feita a abordagem, e quando é percebido o avanço do raciocínio do aluno:

Cada criança tem um tempo, a gente procura estar fazendo essa mediação, a gente apresenta, a gente brinca, a gente trabalha essas questões matemática e várias questões, só que cada criança tem um tempo. Algumas

tem o raciocínio lógico mais rápido que outras, mais aí o que que a gente faz? A gente vai chamando essa criança na nossa mesa e vai conversando e vai procurando caminhos diferentes pra que ela chegue aquela resposta, só que o tempo dela é diferente, então eu não posso esperar que por exemplo, quando eu tô trazendo uma questão geral, uma brincadeira geral pra turma, nem todos vão entender da mesma maneira daquele momento, então aquela criança que eu percebo que precisa um pouco mais de tempo, aí eu vou chamando na mesa procuro estruturar a brincadeira de outra forma de fazer de uma forma diferente, pra que ela entenda, pra que ela chegue aquele caminho de uma forma diferenciada, todas chegam, cada uma no seu tempo. (P5)

Outra entrevistada relata o exato momento em que se lembra da maturação do raciocínio dos seus alunos, citando um exemplo prático em que se utiliza para que eles demonstrem suas habilidades mentais.

Então acho que cada criança tem sua individualidade é um ser único, não tem como a gente colocar como um padrão ou uma regra, mas de modo geral, um pouco do que eu observo assim da minha turma eu percebo que a maioria deles conseguem sim, nessa faixa etária de 5, 6 anos em situações práticas encontrar soluções matemáticas, soluções de raciocínio lógico né, por exemplo: na distribuição de repente de um material, então eles conseguem averiguar, quantos faltam né por exemplo, se está distribuindo 10 borrachas e tem 15 crianças, eles sabem que faltam 5 borrachas em situações assim do dia-dia eles muitas vezes mostram saberes relacionados a raciocínio lógico. (P7)

A partir dos nossos estudos, entendemos que a criança de 4 a 6 anos está em constante maturação do raciocínio e já processa abstrações que indiquem verdade ou falsidade em uma situação problema. As falas das professoras mostram não só a sua percepção com relação à maturação do RLM, como concordam com os estudos, no que se refere à capacidade e percepção matemática do raciocínio lógico das crianças segundo esta faixa etária (SOUSA, 2012).

Apenas uma professora alegou que seus alunos ainda não estruturam o pensamento lógico-matemático.

“Acho que não acho que eles não têm essa maturidade porque meus alunos tem entre 5 e 6 anos, então eu acho que eles ainda não têm essa maturidade pra formar essa consciência.” (P4)

4.3.3 Falta de recursos ou estrutura

Em muitos momentos, as práticas da sala de aula esbarram em desafios que fogem do domínio do professor, um deles, notamos claramente no decorrer das entrevistas, e ao analisarmos as respostas, se refere às dificuldades encontradas especificamente em razão da falta de recursos envolvendo material didático de apoio, oferecidos para o trabalho docente. As falas apontam ainda, para a falta de tempo

para planejamento, o que implica na preparação das aulas, alto número de alunos em sala, falta de profissionais de apoio para a educação especial e outras questões envolvendo, no geral, uma falta de estruturação que interfere no aprendizado das crianças.

Ademais, para Krasilchik (2000), os recursos fazem toda diferença quando falamos em qualidade de ensino, para que uma prática inovadora tenha sucesso, “depende da existência de bons materiais, incluindo livros, manuais de laboratórios e guias de professores, docentes que sejam capazes de usá-los, bem como condições na escola para o seu pleno desenvolvimento” (KRASILCHIK, 2000, p. 90).

O descontentamento em não ter os materiais e a estrutura necessária para o trabalho fica explícito quando lemos:

“Primeiro a falta de apoio, falta de material, principalmente porque nós professores que temos que nos virar nos 30, para realizar os materiais didáticos e concretos.” (P6)

Falas que marcam esta etapa da pesquisa, mostram a angústia das professoras P2, P3 e P5, ao relatarem suas vivências. Ao lermos as colocações, não poderíamos deixar de destacar a importância do material de apoio para o fazer docente, percebemos que a falta do mesmo, de fato, na escola, tem gerado além de angústias, desestímulo. Além de planejar as aulas, entender e dar norte à mediação dos conteúdos, o docente ainda se vê com a necessidade de produzir ou comprar todo seu material didático, é o que vimos nos relatos sobre os maiores desafios na mediação do RLM.

A maior dificuldade é o número de alunos dentro da sala, as vezes também, tem os alunos especiais que nem sempre a gente tem o apoio necessário, e as vezes atrapalha um pouco e também não temos sempre os recursos necessário né, muitas das vezes, os recursos que nós temos em sala são os recursos que nós mesmos professores trazemos né, não são recursos que a rede nos oferece, somos nós que disponibilizamos e nem sempre a gente tem esses recursos, eu tenho segurança sim, mas eu sei que as vezes, nem sempre eu dou o melhor para os alunos por causa dessa falta de recursos. (P2)

Sim, me sinto segura sim para mediar os conceitos, agora os desafios, acho mais que é a falta de estrutura que a gente tem, tudo a gente tem que produzir, se você precisa de um feijão, um arroz, pra trabalhar uma coisa mais lúdica, tudo é a gente que produz, jogos tudo é a gente, então essa falta de estrutura seria, a maior dificuldade. Sem contar que a gente trabalha sozinho né, mas aí também entra na questão da falta de estrutura que é maior, que a falta de estrutura é tudo. (P3)

Para além do trabalho com a produção de seu próprio material didático, vimos ainda um acúmulo de trabalho, a professora que está em sala por 40 horas semanais, relata levar para casa a continuidade do seu trabalho.

Eu acho que a maior dificuldade é a falta de tempo de a gente construir mais materiais, porque assim, a gente pode utilizar como eu disse antes vários materiais de sucata várias coisas, mas no geral a gente não consegue organizar tudo que a gente precisa para aquela aula naquele dia. Então para conseguir trabalhar bem a gente tem que levar trabalho para casa, para conseguir fazer bem o nosso trabalho no dia seguinte. Eu acho que essa é a maior dificuldade, porque quando a gente chega em casa a gente também tem a nossa rotina né?

Eu acho também a falta de verba para a aquisição de algumas coisas, seria interessante que a gente tivesse alguns materiais mais concretos né, eu me sinto segura em trabalhar sim, mais é um trabalho fruto de pesquisa, não dá para a gente pegar o que a gente aprendeu no período de formação da faculdade, no período da formação da pós-graduação e achar que a gente domina aquilo ali, e querer trabalhar isso a mesma forma com todas as turmas, porque não vai funcionar! A gente tem que tá pesquisando, a gente tem que tá fazendo cursos, a gente tem que tá correndo atrás, por que como eu disse anteriormente também, cada criança aprende de uma forma e a gente tem que procurar maneiras que essa criança aprenda e se a gente tivesse mais tempo, até pra fazer mais cursos pra poder se dedicar mais eu acho também que seria muito benéfico, tanto pra nós como para nossos alunos, por que tudo que a gente adquire em conhecimento a gente adquire pra colocar na prática com eles, então isso é muito importante. (P5)

Percebe-se ainda, com esta outra fala que destacamos, que a falta ou escassez de recursos didáticos levou a professora a relatar insegurança para mediar os conceitos de RLM, pois vê a necessidade de trabalhar apenas com matérias de sucata e sugere que tenham mais materiais disponíveis.

[...] os desafios são sempre os recursos que são oferecidos que são micros, são sempre poucos, a gente mesmo que tem que trabalhar com sucatas, tem que ficar pegando tampinhas eu acho que a gente poderia ter mais materiais disponíveis para estar trabalhando essa questão do raciocínio lógico, e eu não me sinto segura para mediar tais conceitos matemáticos não devido a essa falta mesmo de recurso. (P9)

Outro ponto bastante abordado e importante, é a construção de jogos matemáticos com materiais de sucata, as professoras relatam que as demandas são diversas e que tem o hábito de construir com materiais de sucata por conta própria, para ter material de apoio na mediação do trabalho docente. Vimos que elas fazem pesquisas sobre o que consideram relevante para suas crianças e aplicam, não utilizando parâmetro fixo de metodologia para a mediação, cada uma tem a liberdade de escolher como se dará o ensino-aprendizagem dentro das suas possibilidades.

Eu gosto muito de trabalhar com os materiais reciclados: rolinho de papel higiênico, tampinha de garrafa pet, garrafas pets pequenas, potinhos de maionese reciclado e eu tinha um material dourado, mas ele acabou se perdendo, porque era de EVA quadrado, então foram se perdendo. (P5)

4.3.4 Utilização de jogos e atividades citadas

Sabemos que a utilização dos jogos com regras tem sido excelente recurso metodológico na Matemática e é possível utilizar-se deles para o desdobramento de diversas atividades. Sob a mediação dos professores, os alunos explorarão a imaginação, a criatividade e o raciocínio lógico-matemático por meio dos jogos (GRANDO, 2008).

Além do mais, o uso dos jogos entre tantas contribuições, colabora no estímulo ao pensamento e na construção do número, quando utilizado com quantidades variadas, permitindo a exploração de comparação, seriação, identificação, levantamento de hipóteses e outros. Observamos a reflexão das crianças por meio dos debates, troca de ideias, estratégias e confronto de opiniões em busca de alcançar os objetivos do jogo (CARVALHO; GOMES; PIRES, 2010).

Em meio às entrevistas, foram citados jogos com os quais as professoras utilizam para trabalhar o RLM com os alunos, algumas atividades que fazem parte da rotina foram colocadas como ensino de RLM, citaremos todos os que elas utilizam e consideraram relevante nesse processo.

“[...] quando a gente pede pra andar em cima da linha; quando a gente manda entrar no bambolê sair do bambolê são coisas do cotidiano.” (P3)

“Quando trabalhamos números e quantidades com objetos concretos. Trabalho com jogos e com material concreto.” (P4)

“Nas brincadeiras, no uso do lego, no uso da massinha, no uso dos blocos lógicos de montagem, na hora dos jogos de encaixe.” (P5)

“porque eu uso materiais didáticos como blocos, é... jogos, é... peças de montar, essas coisas todas.” (P6)

Em algumas partes da entrevista, as professoras chegaram a relatar, atividades de sucesso que foram consideradas prazerosas para os alunos. Como vemos a seguir:

tem brincadeiras né como boliche, porque como é educação infantil eles gostam muito desse negócio de quem faz mais pontos, isso aí eles conseguem calcular e ver quantas garrafas eles derrubam, é contagem de tampinhas, eles contam, eles gostam muito de separar também e jogos por exemplo: acertar o número tal, eles já sabem qual é o número maior, aí de acordo com material, uma cestinha aí eles vão e jogam a bolinha, e acertei é maior número eu ganhei. (P6)

[...] ano passado que teve as olimpíadas eu também estava com uma turma de pré II e aí eu fiz uma mini olimpíadas com eles durante uma semana e a gente cada dia fazia um esporte, por exemplo no arremesso de peso, corrida

e tudo mais ali eu conseguia montar com eles gráfico, pódio, eles registravam no arremesso de peso, quão longe cada um conseguiu, então a gente conseguiu explorar muito essa questão do raciocínio lógico. (P7)

[...] ontem eu estava contando a história Gabriel tem 99 centímetros e a gente fez bastante atividade de quem é maior, quem é menor, qual sapato maior e menor, eles sentarem na cadeira grande e pequena, pedi para medirem o cabelo e é isso. (P8)

Com a utilização dos jogos, observamos claramente a ludicidade e a utilização de materiais concretos nas formas de mediação do RLM, vemos ainda, as crianças como protagonistas do processo de ensino-aprendizagem e uma escuta ativa dos anseios das turmas pelas interações e brincadeiras. Entendemos o quão fundamental é, a presença dos jogos e brincadeiras na mediação do RLM, segundo nossos estudos. Temos na funcionalidade dos jogos, a construção do conhecimento da criança. Fazendo uso de jogos simbólicos e regrados, colaboramos para que a linguagem verbal e socializada se transforme em um instrumento incentivador do pensamento e possa ser utilizado tanto no pátio quanto nas salas de aula pelos professores (CÓRIA-SABINI; LUCENA, 2013).

4.3.5 Insegurança para mediar RLM na EI

Acredita-se que, quando há uma relação de estreitamento de laços entre professor e aluno, com uma escuta ativa o professor conseguirá ouvir vivências e as demandas de sua turma, para aplicar-lhe situações práticas que façam sentido para eles (SOUSA, 2012).

Alguns caminhos que o professor percorre, podem gerar incertezas ou desconfortos na hora da prática, ao serem questionadas com relação a segurança na mediação dos conceitos matemáticos para a educação infantil, grande parte responde com insegurança.

É..., muita das vezes nos autoavaliando, a gente acha que não tá fazendo, realizando, estimulando, mas as próprias crianças nos dão esse retorno.” (P1)

A vontade de se doar e entregar o melhor para seus alunos faz parte da rotina da professora (P7), que afirma sentir falta de mais conteúdos relacionados ao RLM:

“e em relação a segurança, na minha graduação tive muito pouco contato, muito pouco material, relacionado ao ensino de matemática e raciocínio lógico e eu sinto falta hoje em dia disso e isso é um desafio para mim.” (P7)

Observamos que suas autoavaliações perpassam por diversos motivos, que envolvem conteúdo, recursos, estrutura e preocupação com as atividades em consonância com as tendências pedagógicas atuais.

“Bem no início eu tinha muita insegurança quando se falava de matemática na pré-escola, mas com o tempo você vai pesquisando no google...” (P8)

“...e eu não me sinto segura para mediar tais conceitos matemáticos não devido a essa falta mesmo de recurso.” (P9)

“Eu me sinto mais insegura com relação a ele (aluno deficiente auditivo) de compreender se ele está entendendo ou não.” (P10)

Algumas dessas dúvidas são compreensíveis devido as constantes mudanças que a educação infantil vem passando ao longo dos anos no modo de ensinar, pelo que entendemos as professoras estão aos poucos se apropriando sobre as novas abordagens de ensino segundo a legislação vigente.

Assim, Vergnaud (2009) orienta os professores a manipularem a matemática como um conjunto de noções e sistemas que se apoiam uns nos outros para que suas ações funcionem, observando que ordem em que se expõe a matemática para a criança não é a mesma que ela abstrai, caracterizando uma ordem não linear e sim ramificada.

Orienta ainda que a clareza no conhecimento das noções matemáticas a serem ensinadas, levarão o professor a compreender dificuldades que possam surgir futuramente trazidas pelas crianças (VERGNAUD, 2009).

4.3.6 Indícios de falhas na formação

Para ajudar seus pares com um olhar crítico e conseguir pensar em propostas de atividades integradoras, os professores precisarão de uma boa formação. Aqueles que apresentam fragilidade na formação, segundo a pesquisa de Cavalcanti, demonstravam que: “havia dificuldade para estabelecer relações de pensamento simples, como comparar ou relacionar elementos da realidade com a teoria ou compreender textos teóricos” (CAVALCANTI, 2015. p. 16).

Também notamos a visão de algumas entrevistadas sobre as falhas que ocorreram em suas formações, por mais que não houvesse perguntas específicas neste sentido, elas se sentiram à vontade para compartilhar suas insatisfações e comentários quanto ao seu processo de formação docente, nos dando indícios de possíveis falhas em suas formações.

...reconheço que da minha parte talvez falte um pouco de formação pra trabalhar isso, trabalhar mais isso, pra conseguir inserir isso, mais no cotidiano da criança no dia-dia, que as vezes a gente deixa pra trabalhar exatamente num dia ou exatamente numa atividade. Eu acho que deveria ser trabalhado todos os dias a todo momento. (P4)

é um trabalho fruto de pesquisa, não dá para a gente pegar o que a gente aprendeu no período de formação da faculdade, no período da formação da pós-graduação e achar que a gente domina aquilo ali, e querer trabalhar isso a mesma forma com todas as turmas, porque não vai funcionar! (P5)

“Na minha graduação tive muito pouco contato, muito pouco material, relacionado ao ensino de matemática e raciocínio lógico e eu sinto falta hoje em dia.” (P7)

“...bem no início eu tinha muita insegurança quando se falava de matemática na pré-escola” (P8)

Na busca constante por oferecer conteúdo de qualidade, vimos que as professoras procuram recorrer aos conhecimentos oriundos de suas formações, em seus questionamentos apontam que é necessário um aprofundamento maior no assunto para uma mediação assertiva.

Aproximando a formação docente com a ótica da Educação Infantil, encontramos a contribuição de Freinet, levando em conta os avanços naturais do professor, suas potencialidades e sua motivação para tentar educar para a vida. Aquilo que acontece dentro de salas de aulas, são professores e alunos elaborando atividades para tentar compreender, interpretar e modificar o mundo que vivemos (IMBERNÓN, 2012).

4.3.7 Falas que sugerem dúvida entre conceito de RLM e alfabetização matemática (contagem)

Entendemos enquanto pesquisadoras, a importância de esclarecermos dúvidas emergentes da pesquisa reveladas nas falas das educadoras, por vários momentos percebemos a menção de atividades de alfabetização matemática, por exemplo o ensino da contagem, entrelaçando-se ao conceito de RLM, essa falta de domínio na composição dos conceitos, nos preocupa e nos faz refletir sobre a colaboração que esta pesquisa trará para a prática das professoras em questão e demais professores que estiverem na mesma situação.

Quando perguntada se consegue pensar em alguma sugestão de atividade ou estratégia de ensino, que estimule o raciocínio lógico-matemático em seus alunos, que já utilizou ou pretende utilizar, as professoras (P2) e (P8) respondem:

“eu acho que sempre estabelecer a relação do número quantidade é algo que dá muito certo que faz eles entenderem essa relação dos números com quantidade, então quando eu trabalho com tampinha de garrafa as vezes brincando com eles é algo que dá muito certo assim, que eu vejo resultado.” (P2)

“e a gente fez bastante atividade de quem é maior, quem é menor, qual sapato maior e menor, eles sentarem na cadeira grande e pequena, pedi para medirem o cabelo e é isso.” (P8)

Nessa fala, fica claro no trabalho da professora a alfabetização matemática. Assim como nas falas da professora (P4) e (P5), que na mesma pergunta dizem:

“por exemplo, se você quer que o aluno aprenda a contar não adianta só você apresentar o número, você tem que apresentar o número mas você tem que associar a quantidade pra criança entender que aquele número está associado aquela quantidade.” (P4)

“A gente tá trabalhando a contagem todos os dias, isso faz parte da nossa rotina.” (P5)

Na pergunta: em quais momentos você percebe que seu aluno é estimulado a raciocinar ou faz uso do raciocínio lógico-matemático em sala de aula? Extraímos mais falas que remetem à alfabetização matemática, vejamos:

“...quando a gente pede pra eles contarem quantos somos na sala, quando você pede pra ver a questão do gênero né pra eles identificarem quem é menino e quem é menina, quando a gente pede pra andar em cima da linha” (P3)

“Quando trabalhamos números e quantidades com objetos concretos.” (P4)

“Principalmente nas atividades de..., que envolve contagem, quando contamos o quantitativo de crianças, quantas crianças faltaram, eles mesmos fazem as contas nos dedos.” (P10)

Após a percepção e análise dessas falas, fez-se necessário dedicarmos um capítulo do nosso produto educacional para esclarecimentos de dúvidas quanto ao conceito de RLM, fazendo a diferenciação entre alfabetização matemática e RLM, com amostragem de atividades que estimulem o aluno a raciocinar de acordo com a lógica matemática.

Compreendemos que a clareza no conhecimento das noções matemáticas a serem ensinadas, leva o professor a compreender dificuldades que possam surgir trazidas pelas crianças (VERGNAUD, 2009).

5. PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional desenvolvido como resultado desta pesquisa chama-se *Pensar e brincar na Pré-escola*. Após a análise da forma de mediação de um grupo de 10 professoras de uma escola pública do Município de Rio de Janeiro, as principais angústias e seus desafios, decidiu-se coletar um apanhado de atividades contextualizadas para dar apoio a esta prática com as crianças da pré-escola.

Durante a pesquisa, foi realizada a seleção de abordagens relevantes para a construção do Produto Educacional e ainda uma oficina com mais um grupo de 7 professores da rede municipal do Rio de Janeiro, em que ocorreu a demonstração com compilação de atividades relacionadas ao raciocínio lógico e roda de conversa informal para troca de experiências visando a validação do Produto Educacional. Ou seja, o primeiro grupo pesquisado colaborou na sugestão de atividades relevantes e o segundo grupo colaborou com a aplicação das atividades para os alunos da rede, quando foi possível aprimorar as atividades e colher mais resultados.

Como resposta aos objetivos específicos da pesquisa, em princípio buscou-se: conhecer como o raciocínio lógico tem sido desenvolvido no segmento pré-escola; identificar quais os maiores desafios para os professores quanto a mediação do raciocínio lógico-matemático; investigar junto aos professores, atividades de raciocínio lógico relacionadas as dificuldades encontradas e desenvolver um produto educacional voltado para o ensino-aprendizagem no ensino de raciocínio lógico-matemático como material de apoio para professores de pré-escola I e II. Na Figura 5, podemos observar a capa do Produto Educacional.

Figura 5 – Capa do Produto Educacional



Fonte: As autoras.

A formação deste produto perpassa por: conceito de RLM, objetivos baseados na legislação vigente, dinâmicas de grupo, histórias, jogos, enigmas e situações-problema entre várias sugestões de atividades adaptadas para crianças de 4 a 6 anos.

Este produto tem o objetivo de colaborar com a prática com os alunos, no que tange aos seguintes aos campos de experiências segundo a BNCC (Base Nacional Comum Curricular): traços, sons, cores e formas; escuta fala, pensamento e imaginação; espaço, tempo, quantidades, relações e transformação (BRASIL, 2018).

Assim, as ações estão focadas em buscar nas rotinas da criança, diversas formas de mediar o ensino do raciocínio lógico-matemático de forma contextualizada e agregando conhecimento que poderá ser utilizado em consonância com outras áreas do conhecimento.

As sugestões de atividades deixam a criança à vontade para raciocinar brincando, nas falas coletadas das crianças notou-se o interesse pelas atividades e o pedido das crianças pela realização das atividades frequentemente nas aulas.

A Unidade I do nosso produto se dedica a esclarecer para o professor, o conceito de raciocínio lógico-matemático, esclarece ainda, dúvidas que surgiram durante a pesquisa, sobre o conceito de Raciocínio Lógico-Matemático, sobre o que são atividades de raciocínio-lógico e qual a diferença entre mediar atividades de raciocínio lógico e iniciar a alfabetização matemática com as crianças, baseando-se no referencial teórico. Tendo em vista que, ainda os dois campos não estão claros para os sujeitos da pesquisa, considera-se importante trazer referências e o conceito de raciocínio lógico-matemático antes de mostrarmos a sequência didática.

É importante que o professor, não veja este material como uma receita a ser seguida, embora o material possua alguns moldes que facilitarão o trabalho docente, priorizamos que, a partir da predisposição dos alunos, ele consiga estabelecer as adaptações necessárias à realidade do ambiente em que leciona.

Todas as vezes em que aparecer a imagem de uma tesoura, significa que é o material para recorte e que o professor poderá confeccionar para as suas crianças diversas atividades.

Na Unidade I, encontram-se informações importantes sobre o raciocínio lógico-matemático baseadas nos estudos que conduziu a construção da sequência didática, aprecia-se também os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da criança pautados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Na Unidade II, o material se dedica à demonstração de atividades na íntegra. Esta unidade está subdividida em 12 atividades, cada uma contendo: o tempo de duração aproximado da atividade, os recursos que o professor utilizará, como é feita a confecção do material quando necessário com ilustrações, os procedimentos metodológicos para o alcance da atividade com a turma e por último os materiais de apoio para a realização das atividades.

Qualquer uma das atividades necessita de planejamento prévio, tendo em vista os objetivos pedagógicos, pois sem ele, perdemos grandes potencialidades que cada atividade oferece.

Dentre as habilidades que serão desenvolvidas, é possível destacar o desenvolvimento do aluno em relação ao senso crítico, questionamento das relações que estabelece com o material e ao tirar suas conclusões, a habilidade de pensar de forma autônoma, contribuindo para o processo de conhecimento lógico-matemático, através de análises e levantamento de hipóteses.

6. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Para a metodologia de validação, optou-se por uma análise de livre interpretação, que segundo Anjos, Rôças e Pereira (2019), apresenta-se como uma:

fecundidade dialogal, dialética, com os autores de referências do trabalho de pesquisa, com o professor-pesquisador e com os participantes que discursaram, anunciando seu pensamento, sob argumentação sólida, lúcida, coerente com as premissas, dentro de um princípio crítico sobre as temáticas ali propostas a serem investigadas. (ANJOS, RÔÇAS; PEREIRA, 2019, p. 33).

Acredita-se que esta análise melhor se adéqua a uma pesquisa em ensino de ciências, pois tende a ampliar possibilidades de uma experiência que se dá no fazer criativo do professor-pesquisador, que se visualiza na relação com o mundo, com o objeto de sua pesquisa, consigo e com o outro. Tal escolha, por este caminho analítico leva a uma dedicação ao investigar os sujeitos, fazendo com que a construção de narrativas e experienciais aconteça e transpareçam na espontaneidade da fala que foi escutada, lida, observada e interpretada.

Vale ressaltar que, as professoras que participaram da validação não são as mesmas professoras quem foram entrevistadas na pesquisa acima. Nomeou-se as professoras que fizeram parte da validação como PA, PB, PC, PD, PE, PF e PG.

6.1 Oficina com o grupo de professoras

No Espaço de Desenvolvimento Infantil da rede municipal do Rio de Janeiro citado na metodologia, conseguiu-se um espaço durante o conselho de classe e foi realizada uma amostragem de todo o produto educacional, com professoras de pré-escola I e II, como mostra a Figura 6. Realizamos as atividades com um grupo de sete professoras, que não participaram da pesquisa, mostrando o processo de criação, as explicações prévias sobre objetivos e conceitos de RLM, passo a passo de como aplicar cada atividade, contando com a participação das professoras em cada uma delas.

Vale ressaltar que as professoras que aceitaram fazer parte da validação do nosso produto educacional, precisaram fazer uma pausa nos projetos já em andamento na escola e adaptar seus planejamentos para inserir a aplicação das atividades. A direção tomou ciência e permitiu que as professoras fizessem a

aplicação com as crianças dentro do horário das aulas, desde que, preservássemos a identidade dos alunos.

As pesquisadoras fizeram observação durante a aplicação do produto nas turmas, combinou-se previamente as datas em que seriam aplicados para que ao surgimento de qualquer dúvida, as pesquisadoras pudessem auxiliar para que não interrompessem a aplicação.

Figura 6 (a, b e c) – Oficina com as professoras



Fonte: As autoras.

Ao final da amostragem, foi solicitado a cada professora que levasse o produto educacional para sua sala de aula e fizesse a aplicação com seus alunos, e que posteriormente trouxessem o *feedback* do passo a passo das atividades e registro dos momentos mais marcantes das suas percepções sobre a aplicação das atividades.

No tempo de duas semanas, para que as atividades pudessem ser aplicadas por duas ou até três vezes com as turmas, elas tiraram fotos, fizeram perguntas e estavam em contato constante com as pesquisadoras para pedir auxílio em casos de dúvida.

Após duas semanas dessas aplicações, colheu-se o material fornecido pelas professoras e as mesmas preencheram um formulário do *google forms* (anexo), no qual descreveram: o impacto que nosso produto teve na prática de sala de aula, suas percepções analíticas sobre a funcionalidade do produto, o que elas captaram nas falas, reações das crianças durante a aplicação do produto, quais foram as respostas quanto ao raciocínio lógico-matemático que as crianças trouxeram para elas neste período entre outras observações. Com o preenchimento deste formulário, encerrou-se a validação do Produto Educacional Pensar e Brincar na pré-escola. Além disso, os resultados de discussões acerca da aplicação serão apresentados a seguir.

6.2 Resultados e discussões

Discorre-se nesta seção sobre os momentos mais relevantes dos resultados da validação, detalhando quais professoras realizaram cada atividade e os relatos mais marcantes extraídos das falas das professoras e dos alunos.

Segundo as observações, percebeu-se que as professoras PB, PD, PF e PG conseguiram realizar todas as atividades do Produto Educacional, já as professoras PA, PB e PE optaram por selecionar as atividades que fariam a mediação para suas turmas, embora a orientação tenha sido para a realização de todo o produto.

Atividade 1 - Piquenique Colaborativo

Figura 7 – Piquenique Colaborativo



Fonte: Professora PC

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PC, PD, PF e PG.

Percebe-se que esta foi uma atividade muito prazerosa para as crianças, apenas a professora PC enviou registro da atividade finalizada como mostra a Figura 7. Segundo relatos das professoras, as crianças quando estão fora da sala ficam mais felizes e à vontade para realizar atividades de concentração.

Logo, é possível constatar que esta foi uma atividade proposta para toda a turma, os objetivos da atividade consistem em: utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem, identificar as situações problema, ajudar a estabelecer mentalmente noção de quantidade e variação de quantidade; desenvolver o raciocínio lógico-matemático, promover diálogo e interação e estimular a contagem espontânea.

As professoras que realizaram esta atividade, previamente pediram a colaboração dos pais para a doação dos itens para o piquenique com: biscoitos, pães, frutas e sucos da preferência das crianças.

Vemos na Figura 7 que a professora PC preferiu colocar os lençóis juntos e não separados, pois alegou que facilitaria o acesso das crianças, vemos também que, na

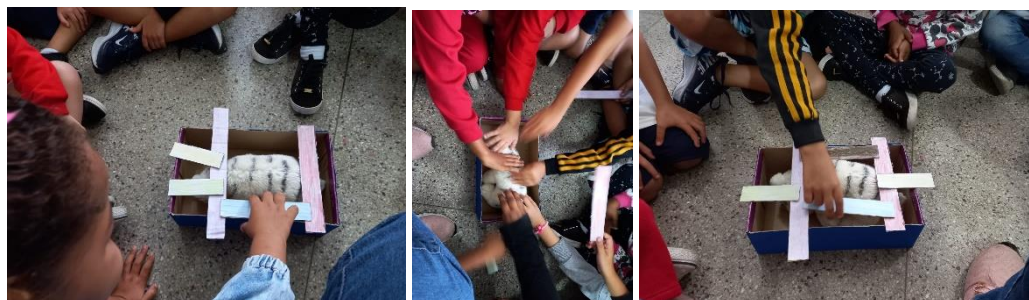
foto, a criança está contando o número de alunos para buscar a quantidade de biscoitos para servir aos colegas, com a quantidade correta.

Ao final, as turmas das professoras PB, PC, PD, PF e PG concluíram com a proposta para de confeccionar um gráfico no quadro branco, constando a quantidade de alimentos e quantidades que foram utilizados pelas crianças, elas foram lembrando das preferências dos colegas e se divertiram bastante relembrando as quantidades e quem comeu mais ou menos cada item.

Por sua vez, Moura (2013) enfatiza que a criança não tem motivos necessários para buscar a compreensão dos números. Assim, precisa ser motivado a se apropriar das significações de acordo com suas particularidades e até de seus motivos pessoais. Portanto, nesta atividade, observa-se um motivo real para a utilização da contagem e do raciocínio lógico-matemático por meio da distribuição dos alimentos utilizando o número de crianças e alimentos trazidos.

Atividade 2 - O resgate do gatinho

Figura 8 (a, b e c) – Crianças resgatando o gatinho



Fonte: Professora PA.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PA, PB, PD, PF e PG. A professora PA sentiu dificuldade com o posicionamento das barras e precisou de auxílio na montagem do jogo. A professora também nos relatou o grau de dificuldade que as crianças sentiram e nos relatou que algumas crianças que derrubavam as barras no gatinho pediam para repetir a atividade e ter mais uma chance de salvar o gatinho, chance essa concedida pela professora.

Os objetivos desta atividade consistem em: estimular a consciência sobre preservação animal, estabelecer ordem sequencial e comparativa de tamanho, desenvolver raciocínio lógico-matemático durante as tentativas de resgate.

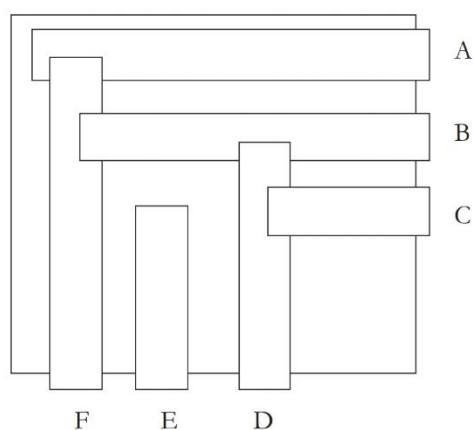
Nas palavras da professora, as crianças receberam o material “com entusiasmo e ao mesmo tempo ficaram surpresos e interessados” (PA).

Com relação ao raciocínio lógico-matemático, percebemos que aconteceu naturalmente dada a preocupação das crianças e consciência em precisar tirar o gato como mostrado na Figura 8b, vimos ainda entusiasmo e a empolgação das turmas em resolver a questão de forma lúdica.

Esta atividade foi inspirada na noção de cálculo relacional de Vergnaud (2009). Ele enfatiza a sua importância na vida de professores e alunos pois no cotidiano iremos utilizá-la com frequência, para estabelecermos noção de raciocínio. Um ponto relevante é que estes cálculos apenas são válidos se apoiados em dinamismos como propriedades para relações em jogo.

Por isso, ele apresenta a Figura 1 representando 6 (seis) barras:

Figura 1 – Jogo com barras



Fonte: Vergnaud (2009, p. 34).

Vemos que a criança por volta de 4 (quatro) anos e meio a 5 (cinco) anos de idade já é capaz de entender a relação entre a barra C e a barra A se esta estiver por exemplo, em um jogo de encaixe (VERGNAUD, 2009).

Outra possibilidade que a atividade anterior nos dá, é de que a criança na faixa dos 5 (cinco) anos já entende bem a relação de “bloqueio antissimétrica” visualizando que uma letra bloqueia a outra. Nesse caso, ela estará usando a transitividade que fará ela considerar que não irá tirar a princípio a letra C. Para se chegar a tal pensamento, a criança fará um desencadeamento de deduções e cálculos mentais até chegar à constatação (VERGNAUD, 2009).

No caso da validação do produto educacional, conforme as crianças observavam cada peça para retirar, faziam uma reflexão calculando mentalmente como era de se esperar, os espaços e as peças que estavam próximas chegavam a

colocar a mão e soltar quando viam que aquela peça cairia no gatinho como ilustrado na Figura 8 (a, b e c).

Atividade 3 - O enigma da Bruxa (quebra-cabeça)

Figura 9 (a, b, c) – Desvendando o enigma e contação de história



Fonte: Professoras PC e PG.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PC, PD, PF e PG. O livro escolhido pelas professoras para o desenvolvimento da atividade foi o livro “Bruxa, bruxa venha à minha festa”, de Arden Druce, como mostra a Figura 9 (b e c).

Os objetivos desta atividade consistem em: oferecer quebra-cabeça para identificação de igualdades e diferenças na malha quadriculada e na folha com pauta, ouvir contação de história, sequenciar símbolos, reconhecer formas geométricas em diferentes posições e desenvolver o raciocínio lógico-matemático.

Quando o professor traz classificações para a sala de aula, ele estará inserindo o raciocínio lógico-matemático de forma intencional no seu planejamento, agregando novas experiências ao seu aluno. Ao estimulá-lo por meio de classificações, agrupamentos e reagrupamentos, a criança começará a visualizar com noção de quantidades, situações utilizadas no seu cotidiano. A cada conhecimento novo ela ampliará e abstrairá semelhanças para formar novos conceitos evoluindo suas percepções para a abstração cada vez maior (SOUSA, 2012).

Ademais, a professora PC fez algumas perguntas antes da aplicação, sobre tempo, estimativas de conclusão por parte das crianças e enfatizou que a atividade foi uma alternativa diante dos poucos recursos que possui em sala, e que não poderia comprar jogos ou materiais para confeccionar mais atividades, ela utilizou para a

confeção do enigma da bruxa apenas papelão, folha A4 e papel azul e amarelo que havia na sala, como mostram as fotos da Figura 9.

A turma da professora PC possui 28 alunos, é uma turma cheia, assídua e enérgica, por isso, a professora sugeriu que a atividade seja feita em pequenos grupos para melhor organização do pensamento da criança e concentração na atividade. Quando lhes foi apresentado o material, as crianças ficaram entusiasmadas e todas ao mesmo tempo querendo manusear todas as atividades explorando o material aleatoriamente, foi necessária a intervenção da professora para manter a ordem durante as atividades e explorar o pensamento lógico de forma assertiva.

A turma da professora PG possui um quantitativo menor de crianças, e no dia da aplicação haviam apenas 6 crianças na turma, na Figura 9(a), vemos este quantitativo menor, observou-se que o raciocínio lógico ocorreu de forma mais dinâmica dando mais chances a cada criança de tentar acertar o enigma por causa da baixa frequência.

Atividade 4 - Tapete mágico (escala *cuisinaire*)

Figura 10 – Montagem de tapete mágico



Fonte: Professoras PB e PE.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PE, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em: resolver situação-problema envolvendo diferentes significados da adição, da subtração, composição e decomposição, desenvolver cooperação, desenvolver raciocínio lógico-matemático e registrar números.

As professoras disponibilizaram e leram para as crianças as histórias de Aladim que estavam disponíveis na escola. Utilizaram ainda um pedaço de pano para simular um tapete mágico antes de convidar as crianças para a montagem da escala *cuisinaire*.

A malha quadriculada foi disponibilizada em cartolina para que as crianças pudessem montar cada uma o seu tapete mágico e a escala *cuisenaire* a sua disposição para manusear, as professoras se juntaram e compraram a escala *cuisenaire* em grande quantidade para oferecer a todas as crianças.

No geral, as professoras perceberam que as crianças ficavam testando os tamanhos das peças durante a brincadeira para avaliar qual se encaixa na formação do tapete, como mostra a Figura 10. Algumas crianças demoraram bastante e precisaram de mais tempo para concluir.

Destacamos na fala da professora PE que as crianças demonstraram que gostaram da atividade “Ficaram ansiosas para utilizar, queriam repetir após concluir o objetivo” (PE), percebemos ainda que as crianças disputavam quem terminaria primeiro a montagem do tapete.

Para a professora PB, “algumas crianças já mostraram uma certa dominação das atividades” (PB), vimos que embora algumas crianças precisassem de mais tempo para concluir, a montagem do tapete com a escala *cuisenaire* foi de fácil compreensão sem grandes dúvidas no manuseio até completar toda a malha.

Atividade 5 - Desafio dos botões

Figura 11 – Crianças colocando botões



Fonte: Professora PD.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em: resolver situação-problema envolvendo diferentes significados da adição, da subtração, composição e decomposição, desenvolver comparação, desenvolver raciocínio lógico-matemático com igualdade e diferença.

Todas as crianças ouviram e visualizaram a história em quadrinhos que precede a atividade entendendo a situação-problema trazida no final da história, as

crianças estavam atentas à voz da professora para entender e observar a dinâmica da atividade.

Antes de realizar a aplicação, as professoras PD e PF tiveram dúvidas sobre a disponibilidade do material para as crianças se podiam deixá-los à vontade ou se precisariam cobrar das crianças mais celeridade na resolução.

Dessa forma, em vez de cortar o material como indicado no Produto Educacional, a professora PD optou por confeccionar com as crianças bolinhas de papel picado, para aproveitar a atividade também no fortalecimento da coordenação das crianças.

Destacam-se alguns comentários da professora PD, que disse que suas crianças de pré-escola I não tiveram dificuldade para a realização da tarefa, “Pelo contrário, antes de qualquer orientação, percebi o interesse das crianças para colocar os botões na camisa” (PD), como mostra a Figura 11.

Percebe-se também nas falas das crianças que o raciocínio lógico-matemático foi desenvolvido no decorrer da atividade, quando elas param para pensar e fazer os cálculos de quantidades de botões que terão que encaixar nos espaços.

Ao ler a história, as crianças ficaram atentas e a professora percebeu o interesse para resolver a situação-problema. A maioria das crianças realizou cálculo mental antes de distribuir os botões. Quando perguntados se as camisas estavam iguais ou diferentes. A resposta foi:

*Criança 1: “Iguais, porque estão do mesmo tamanho”.
Criança 2: “Iguais, porque tem quatro botões em uma camisa e na outra também”.*

A criança da Figura 11c pediu para fazer mais uma vez a atividade e foi concedida mais uma camisa para ela.

Nesse prisma, a Base Comum Curricular Nacional expressa a reflexão sobre agregar outros contextos ao ensino da matemática nos quais as atividades propostas dar-se-ão de forma contínua as vivências e experiências trazidas pelo professor para instigar a turma a fazer novas descobertas. Percebe-se, nesta atividade, a identificação contínua com as vivências da criança quando são distribuídas as camisas para as crianças e muitas delas tem camisas de botões em casa, fator que auxilia a identificação da criança com a atividade (BRASIL, 2018).

Atividade 6 - Time numérico

Figura 12 (a, b, c) – Confeção do jogo e brincadeira com time numérico



Fonte: Professora PB e PE.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PE, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em desenvolver: noção espacial (direita/esquerda), coordenação de habilidades manuais, noção de quantidade e comparação.

No time numérico, destaca-se a confecção do jogo com as crianças proposto pela professora PB, como mostra a Figura 12 (a, c), as crianças pintaram o papelão para montar o campo de futebol como mostram as fotos acima e assim ficaram curiosas, animadas e dispostas a continuarem a atividade. Após a pintura, a professora seguiu as instruções de confecção do material conforme as nossas orientações.

Entende-se que a criança aprende participando, exercitando e ouvindo gradativamente informações normalmente, levaremos a criança a uma variedade de ideias matemáticas, a partir do momento que encorajarmos a explorarem estas ideias, incorporando situações do mundo real, a sua linguagem e experiências, tentando compreender como o aluno pensa, para conseguir fazer as inferências e levá-lo a ampliação das noções matemáticas, através do raciocínio (SMOLE, 2014).

Nessa perspectiva, por causa da participação das crianças, as outras turmas que viram o material confeccionado por eles também se sentiram motivados a participar da atividade e pediam para confeccionar mais jogos para também protagonizarem a construção.

No início, as professoras iam demonstrando as quantidades e pedindo a ajuda das crianças para fazer o encaixe na tampinha no lugar que a criança considerasse

correto. Logo após, chamava uma outra criança para corrigir se a posição daquela tampinha estava correta.

Percebeu-se ainda que crianças da turma da professora PB, que ainda não conheciam os números e as quantidades até 10, precisaram de um tempo maior de observação até entenderem a dinâmica da atividade e ao verem os colegas que já dominavam a alfabetização matemática fazerem, se sentiram mais seguros e desenvolveram a proposta normalmente.

A professora PE relatou insegurança ao mediar a atividade, porém, após receber auxílio das pesquisadoras seguiu e conseguiu concluir a atividade com a turma.

Na fala da professora PE, as crianças “gostaram de manusear as tampinhas, se esforçaram para fazer a contagem de forma correta e colocar no lugar certo.” Esta foi a atividade que as crianças da professora PE mais se identificaram.

Atividade 7 - Ilha das coisas perdidas

Figura 13 – Professora aplicando a atividade



Fonte: Professora PC

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PC, PD, PE, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em desenvolver: noção espacial e temporal, coordenação de habilidades manuais, raciocínio lógico-matemático e levantamento de hipóteses.

Esta foi uma atividade realizada mais rapidamente por se tratar de uma atividade com folhas individuais e explicação coletiva.

A primeira intervenção das professoras foi a proposta para brincar de praia, as crianças se viam e relatavam suas experiências com praia e durante a explicação da atividade e se lembravam de coisas que se pode perder na praia, vimos também

nitidamente o levantamento de hipóteses por parte das crianças na interação com as professoras.

Nas classes de Educação Infantil, percebe-se que a criança está em plena descoberta da representação quando começa a brincar de imitações, reproduzindo suas vivências e saberes perceptíveis nas brincadeiras. Incorporando objetos do mundo exterior aos esquemas mentais que já existem na sua estrutura cognitiva assim iniciam o processo de raciocínio lógico-matemático (PIAGET, 1996).

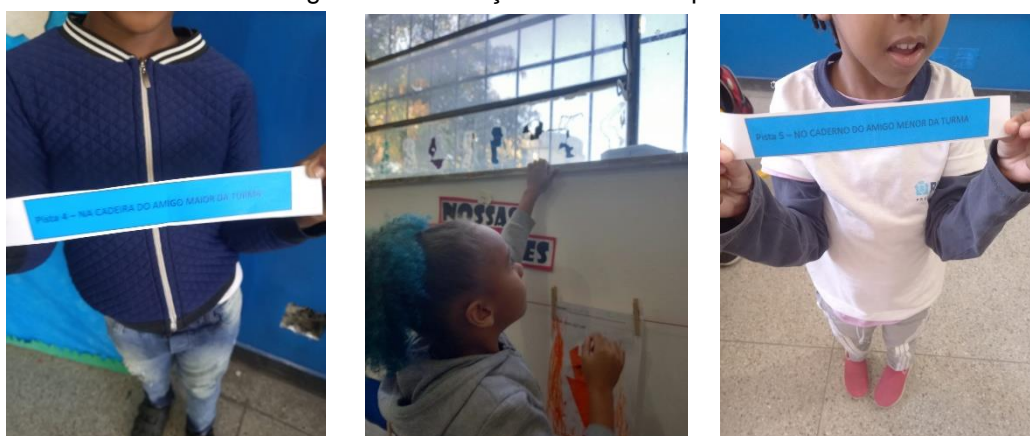
Houve ainda, na turma da professora PG, o uso de bonecos para simbolizar as personagens Laura e Pedro, foi uma forma lúdica e dinâmica e as crianças gostaram de visualizar e interagir com os bonecos.

As crianças se empenharam para descobrir quais objetos pertenciam as crianças corretas utilizando o raciocínio lógico, finalizando a atividade com a pintura de todos os objetos conforme a cor da criança correta.

Na turma da professora PC, como mostra a Figura 13, a professora optou por realizar a última atividade que se trata da folha individual, junto com as crianças, explicando cada pista à frente da turma e pintando a folha conforme as respostas das crianças. Já a professora PG, sentou com as crianças em cada mesa para explicar para os alunos individualmente e garantir que todos entenderam a proposta.

Atividade 8 - Caça ao tesouro

Figura 14 – Crianças descobrindo pistas



Fonte: Professora PG.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PF e PG. O prêmio para quem encontrasse o tesouro foi uma caixa de bis, as crianças ganhadoras optavam em dividir o prêmio com toda turma.

Na experiência da professora PG, ela lia e as crianças corriam para buscar a próxima pista na sala, como mostra a Figura 14.

Os objetivos desta atividade consistem em desenvolver: levantamento de hipóteses, habilidades de contagem, sequência numérica e noção de quantidade.

As últimas perguntas tinham um grau de dificuldade maior, então, não houve tanta correria neste final, pois as crianças paravam para pensar onde poderia estar a pista, conversavam entre si, e pediam dicas para a professora quando não conseguiam acertar o local.

A principal fala das crianças da professora PG que destacamos foi “ eu gostei muito da brincadeira tia”, a professora prometeu à turma que faria mais vezes atividades como essa.

As relações entre o uso dos conceitos ensinados e seu uso social devem ser exploradas pelo professor ao longo das atividades, bem como a curiosidade da criança no compartilhamento de experiências, assim o docente superará a atividade empírica e favorecerá a desenvoltura do pensamento teórico (MORETTI, 2015).

Com a empolgação das crianças, não só da turma da professora PG, como nas demais turmas que tiveram essa experiência, vimos as docentes estimulando a curiosidade das crianças deixando no ar as perguntas e dando tempo para que as mesmas fizessem o levantamento de hipóteses e pudessem chegar ao RLM por meio dessa atividade.

Atividade 9 - Brincando de Pop it

Figura 15 (a, b, c) – Manuseio de pop it e pintura de sequência numérica



Fonte: Professora PG.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em: incentivar habilidades de contagem, criar sequência lógica, desenvolver noção de quantidade e brincar e registrar observações.

As crianças, no início, acreditaram que era o dia da recreação e que só brincariam de pop it, fizeram disputa para ver quem conseguia estourar as bolinhas primeiro, participando de um momento bem descontraído e agradável.

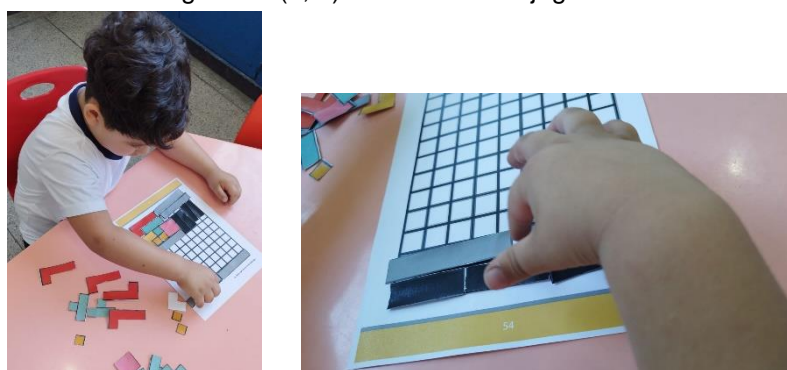
Após a brincadeira livre, ocorreu a contagem alternada das bolinhas e a brincadeira com adição das bolinhas. A professora PG precisou da ajuda do quadro para explicar para as crianças como funcionava uma sequência lógica com cores, as crianças a princípio não entenderam que as fileiras do pop it da atividade, deveriam ser pintadas com as cores da sequência que estava acima, mas após a explicação, as crianças alcançaram o raciocínio e realizaram toda sequência lógica até o final, como mostram as imagens da Figura 15.

O ato do brincar, inserir atividades de raciocínio lógico-matemático nas brincadeiras das crianças, que conforme Vygotsky (1991) faz a criança se sentir em um nível mais alto que a sua atual posição de aprendizagem, elevando sua autoestima, nesta posição, ele sente que domina o assunto e não tem reservas quanto a resolução das situações, pois segundo o autor ela está em seu nível de desenvolvimento real, que, em suma, implica na capacidade de resolver problemas de forma independente.

Nesta atividade, as crianças demonstraram domínio após aos estímulos em: fazer a contagem alternada, sequenciar as cores, adição e compreensão do valor total de bolinhas.

Atividade 10 - Jogo Tetris

Figura 16 (a, b) – Manuseio de jogo tetris



Fonte: Professora PF.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em desenvolver: levantamento de hipóteses, habilidades de contagem, raciocínio lógico-matemático e escrita de numeração.

A professora PF destacou que todas as crianças conseguiram realizar essa atividade sem dificuldades e que gostaram muito da proposta. Durante a brincadeira, as crianças associaram o jogo a um quebra-cabeça, uma delas chegou a montar na sequência de baixo para cima, como mostra a Figura 16.

Na fala da professora “A criança que experimentou o Tetris, montou de diversas maneiras. De cima para baixo, de baixo para cima, da direita para a esquerda”. Pois, o material permitiu essas possibilidades.

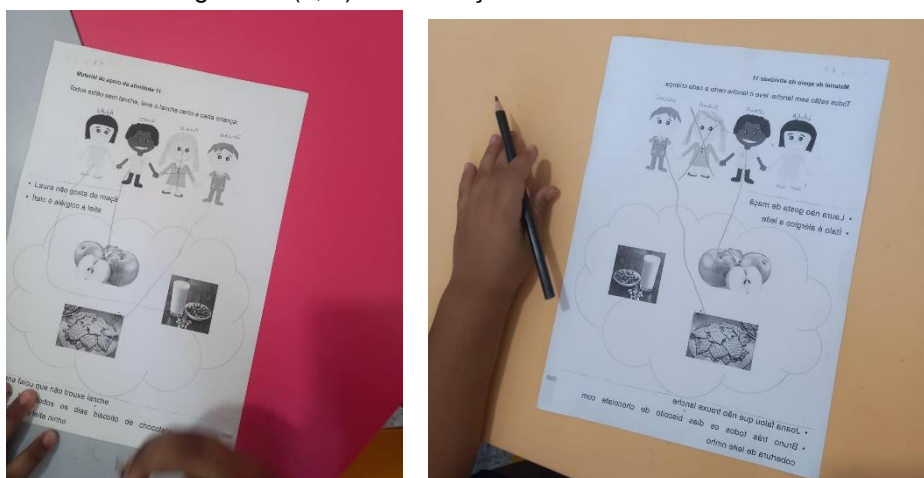
Quanto ao raciocínio lógico-matemático, as crianças fizeram testagens nas peças e, no final, precisaram fazer a contagem dos quadrados que sobraram para conseguir encaixar as peças restantes nos lugares corretos.

Um dos objetivos inseridos nas atividades de raciocínio lógico-matemático, é justamente motivar o aluno a pensar e chegar sozinho a determinado resultado, para que isso ocorra, a mediação poderá ser enriquecida com perguntas, potencializando e ampliando possibilidades de pensamento, dando um espaço entre diálogo e questionamentos para que o aluno consiga refletir (SOUSA, 2012).

Para escrever os números de peças na atividade proposta, no final, as crianças de pré-escola I precisaram da ajuda da professora com a grafia dos numerais, já os de pré-escola II realizaram sem auxílio da professora, porém com todas as crianças a mediação foi feita por meio de perguntas e questionamentos sobre a quantidade de cada peça. As crianças paravam para pensar e contar para responder corretamente.

Atividade 11 - Hora do lanche

Figura 17 (a, b) – Realização da folha de atividade



Fonte: Professora PD.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em desenvolver: levantamento de hipóteses, habilidades de contagem, raciocínio lógico-matemático e escrita de numeração

Assim como na atividade anterior, as crianças visualizaram as personagens da história, as professoras apresentaram cada personagem e iam citando as características deles que ajudava na descoberta do lanche de cada um.

Assim, em razão da falta de experiências e informações, crianças pequenas tendem a fazer falsas generalizações, a cada conhecimento novo, ela ampliará e abstrairá semelhanças para formar novos conceitos evoluindo suas percepções para a abstração cada vez maior (SOUSA, 2012).

Algumas crianças pediam para que elas mostrassem e falassem novamente o nome e as características de cada um, e, após este momento, as professoras voltavam para Laura que era a primeira personagem e perguntava qual o lanche que ela trouxe? Ao acertarem, passava-se para a próxima criança da atividade lembrando suas características para que fosse feita a pergunta em todos.

A Figura 17 foi enviada pela professora PD, as crianças demoraram um pouco mais do que o tempo previsto para realização dessa atividade.

As professoras necessitaram reler as charadas várias vezes, a pedido das crianças para que elas identificassem quais lanches pertenciam a quais crianças.

Nesse sentido, Souza (2012) afirma que o funcionamento do pensamento por meio de símbolos e imagens da mente e a forma como ele se organiza estão em

concordância com os pontos de vista da neurologia e da psicologia, quando a criança passa receber e dar respostas aos estímulos que lhes ofertamos, ocorre a aprendizagem “perceptivo-motora” que vai servir de base para outras aprendizagens, conforme naturalmente ela cresce, as respostas aos estímulos passam a ser mais detalhadas de acordo com o reconhecimento de sensações, dando assim respostas mais coerentes e adequadas a situação (SOUSA, 2012).

Atividade 12 - Cabe na bolsa

Figura 18 (a, b, c, d) – Realização da brincadeira cabe na bolsa



Fonte: Professoras PB, PD e PG.

Esta atividade foi realizada pelas professoras PB, PD, PF e PG.

Os objetivos desta atividade consistem em desenvolver: raciocínio lógico-matemático e escrita de numeração.

As professoras disponibilizaram duas bolsas do mesmo tamanho para que as crianças fizessem uma disputa em duplas, de quem conseguiria colocar mais objetos dentro da sua bolsa.

Na Figura 18 (a), vemos o entendimento da criança ganhadora de colocar muitas tampinhas de garrafa na bolsa, pois são peças pequenas e lhe possibilitava o maior número possível de peças, foi utilizado também o giz para que a criança escrevesse no chão a numeração com a ajuda da professora.

Na Figura 18 (b), ainda vemos que outras crianças também fizeram a utilização das tampinhas no desenrolar da atividade para aumentar o número de peças na bolsa e escrita de números.

Esta atividade também explorou a contagem de objetos e a organização numérica acima de 20.

A mediação pedagógica deve se utilizar de termos adequados para se referir a situações relacionadas ao ensino-aprendizagem da matemática, o uso da linguagem adequada para as crianças desenvolverá noção de sucessão, como dias da semana, meses, fatores que posteriormente se transformarão em ordem numérica quantitativa até que a criança desenvolva a aprendizagem conceitual do sentido de quantidade (MORETTI, 2015).

Durante a oficina, foi enfatizado para as professoras que, é importante apresentar as crianças as diversas funções de um mesmo número, como placa de carro, telefone, número da casa se faz necessário também, mostrá-los com material concreto quando falarmos em quantidades para que a criança tenha dimensão espacial da nomenclatura do número e sua representação; quando apresentado como indicador de posição ou de medidas, recomenda-se material visual “quarto da fila”, “dois quilos” (MORETTI, 2015).

Nesta atividade, por se tratar de uma disputa, as crianças ficaram empolgadas em realizar rapidamente a atividade para serem as ganhadoras, como mostra a Figura 18 (c e d).

A noção de quantidade também foi extraída dessa atividade além do raciocínio lógico-matemático explorado desde o início, as crianças utilizaram giz para riscarem no chão a quantidade de objetos da bolsa com o auxílio das professoras.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação com a qualidade do ensino da matemática, especificamente com o ensino do Raciocínio lógico-matemático na pré-escola, foi o fator motivador para pesquisar como é na prática a mediação do RLM na Educação Infantil, seus percalços e fragilidades. Entre muitas dificuldades apresentadas pelos sujeitos da pesquisa, percebemos que o ensino do RLM tem sido desenvolvido no grupo pesquisado de forma parcial, quer por falta de material de apoio, quer por insegurança quanto à mediação das atividades. Os objetivos desta pesquisa visaram perceber como o professor faz a mediação do raciocínio lógico-matemático para as crianças de pré-escola, seus maiores desafios e articulações quanto à forma de ensinar.

As professoras em suas falas concordam com nossa hipótese no que diz respeito aos estímulos matemáticos que aumentam as chances de sucesso da criança nos demais anos de escolaridade, quando citam a importância do RLM em suas práticas demonstrando um olhar e preocupação de ensino para a vida. Observa-se que as falhas no processo de formação docente interferem diretamente na prática das professoras que concordam com a busca de conhecimento para o aprimoramento de suas aulas. Maior contato com diferentes tipos de materiais didáticos também é um dos anseios das professoras, algo que também enfatizamos em nossa fundamentação.

Em suma, levamos em conta todas as questões levantadas pelo grupo de professoras na elaboração do Produto Educacional, onde há sugestões de materiais e atividades estimulantes para RLM para a faixa etária estudada.

Quanto à validação do PE, voltou-se à questão da dúvida que emergiu da pesquisa entre RLM e alfabetização matemática, para antes da aplicação as professoras conseguissem diferir os dois conceitos e aplicar o produto sem esta dúvida.

Ainda assim, é possível perceber inseguranças nas respostas das professoras, quanto à aplicação das atividades, as professoras demonstraram que devido as demandas que estavam acontecendo na escola, precisavam de auxílio das pesquisadoras para aplicarem o PE. Todos os questionamentos levantados por elas foram respondidos durante a oficina e o percurso das aplicações. Acompanhou-se de perto para uma observação mais detalhada e aperfeiçoamento futuro do PE.

Sugere-se aos docentes participantes da pesquisa que se aprofundem em novas técnicas de ensino, e nos estudos dos autores trazidos na pesquisa sobre o RLM e assim colaborem ainda mais para a qualidade no ensino de matemática para esta faixa etária.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. Pesquisa em Educação: Buscando rigor e qualidade. **Cadernos de Pesquisa**, Porto Alegre, n. 113, p. 51-64, jul. 2001.

ANJOS, Maylta; RÔÇAS, Giselle; PEREIRA, Marcus. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 12, n. 3, p. 27-39, 2019. 10.22409/resa2019.v12i3.a29108.

ARAÚJO, A. R. de. **Prática Pedagógica em transformação**: contribuições da interdisciplina representação do mundo pela Matemática no Curso de Pedagogia a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS(ABNT). **Informação e documentação**: referências – elaboração: 6023: 2002. Rio de Janeiro, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS(ABNT). **Informação e documentação**: apresentação de citações em documentos: 10520: 2002. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS(ABNT). **Informação e documentação**: trabalhos acadêmicos - apresentação: 14724: 2002. Rio de Janeiro, 2002.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BEZERRA, Juliana. **Lógica Aristotélica**. Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/logica-aristotelica/> c2011-2021. Acesso em: 28 jun. 2021.

BISPO, Carlos Alberto Ferreira; CASTANHEIRA, Luiz Batista; SOUZA FILHO, Oswaldo Melo. **Introdução à lógica matemática**. São Paulo: Cengage, Learning, 2011. ISBN 13 978-85-221-1595-2 ISBN 10 85-221-1595-9.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto editora, 1994.

BRANDÃO E BORGES BRANDÃO, Carlos R. (org.). **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984. p. 34-41.

BRANDÃO, Carlos R. Pesquisar-Participar. *In*: BRANDÃO, Carlos R. (org.). **Repensando a Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1985. p. 7-14.

BRANDÃO, Carlos R. BORGES, Maristela C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 6, p. 51-62, jan./dez. 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil/os-objetivos-de-aprendizagem-e-desenvolvimento-para-a-educacao-infantil>. Acesso em: 4 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Ministério de Educação. **Orientações Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CALSA, Geiva Carolina; FRUTUOSO, Patrícia. Estudo sobre a prática de alfabetização matemática de professoras da Educação Infantil. *Revista Educação e Linguagens*, Campo Mourão, v. 4, n. 6, jan./jun. 2015 128 matemático.

CAIUSCA, Alana. Raciocínio lógico. **Educa Mais Brasil**, 2019. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/raciocinio-logico>. Acesso em: 28-06-21.

CARVALHO, Ana Márcia Fernandes Tucci de; GOMES, Marilda Trecenti; PIRES, Magna Natália Marin. **Fundamentos teóricos do Pensamento Matemático**. Curitiba: IESDE, Brasil S.A., 2010.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; SIQUEIRA, Idméa Semeghini. **Da educação infantil ao ensino fundamental formação docente inovação aprendizagem significativa**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CARVALHO, R. de. Desafios e perspectivas no ensino da matemática para “desconstruir e ressignificar” o desinteresse e a falta de comprometimento de estudantes das series finais do fundamental II nas escolas públicas municipais de Santo Amaro Bahia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 5, p. 300-308, 2021.

CAVALCANTI, L. de S. Formação inicial e continuada em Geografia: trabalho pedagógico, metodologias e (re)construção do conhecimento. *In: ZANATTA, B. Ap.; SOUZA, V. C. de (org.). Formação de professores: reflexões do atual cenário sobre o ensino de Geografia*. Goiânia: Vieira/NEPEG, 2008.

CERQUETTI-ABERKANE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. **O ensino da matemática na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida; LUCENA, Regina Ferreira de. **Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil**. São Paulo: Papyrus Editora, 2013.

CRUZ, Ana Maria da Costa; MENDES, Maria Tereza Reis. **Estrutura e apresentação de projetos, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2007.

CRUZ, Ana Maria da Costa; CURTY, Marlene Gonçalves; MENDES, Maria Tereza Reis. **Publicações periódicas científicas impressas (NBR 6021 e 6022)**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2007.

CRUZ, Ana Maria da Costa; PEROTA, Maria Luiza Loures Rocha; MENDES, Maria Tereza Reis. **Elaboração de referências (NBR 6023/2002)**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2007.

CUNHA, Douglas da Silva. A educação Matemática e o desinteresse do aluno. **REBES** (Pombal – PB, Brasil), v. 3, n. 3, p. 20-24, jul./set., 2013.

DANYLUK, Ocsana; **Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar**. Passo Fundo: Gráfica e Editora da UPF, 1989.

DEMO, Pedro. **Praticar Ciência: metodologias do conhecimento científico**. São Paulo: Saraiva, 2011.

DEMO, Pedro. **Informação e documentação: apresentação de citações em documentos: 10520: 2002**. Rio de Janeiro, 2002.

DEMO, Pedro. **Informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação: 14724: 2002**. Rio de Janeiro, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio. Pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. Florianópolis. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 21, p. 145-175, ago. 2004.

DESLANDES, Suely Ferreira. A construção do projeto de pesquisa. *In*: MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 31-50.

FARIA, Ana Lucia Goulart de. **Educação pré-escolar e cultura**. Campinas: Cortez, 1999.

FARIA, Ana Lucia Goulart de. **O coletivo infantil em creches e pré-escolas – fazeres e saberes**. São Paulo: Cortez, 2007.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico científicas**. 7. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2005.

FRIEDERICH, D. M. J. **A formação de professoras dos anos iniciais: um estudo sobre a concepção do conceito do número racional e suas representações**. 2010. 1 v. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

IMBERNÓN, Francisco. **Pedagogia Freinet [recursos eletrônicos]**: a atualidade das invariantes pedagógicas. Porto Alegre: Penso, 2012.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas, SP: Papyrus, 1989.

KRAMER, S. (org.). **Profissionais de educação infantil**: gestão e formação. São Paulo: Ática, 2005.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo, EPU/Edusp, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, p. 85-93, 2000.

MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mutua. São Paulo: Cortez, 1990.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: atualização da edição João Bosco Medeiros. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, c.3. jan./abr. 2008.

MELLO, Ana Maria... [et al.] **O dia a dia das creches e pré-escolas** [recurso eletrônico]: crônicas brasileiras. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva**. 2 ed. rev. Ijuí: Unijúí, 2011.

MOREIRA, Marco Antônio. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e pesquisa nesta área. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.7, n.1, p. 7-29, 2002.

MORETTI, Vanessa Dias. **Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: princípios e práticas pedagógicas. São Paulo: Cortez, 2015.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. *In*: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning Ltda., 2001.

MOURA, M. O.(coord.). A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, Rio Claro, ano 2, n.12, p. 29-43, 1996a.

MOURA, M. O. A dimensão da alfabetização na educação matemática infantil. *In*: KISHIMOTO, Tizuko M.; OLIVEIRA-FORMOSINHO, Julia (orgs). Em busca da Pedagogia da Infância: pertencer e participar. Porto Alegre: Penso, 2013.
NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

NACARATO, Adair Mendes. PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
PIAGET, J. **Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos**. Petrópolis: Vozes, 1996.

REIS JUNIOR, Dalcio Roberto dos. As habilidades do profissional do futuro. **LinkedIn**. 2018. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/10-habilidades-do-profissional-futuro-d%C3%A1lcio-reis-jr/>. Acesso em: 28 jul. 21.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K.V.; SANTOS, L.S.B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, Campus São Paulo, São Paulo, 2007.

SENNA, M. T. T. R. **Um estudo dos conceitos numéricos iniciais em crianças inseridas no ambiente escolar da Educação Infantil**. 2010. 190 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. Aprendizagem conceitual e apropriação da linguagem escrita: um diálogo necessário. *In*: Reunião anual da ANPED- Educação, Cultura e Conhecimento na Contemporaneidade, 29, 2006, Caxambu, **Anais...**p.1-13.

SILVA, A. P. P. dos S. **A concepção de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a construção do conceito de número pela criança**. 2012. 1v. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2012.

SILVA, Nilson Alves da, FERREIRA, Marcos Vinicius Vieira, TOZETTI Karla Dubberstein. **Um estudo sobre a situação didática de Guy Brousseau**. EDCERE XII Congresso Nacional de Educação- Paraná, 2015.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. “Matemática é difícil”: Um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos. **Revista do Professor de Matemática**, v. 53, n. 53, p. 1-11, 2002.

SMOLE, Kátia Stocco. **A matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Penso, 2014.

SOUSA, Alberto B. **Atividades para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático**. Coimbra: Almedina, 2012.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Tradução de Maria Lúcia Faria Moro. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009. 322p.: il. – (Pesquisa; n.146)

VERGNAUD, G. Todos perdem quando a pesquisa não é colocada em prática. Revista NOVA ESCOLA - Fala, mestre! Entrevista – Gerard Vergnaud. Edição 215, set.2008. Disponível em: ole, Kátia Stocco. **A matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar [recurso eletrônico] / Kátia Stocco Smole. – Porto Alegre: Penso, 2014.

VERGNAUD, G. **Todos perdem quando a pesquisa não é colocada em prática**. Revista NOVA ESCOLA - Fala, mestre! Entrevista – Gerard Vergnaud. Edição 215, set.2008. Disponível em: http://antigo.revistaescola.abril.com.br/edicoes/0215/aberto/mt_298583.shtml . Acesso em: 10 abr. 2021

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/logica-matematica>
Acesso em: 28 jun. 2021.

VIGOTSKI, Lev S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento

ANEXO 1

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A mediação do professor frente ao raciocínio lógico matemático na pré-escola

Pesquisador: NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52770021.8.0000.5283

Instituição Proponente: ASSOCIACAO FLUMINENSE DE EDUCACAO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.123.936

Apresentação do Projeto:

O estudo tem como base a mediação do raciocínio lógico matemático para a pré-escola, por professores deste nível de ensino, tendo em vista que é o primeiro contato da criança com a matemática de maneira sistematizada. Para isso, visa fazer uma investigação prévia para identificar, junto com os professores, atividades de raciocínio lógico relacionadas às dificuldades encontradas e, com isso, desenvolver um produto educacional voltado para o ensino de raciocínio lógico no segmento pré-escolar.

Para isso, terá como sujeitos de pesquisa e colaboradores na construção do produto educacional, as professoras de um CIEP localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro. Utilizará os seguintes instrumentos para a coleta de dados: 1) Entrevista focalizada, contendo questionário de identificação de perfil profissional, voltada para a identificação e solução do problema; 2) Seleção de abordagens relevantes e construção do Produto Educacional; 3) Oficina com grupo de professores com compilação de atividades relacionadas ao raciocínio lógico e roda de conversa informal para troca de experiências visando a validação do Produto Educacional através de questionário de avaliação sobre oficina com professores.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160

Bairro: 25 de Agosto

CEP: 25.071-202

UF: RJ

Município: DUQUE DE CAXIAS

Telefone: (21)2672-7733

Fax: (21)2672-7733

E-mail: cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 5.123.936

Analisar como o professor faz a mediação da lógica matemática para a pré-escola.

Objetivo Secundário:

Conhecer como o raciocínio lógico tem sido desenvolvido no segmento pré-escola; identificar quais os maiores desafios para os professores quanto a mediação do raciocínio lógico matemático; investigar junto aos professores, atividades de raciocínio lógico relacionadas às dificuldades encontradas; desenvolver um produto educacional voltado para o ensino-aprendizagem no ensino de raciocínio lógico matemático no pré-escolar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

“Embora consideremos poucos os riscos, vemos como risco a coleta de dados estar relacionada a prática dos professores, trabalharemos para que de forma acolhedora façamos nossas investigações a não trazer risco de desconforto, explicando a funcionalidade da pesquisa para que o entrevistado não interprete que esteja sendo avaliado. Outro risco seria a exposição de opinião dos entrevistados quando colocados nos resultados. Além disso, trabalharemos com pseudônimos para assim preservar as identidades de todos os entrevistados.

Benefícios:

“Contribuição significativa a longo prazo, para o desenvolvimento de buscas por desvelar detalhes da prática pedagógica, que fogem a grade curricular da formação docente, uma vez que ela não irá se aprofundar em abordagens para compreensão de ensino-aprendizagem do raciocínio lógico matemático infantil durante o tempo de formação. Embora os professores ao longo da carreira tomem conhecimento a respeito das novas técnicas, tendências e teorias, vemos a necessidade de avançarmos nos estudos que apontem os caminhos deste fazer pedagógico”.

A avaliação de riscos e benefícios feita pela pesquisadora está satisfatória

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta de estudo se encontra definida e clara, inclusive a metodologia de análise de dados, facilitando a compreensão de como os sujeitos de pesquisa serão abordados. Além disso, a pesquisa é extremamente importante, devido à possibilidade de introduzir a matemática sistematizada na aprendizagem dos alunos na primeira infância de maneira clara e agradável, facilitando a aprendizagem futura de uma disciplina que, historicamente, tem sido razão de desconforto para muitos estudantes.

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160
Bairro: 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202
UF: RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS
Telefone: (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 5.123.936

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados são satisfatórios e estão em conformidade com a Resolução CNS/MS n. 510/2016.

Recomendações:

Publicar os resultados das entrevistas em revista especializada

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1832859.pdf	07/10/2021 20:37:39		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEPALunaNalaine.doc	07/10/2021 20:36:38	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	07/10/2021 20:34:07	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	modelotcleatualizadonalaine.pdf	07/10/2021 20:32:00	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Outros	cartadeapresentacao.pdf	29/09/2021 19:37:15	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Outros	entrevista.docx	29/09/2021 19:35:11	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Outros	aceitedeorientacao.pdf	29/09/2021 19:30:18	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Outros	autorizacaoodeimagem.pdf	29/09/2021 19:28:30	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Outros	cartadeanuencia.pdf	29/09/2021 19:27:13	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Outros	riscos.pdf	29/09/2021 19:26:49	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	29/09/2021 19:11:31	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	29/09/2021 19:09:29	NALAINÉ MOURA MELO DE SOUZA	Aceito

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160

Bairro: 25 de Agosto

CEP: 25.071-202

UF: RJ

Município: DUQUE DE CAXIAS

Telefone: (21)2672-7733

Fax: (21)2672-7733

E-mail: cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 5.123.936

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DUQUE DE CAXIAS, 24 de Novembro de 2021

Assinado por:
SERGIAN VIANNA CARDOZO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160
Bairro: 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202
UF: RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS
Telefone: (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

ANEXO 2



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: A mediação do professor frente ao raciocínio lógico na pré-escola. Você foi selecionado por fazer parte do corpo docente do locus de pesquisa o CIEP General Augusto César Sandino e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

Os objetivos deste estudo são: analisar como o professor faz a mediação da lógica matemática para a pré-escola. Os objetivos específicos: conhecer como o raciocínio lógico tem sido desenvolvido no segmento pré-escola; identificar quais os maiores desafios para os professores quanto a mediação do raciocínio lógico matemático; investigar junto aos professores, atividades de raciocínio lógico relacionadas as dificuldades encontradas; desenvolver um produto educacional voltado para o ensino-aprendizagem no ensino de raciocínio lógico matemático no pré-escolar. Sua participação nesta pesquisa consistirá em dar seu depoimento em entrevista, participar de uma roda de conversa e oficina que serão oferecidos dentro do período de reunião docente estipulados pela equipe pedagógica da escola.

Os riscos relacionados com sua participação são: risco de desconforto, embora explicaremos a funcionalidade da pesquisa para que o entrevistado não interprete que está sendo avaliado. Outro risco seria a exposição de opinião dos entrevistados quando colocados nos resultados. Porém, no geral a pesquisa não oferece risco para os colaboradores, pois trabalharemos com pseudônimos para assim preservar as identidades de todos os entrevistados.

Os benefícios relacionados com a sua participação são contribuições significativas a longo prazo, para o desenvolvimento da prática educativa, intensificando a reflexão sobre as buscas por desvelar detalhes da prática pedagógica, relacionadas ao raciocínio lógico matemático infantil na pré-escola. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados

de forma a possibilitar sua identificação, gravaremos as entrevistas e faremos questionários, porém os mesmos permanecerão em arquivo confidencial das pesquisadoras. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento com os pesquisadores responsáveis Orientadora Dr(a). Jurema Rosa Lopes Soares, Prof (a). Adjunto(a) Dr(a). Eline das Flores Victor e aluna Nalaine Moura Melo de Souza no e-mail nalaineabeu@gmail.com ou no telefone 21974571483.

Pesquisador Responsável _____

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIGRANRIO, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 TELEFONE (21).2672-7733 – ENDEREÇO ELETRÔNICO: cep@unigranrio.com.br

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 20____.

Participante da pesquisa

APÊNDICE A

Questionário com perfil profissional aplicado no mesmo momento da entrevista

Professora: _____

Tempo de experiência profissional no magistério: _____

Tempo de experiência profissional da Rede Municipal do Rio de Janeiro: _____

Formação Inicial e Continuada

Qual a sua formação acadêmica?

Ensino Médio na modalidade Normal () Ensino Médio Formação Geral ()

Qual ano de Conclusão? _____

Graduação () sim () não Qual área: _____ Ano de Conclusão: _____

Por que a escolha do Curso citado acima?

Pós-Graduação () sim () não

Especifique: _____

APÊNDICE B

ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Entrevistada: (nomes fictícios)

1. Com base na sua formação. Você considera que faz mediação atividades de raciocínio lógico para sua turma cotidianamente?

2. Em quais momentos você percebe que seu aluno é estimulado a raciocinar ou faz uso do raciocínio lógico-matemático em sala de aula?

3. Você trabalha com algum material didático que colabore para a apreciação desta temática? Cite-os e fale da sua importância.

4. Você considera que seus alunos conseguem estruturar um pensamento lógico, quando estão diante a um problema matemático para resolver? Qual seria, a sua opinião? Explique.

5. Quais os maiores desafios que você encontra para mediar o ensino-aprendizagem do raciocínio lógico-matemático? Sente-se seguro ao mediar tais conceitos matemáticos?

6. Você agora consegue pensar em alguma sugestão de atividade ou estratégia de ensino, que estimule o raciocínio lógico-matemático em seus alunos, que você já utilizou ou pretende utilizar?

APÊNDICE C

As respostas de acordo com o número da pergunta, transcritas na íntegra.

P1

1. Sim, considero sim, dependendo da atividade é explorado o raciocínio lógico
2. Até nos momentos lúdicos não só, nos escritos né, no momento de escrever, de fazer alguma atividade mais né, assim, de registro. Mas nas brincadeiras, nos jogos, eu vejo, a exploração do raciocínio lógico.
3. É eu acho que muitas coisas como, os jogos de encaixe, o alfabeto móvel, os numerais móveis, os próprios brinquedos né, brinquedos de encaixe que eles utilizam com formas geométricas, enfim tudo na sala leva a isso.
4. Sim, agora, cada um claro com seu tempo de raciocínio, né. É o tempo da criança, mas é, cada um de uma forma, porém, percebo em todos esse raciocínio.
5. É, muita das vezes nos autoavaliando, a gente acha que não tá fazendo, realizando, estimulando, mas as próprias crianças nos dão esse retorno. E eu procuro de uma certa forma, até com material concreto, estimular, fazer essa ponte e também, as vezes nas atividades de registro, levá-los a pensar, provocando com perguntas, questionamentos, deixando que eles falem né que é mais importante ouvir, então acredito que sim.

O maior desafio muitas das vezes é a questão mesmo da criança ter alguma dificuldade como na fala e precisar da parceria da família em relação ao diagnóstico, ao tratamento, isso é um desafio porque é algo que eu não posso resolver sozinha, por mais que eu tente estimular.

6. Olha eu vou muito mesmo no concreto, eu acho que quanto mais você permite que as crianças elaborem o pensamento, construam a aprendizagem, utilizando primeiro o concreto o resultado sempre vai ser bom.

P2

1. Sim, dentro da realidade, dos recursos que são oferecidos, eu trabalho de forma lúdica, de forma concreta, tentando demonstrar da melhor forma possível a lógica matemática para os meus alunos.
2. Quando ele interage, quando eu trago a proposta da atividade, quando eu faço as perguntas, quando ele mesmo tem a atitude de querer participar das atividades que são propostas.

3. É eu trabalho com blocos lógicos, com material de sucatas também, tampinhas, com dominó.

4. Nem sempre, varia muito de aluno pra aluno, as vezes pra eles fazerem essa estrutura do pensamento precisa mesmo da mediação de nós professores, mas tem alunos que já conseguem fazer essa relação sim de forma mais rápida sem ter a mediação de nós professores.

5. A maior dificuldade é o número de alunos dentro da sala né?, as vezes também, tem os alunos especiais que nem sempre a gente tem o apoio necessário, e as vezes atrapalha um pouco e também não temos sempre os recursos necessário né, muitas das vezes os recursos que nós temos em sala são os recursos que nós mesmos professores trazemos né, não são recursos que a rede nos oferece, somos nós que disponibilizamos e nem sempre a gente tem esses recursos, eu tenho segurança sim, mas eu sei que as vezes, nem sempre eu dou o melhor para os alunos por causa dessa falta de recursos.

6. Olha é, eu acho que sempre estabelecer a relação do número quantidade é algo que dá muito certo que faz eles entenderem essa relação dos números com quantidade, então quando eu trabalho com tampinha de garrafa as vezes brincando com eles é algo que dá muito certo assim, que eu vejo resultado.

P3

1. Sim

2. Na rodinha, quando a gente pede pra eles contarem quantos somos na sala, quando você pede pra ver a questão do gênero né pra eles identificarem quem é menino e quem é menina, quando a gente pede pra andar em cima da linha; quando a gente pede pra andar em cima da linha; quando a gente manda entrar no bambolê sair do bambolê são coisas do cotidiano.

3. Livro? Ou recursos? Porque livros a gente sempre tem algum pra se apoiar e a gente tem os recursos que a gente mesmo produz então sim.

4. Pensando na maioria ainda não, a gente tem, um ou outro, mas o todo no grupo assim eles ainda apresentam dificuldade.

5. Sim, me sinto segura sim pra mediar os conceitos, agora os desafios acho mais que é a falta de estrutura que a gente tem, tudo a gente tem que produzir, se você precisa de um feijão, um arroz, pra trabalhar uma coisa mais lúdica, tudo é a gente que produz, jogos tudo é a gente, então essa falta de estrutura seria, a maior

dificuldade. Sem contar que a gente trabalha sozinho né, mas aí também entra na questão da falta de estrutura que é maior, que a falta de estrutura é tudo.

6. Estratégia de atividade de raciocínio lógico? Raciocínio lógico pra educação infantil eu não lembro agora, aí teria que fazer com calma.

P4

1. Não, não consigo realizar cotidianamente, posso dizer que realizo esporadicamente.

2. Quando trabalhamos números e quantidades com objetos concretos.

3. Trabalho com jogos e com material concreto.

4. Acho que não acho que eles não têm essa maturidade porque meus alunos têm entre 5 e 6 anos, então eu acho que eles ainda não têm essa maturidade pra formar essa consciência.

5. Os maiores desafios? Eu acho que é introduzir esses conhecimentos no cotidiano diariamente, e também reconheço que da minha parte talvez falte um pouco de formação pra trabalhar isso, trabalhar mais isso, pra conseguir inserir isso, mais no cotidiano da criança no dia-dia, que as vezes a gente deixa pra trabalhar exatamente num dia ou exatamente numa atividade. Eu acho que deveria ser trabalhado todos os dias a todo momento.

6. Eu acho que, assim que mais a gente vê é trabalhando o lúdico, trabalhando com jogos com eles é o que mais a gente vê assim que tem aprendizagem é, que tem um desenvolvimento e tem assim a questão do concreto né, por exemplo, se você quer que o aluno aprenda a contar não adianta só você apresentar o número, você tem que apresentar o número mas você tem que associar a quantidade pra criança entender que aquele número está associado aquela quantidade.

P5

1. Sim, nós fazemos atividades de raciocínio lógico, a partir de brinquedos, de atividades de interação na sala de aula. Acaba que por ser educação infantil, a gente não fica preso a folhas né, a gente trabalha mais isso a partir de brincadeiras mesmo.

2. Nas brincadeiras, no uso do lego, no uso da massinha, no uso dos blocos lógicos de montagem, na hora dos jogos de encaixe, na hora que a gente faz a contagem dos alunos, dos números; no momento que a gente tá brincando e é necessário que eles esperem; e aí a gente vai contando pra ver quem falta, pra ver quem já foi, pra ver quantos faltam. É no dia-dia, isso acontece todos os dias, mas a partir das interações não é um momento que a gente senta com as crianças e falamos:

vamos para as atividades de matemática, agora a gente vai contar, não, é natural, faz parte da nossa rotina.

3. Eu gosto muito de trabalhar com os materiais reciclados: rolinho de papel higiênico, tampinha de garrafa pet, garrafas pets pequenas, potinhos de maionese reciclado e eu tinha um material dourado, mas ele acabou se perdendo, porque era de eva quadrado, então foram se perdendo. Mas eu acho que tudo aquilo que normalmente as pessoas jogam no lixo a gente pode reaproveitar e fazer de materiais que eles vão usar na sala de aula, tudo é muito rico que a gente pode utilizar, a gente só precisa ter um pouco mais de imaginação né pra fazer essa contagem, porque dá pra trabalhar cores, dá pra trabalhar formas, dá pra gente fazer uma diversidade de coisas com esses materiais.

4. Cada criança tem um tempo, a gente procura estar fazendo essa mediação, a gente apresenta, a gente brinca, a gente trabalha essas questões matemática e várias questões, só que cada criança tem um tempo. Algumas tem o raciocínio lógico mais rápido que outras, mais aí o que que a gente faz? A gente vai chamando essa criança na nossa mesa e vai conversando e vai procurando caminhos diferentes pra que ela chegue aquela resposta, só que o tempo dela é diferente, então eu não posso esperar que por exemplo, quando eu tô trazendo uma questão geral, uma brincadeira geral pra turma, nem todos vão entender da mesma maneira daquele momento, então aquela criança que eu percebo que precisa um pouco mais de tempo, aí eu vou chamando na mesa procuro estruturar a brincadeira de outra forma de fazer de uma forma diferente, pra que ela entenda, pra que ela chegue aquele caminho de uma forma diferenciada, todas chegam, cada uma no seu tempo.

5. Eu acho que a maior dificuldade é a falta de tempo de a gente construir mais materiais, porque assim, a gente pode utilizar como eu disse antes vários materiais de sucata várias coisas, mas no geral a gente não consegue organizar tudo que a gente precisa para aquela aula naquele dia. Então para conseguir trabalhar bem a gente tem que levar trabalho para casa, para conseguir fazer bem o nosso trabalho no dia seguinte. Eu acho que essa é a maior dificuldade, porque quando a gente chega em casa a gente também tem a nossa rotina né?

Eu acho também a falta de verba para a aquisição de algumas coisas, seria interessante que a gente tivesse alguns materiais mais concretos né, eu me sinto segura em trabalhar sim, mais é um trabalho fruto de pesquisa, não dá para a gente pegar o que a gente aprendeu no período de formação da faculdade, no período da

formação da pós-graduação e achar que a gente domina aquilo ali, e querer trabalhar isso a mesma forma com todas as turmas, porque não vai funcionar! A gente tem que tá pesquisando, a gente tem que tá fazendo cursos, a gente tem que tá correndo atrás, por que como eu disse anteriormente também, cada criança aprende de uma forma e a gente tem que procurar maneiras que essa criança aprenda e se a gente tivesse mais tempo, até pra fazer mais cursos pra poder se dedicar mais eu acho também que seria muito benéfico, tanto pra nós como para nossos alunos, por que tudo que a gente adquire em conhecimento a gente adquire pra colocar na prática com eles, então isso é muito importante.

6. Ah uma atividade que a gente faz, todos os dias que é o quantos somos, vamos lá, vamos contar a quantidade de meninas da sala, vamos contar a quantidade de meninos, quantos alunos nós temos no total e agora? Quantos alunos faltaram? Vamos contar? Quantos alunos nós temos na sala mesmo? A gente tá trabalhando a contagem todos os dias, isso faz parte da nossa rotina.

P6

1. Faço, faço sim, porque eu uso materiais didáticos como blocos, é... jogos, é... peças de montar, essas coisas todas.

2. No momento que ele consegue realizar a atividade proposta.

3. Sim, é muito importante porque a criança desenvolve, é...o raciocínio né? De uma maneira lúdica, você usa os jogos, você usa os blocos.

4. alguns alunos não são todos, alguns conseguem porque já tem aquela maturidade, entendeu? Mas tem uns que não conseguem e é complicado.

5. Primeiro a falta de apoio, falta de material, principalmente porque nós professores que temos que nos virar nos 30, para realizar os materiais didáticos e concretos.

6. É tem brincadeiras né como boliche, porque como é educação infantil eles gostam muito desse negócio de quem faz mais pontos, isso aí eles conseguem calcular e ver quantas garrafas eles derrubam, é contagem de tampinhas, eles contam, eles gostam muito de separar também e jogos por exemplo: acertar o número tal, eles já sabem qual é o número maior, aí de acordo com material, uma cestinha aí eles vão e jogam a bolinha, e acertei é maior número eu ganhei.

P7

1. Com base na minha formação, da graduação, eu tive poucas disciplinas relacionadas ao ensino da matemática, ainda mais voltado para a educação infantil, e

aí a maioria do que eu faço hoje em dia com a minha turma relacionado a raciocínio lógico, é o que eu fui aprendendo com a prática mesmo né, fui sentindo a necessidade das crianças, dos alunos e fui, meio que num teste prática né, e eu procuro fazer sempre voltado para o dia-dia pro cotidiano da turma.

2. É foi um pouco do que eu já disse anteriormente né, eu vejo muito assim no dia-dia, no cotidiano, claro que tem atividades que a gente faz de forma planejada, é...voltado para isso, mas acho que na maior parte do tempo é no dia-dia, por exemplo quando a gente faz uma rodinha e diariamente tenho costume de fazer com a turma de ver quantos alunos vieram, quantos faltaram, se vieram mais meninas, mais meninos, quantos faltam para chegar, por exemplo: se veio mais meninas, quantos faltam para chegar aos meninos é mais assim no cotidiano mesmo no dia-dia.

3. Material didático...não sei, pula.

4. Então acho que cada criança tem sua individualidade é um ser único, não tem como a gente colocar como um padrão ou uma regra, mas de modo geral, um pouco do que eu observo assim da minha turma eu percebo que a maioria deles conseguem sim, nessa faixa etária de 5, 6 anos em situações práticas encontrar soluções matemáticas, soluções de raciocínio lógico né, por exemplo: na distribuição de repente de um material, então eles conseguem averiguar, quantos faltam né por exemplo, se está distribuindo 10 borrachas e tem 15 crianças, eles sabem que faltam 5 borrachas em situações assim do dia-dia eles muitas vezes mostram saberes relacionados a raciocínio lógico.

5. Os desafios mesmo é porque muitas das vezes você tem todo um planejamento do dia e ocorrem diversas coisas, que de repente aquele planejamento não pode ser executado da forma que você imaginou, e outro desafio que eu entendo é que, por a gente trabalhar numa instituição de ensino e que tem muita rotina, horários e tudo mais, as vezes situações do cotidiano surgem que você poderia explorar muito mais aquele aspecto de um raciocínio lógico, mas por conta da rotina você tem que interromper aquele pensamento que a turma tá construindo ou mudar de assunto por conta da rotina da unidade escolar, e em relação a segurança, na minha graduação tive muito pouco contato, muito pouco material, relacionado ao ensino de matemática e raciocínio lógico e eu sinto falta hoje em dia disso e isso é um desafio para mim eu acho que tenho que buscar mais conhecimento nessa área, principalmente voltado para educação infantil.

6. Os exemplos da rotina que citei anteriormente. E ano passado que teve as olimpíadas eu também estava com uma turma de pré II e aí eu fiz uma miniolimpíada com eles durante uma semana e a gente cada dia fazia um esporte, por exemplo no arremesso de peso, corrida e tudo mais ali eu conseguia montar com eles gráfico, pódio, eles registravam no arremesso de peso, quão longe cada um conseguiu, então a gente conseguiu explorar muito essa questão do raciocínio lógico.

P8

1. Eu faço sim tá, porque algumas vezes quando a gente ta em grupo eu pego material, peço para eles juntarem, peço para eles separarem, peço para eles procurarem usando até medida qual maior, qual o menor. Até por que essa semana a gente ta trabalhando um livro que trabalha bastante conteúdo matemático que é o Gabriel tem 99 cm.

2. Durante uma brincadeira, durante uma atividade, mesmo que ele não tenha noção do que eu to querendo avalia ele me responde dentro daquilo que eu almejo, não sei.

3. O que eu tenho de material didático é a apostila da SME, a gente tem também livros didáticos que faz menção.

4. Um ou outro sim, mas não com aquela clareza, mas que dá pra gente notar que aquela criança tem uma facilidade maior dentro da compreensão daquela atividade que tu mostra, quando você faz uma menção de um numeral e ele sabe separar um palito, então ele tá fazendo mais ou menos.

5. Bem no início eu tinha muita insegurança quando se falava de matemática na pré-escola, mas com o tempo você pesquisando no google, e vendo que o número faz parte da vida de todo mundo desde que é bebê, que o número já vem apresentado a criança, o peso o tamanho. Conforme as crianças entram na escola a gente vai trazendo isso para a diária deles, medir quem é o maior quem é o menor e vai utilizando qual número do seu calçado, qual a sua idade, você ta trabalhando conteúdo matemático, quem é o mais velho, quem é o mais novo, quem faz aniversário antes, depois.

6. Ontem eu estava contando a história Gabriel tem 99 centímetros e a gente fez bastante atividade de quem é maior, quem é menor, qual sapato maior e menor, eles sentarem na cadeira grande e pequena, pedi para medirem o cabelo e é isso.

P9

1. Dentro das possibilidades que são oferecidas pela rede, a gente procura sim, trabalhar o raciocínio lógico a partir de materiais concretos, visualizações.

2. Então, nessa faixa etária eles conseguem raciocinar melhor com material concreto, porque é o que eles estão visualizando naquele momento, estão pegando, são estimulados por nós mesmo através de diálogo, tipo a quantificar, enumerar, empilhar, facilita bastante.

3. A gente pode citar tampinha de garrafa, jogos de encaixe, essas coisas do cotidiano mesmo.

4. Olha na educação infantil, é bem complicado, deles estruturar esse pensamento lógico assim que a gente pergunta, assim que a gente coloca um problema, são pouquíssimos alunos mesmo que conseguem desenvolver esse raciocínio de forma satisfatória.

5. Os desafios são sempre os recursos que são oferecidos que são micros, são sempre poucos, a gente mesmo que tem que trabalhar com sucatas, tem que ficar pegando tampinhas eu acho que a gente poderia ter mais materiais disponíveis para estar trabalhando essa questão do raciocínio lógico, e eu não me sinto segura para mediar tais conceitos matemáticos não devido a essa falta mesmo de recurso.

6 Só o jogo de amarelinha.

P10

1. Sim, realizo essas atividades, ainda adapto para um aluno incluído com deficiência auditiva.

2. Em quais momentos? Principalmente nas atividades de..., que envolve contagem, quando contamos o quantitativo de crianças, quantas crianças faltaram, eles mesmos fazem as contas nos dedos.

3. É geralmente, os materiais que nós utilizamos são confeccionados de materiais reciclados.

4. Alguns conseguem bem rapidinho, e outros demoram mais ou precisa ser mais explicado, para que eles consigam entender e conseguir uma resolução.

5. Então, é... eu noto que algumas crianças ainda tem bastante dificuldade, principalmente quando o problema matemático envolve a subtração, eles ainda não conseguem diferenciar a adição da subtração, porém a maior dificuldade é com o aluno que tem deficiência auditiva, é muito mais difícil explicar pra ele a soma e a subtração de uma forma que ele consiga entender então tem que ser algo muito

concreto e prático, este é o desafio. Eu me sinto mais insegura com relação a ele de compreender se ele está entendendo ou não.

6. Eu utilizo mais materiais concretos, palitinho, os dedos deles mesmo, tampinha, que eu acho que é mais fácil deles visualizarem e compreender.

APÊNDICE D

Questionário para validação de produto educacional aplicado por meio de google forms, link: <https://forms.office.com/r/snFGwMm5ha>

Nome:

Formação:

Área de atuação:

1. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola?
2. Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Qual?
3. Você considera que as atividades colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?
4. Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?
5. Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?
6. Conte-nos como as crianças receberam o material?
7. Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?
8. Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.

Obrigada pela contribuição!

Anexo de fotos

APÊNDICE E

TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

1.Nome: PA

2.Formação:

Graduação em história

Mestranda Profep

3.Área de atuação:

Educação Infantil

4. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola?

Muito interessante. Estimula a criança a desenvolver o raciocínio lógico. Além de discutir a importância de cuidar dos animais.

5.Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Dessa maneira não. Mas me fez lembrar da brincadeira de varetas que eu brincava na minha infância.

6.Você considera que as atividades do nosso produto educacional colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?

Com certeza. Pois no caso da atividade aplicada a criança precisa pensar na maneira de tirar os faixas, caso tire a errada derrubaria no gatinho.

7.Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?

Tia é muito legal essa atividade, mas é difícil.

8.Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?

Algumas crianças não conseguiram perceber a necessidade de tirar as faixas que estavam em cima... Derrubando, algumas pediram para repetir... E na sequência conseguiu e outras não.

9.Conte-nos como as crianças receberam o material?

Com entusiasmo e ao mesmo tempo ficaram surpresos e interessados.

10.Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?

Fizemos uma roda, conversamos sobre o cuidado com os animais, lemos uma reportagem falando sobre o resgate de um gatinho e em seguida fizemos o resgate do gato. As crianças se mostraram entusiasmadas e animadas.

11.Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.

A importância de entender que uma ação gera uma consequência, que precisa ser pensada, refletida e raciocinada para que não caia.

1.Nome: PB

2.Formação:

Pedagogia (magistério das series iniciais, administração escolar e educação infantil)

3.Área de atuação:

Educação infantil

4. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola? Muito bom...onde algumas crianças já mostraram uma certa dominação das atividades

5.Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Qual? Não, até porque estamos trabalhando outras formas lúdicas mas pretendo inserir no planejamento.

6.Você considera que as atividades do nosso produto educacional colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?

Com certeza, e pretendo seguir esse modelo

7.Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?

Não, mas observei que ficaram atentos e gostaram muito

8.Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?

Em se tratando da primeira vez, sim...Mas acredito que com a continuação, essa dificuldade será sanada

9.Conte-nos como as crianças receberam o material?

A princípio, curiosos

10.Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?

A questão sobre os numerais, em que as crianças deveriam colocar as tampinhas numeradas na fila dos números dos jogadores

11.Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.

Considero importante e pretendo refazê-lo, para usar posteriormente, até com outras formas lúdicas.

1.Nome: PC

2.Formação:

Ensino superior completo

3.Área de atuação:

Educação

4. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola? Achei muito rico e com materiais acessíveis.

5.Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Qual? Sim. O enigma da bruxa.

6.Você considera que as atividades do nosso produto educacional colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?

Sim.

7.Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?

Não.

8.Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?

Fiz o enigma com a turma, então ficou um pouco desorganizado. Em pequenos grupos seria mais produtivo.

9.Conte-nos como as crianças receberam o material?

Todas queriam pegar ao mesmo tempo.

10.Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?

Amei o material. Fiz com uma história que eles amaram. No final faltou uma peça e não deu para libertar o prisioneiro que eles escolheram.

11.Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.

Sim. Material de grande relevância, principalmente quando temos poucos recursos para comprar ou confeccionar.

1.Nome: PD

2.Formação:

Pedagogia

3.Área de atuação:

Professora de Educação Infantil

4. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola? O material colabora com o protagonismo da criança no seu processo de aprendizagem.

5.Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Qual?

Ainda não.

6.Você considera que as atividades do nosso produto educacional colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?

Sim. Porque estimula a curiosidade e o interesse para resolver as situações problemas.

7.Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?

8.Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?

Não. Pelo contrário, antes de qualquer orientação, percebi o interesse das crianças para colocar os botões na camisa.

9.Conte-nos como as crianças receberam o material?

As crianças gostaram da história e da atividade sugerida.

10.Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?

A experiência foi significativa para as crianças. Ao ler a história para realizar "o desafio dos botões", percebi o interesse para resolver a situação problema. A maioria das crianças realizaram cálculo mental antes de distribuir os botões. Ao final, quando perguntado se as camisas estavam iguais ou diferentes. A resposta foi:

Criança 1: "Iguais, porque estão do mesmo tamanho."

Criança 2: "Iguais, porque tem quatro botões em uma camisa e na outra também."

11.Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.

1.Nome: PE

2.Formação:

Licenciatura em Pedagogia

3.Área de atuação:

Educação Infantil

4. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola? Este material permite o desenvolvimento de forma interdisciplinar, além do raciocínio matemático podemos ampliar para outros conteúdos.

5.Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Qual?

Infelizmente ainda não tinha utilizado.

6.Você considera que as atividades do nosso produto educacional colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?

Considero relevante para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

7.Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?
Uma das crianças percebeu que no material *cuisenaire*, que era necessário usar as peças de acordo com o tamanho para que pudesse encaixar de forma correta.

8.Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?

Algumas crianças tiveram dificuldades em compreender como era a atividade.

9.Conte-nos como as crianças receberam o material?

Ficaram ansiosas para utilizar, queriam repetir após concluir o objetivo.

10.Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?

Manuseamos dois materiais, o *cuisenaire* e o *time matemático*.

No *cuisenaire*, eles gostaram das diferentes cores e tamanhos diversos. Embora tivessem dificuldade em concluir, se empenharam para que as peças se encaixassem.

No *time matemático*, gostaram de manusear as tampinhas, se esforçaram para fazer a contagem de forma correta e colocar no lugar certo.

11.Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.

1.Nome: PF

2.Formação:

Pedagoga

3.Área de atuação:

Atuo como professora de educação infantil na rede municipal do Rio de Janeiro

4. Qual a sua percepção sobre o material Pensar e Brincar na Pré-escola?

O produto é muito versátil e de fácil utilização.

5.Você alguma vez já utilizou este tipo de material com seus alunos? Qual?

Não.

6.Você considera que as atividades do nosso produto educacional colaboram para estímulo do raciocínio lógico-matemático de suas crianças?

Sim

7.Existe alguma fala das crianças durante a aplicação que você possa destacar?

Ao brincar com o Tetris as crianças disseram que ele parecia um quebra-cabeça.

8.Sentiu alguma dificuldade na mediação das atividades?

Nenhuma.

9.Conte-nos como as crianças receberam o material?

Gostaram muito da proposta.

10.Você pode nos relatar a experiência e descrevê-la com o máximo de detalhes?

A criança que experimentou o Tetris, montou de diversas maneiras. De cima para baixo, de baixo para cima, da direita para a esquerda. O material permite essas possibilidades.

11.Você considera que este produto educacional contribui para a prática com alunos de pré-escola? Destaque sua importância.