

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
ESCOLA NORMAL SUPERIOR - ENS
CURSO DE PEDAGOGIA

FERNANDA LISE ZALTRON

A IMPORTÂNCIA DOS BLOCOS LÓGICOS NA CONSTRUÇÃO DA PERCEPÇÃO
MATEMÁTICA DA CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Manaus
2022

FERNANDA LISE ZALTRON

**A IMPORTÂNCIA DOS BLOCOS LÓGICOS NA CONSTRUÇÃO DA PERCEPÇÃO
MATEMÁTICA DA CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito final à
conclusão do Curso de Pedagogia da
Universidade do Estado do Amazonas,
elaborado sob a orientação da Profª Ma.
Selma S de Oliveira.

Manaus

2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

Z22ii Zaltron, Fernanda Lise
 A importância dos blocos lógicos na construção da
 percepção matemática da criança da educação infantil /
 Fernanda Lise Zaltron. Manaus : [s.n.], 2022.
 61 f.: color.; 29 cm.

 TCC - Graduação em Pedagogia - Licenciatura -
 Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.
 Inclui bibliografia
 Orientador: de Oliveira, Selma Souza

 1. Jogos matemáticos. 2. blocos lógicos. 3. percepção
 matemática. 4. ensino e aprendizagem. I. de Oliveira,
 Selma Souza (Orient.). II. Universidade do Estado do
 Amazonas. III. A importância dos blocos lógicos na
 construção da percepção matemática da criança da educação
 infantil

FERNANDA LISE ZALTRON

**A IMPORTÂNCIA DOS BLOCOS LÓGICOS NA CONSTRUÇÃO DA PERCEPÇÃO
MATEMÁTICA DA CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Este trabalho de Conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção de título de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas.

DATA DA APROVAÇÃO

BANCA EXAMINADORA

Cristina Carvalho de Araújo

Cristina Carvalho de Araújo/ Mestre em Educação

Maria Quitéria Afonso Menezes

Maria Quitéria Afonso Menezes / Mestre em Educação

Selma Souza de Oliveira

Selma Souza de Oliveira / Mestre em Educação Matemática

DEDICATÓRIA

Dedico

À minha família que sempre apoiou minhas escolhas e minha trajetória, mostrando que o melhor caminho é o estudo.

Às minhas amigas da faculdade Almira, Ana e Alessandra que sempre me ajudaram e me apoiaram nos momentos difíceis da graduação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço

À minha mãe Adriana Lise e a meu pai Wilson Zaltron por terem me apoiado em todo o processo de graduação e nas minhas escolhas, a meu irmão Felipe Lise Zaltron por sempre me apoiar e me ajudar nas minhas dificuldades, a meu namorado Adriano Sombra de Paula por sempre me incentivar e mostrar que eu posso ser aquilo que eu quiser, mas para isso é necessário abdicar e esforço.

À minha orientadora, professora Mestre Selma de Oliveira que sempre esteve ao meu lado, mostrando-me que eu sou capaz e que posso sempre buscar fazer meu melhor.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso foi organizado a partir de estudos teóricos relacionados à utilização do material blocos lógicos, enquanto recurso didático, no processo da construção da percepção matemática da criança da Educação Infantil. Optamos por investigar as possíveis contribuições dos blocos lógicos para uma aprendizagem significativa da percepção matemática. Utilizamos, desse modo, um referencial teórico que apresenta um estudo consistente dos autores Lorenzato (2018), Dienes (1975) e Simons (2011), os quais dialogam com a temática no trabalho com a matemática, via aplicação de jogos e de atividades. Para a realização desta pesquisa foram aplicados alguns jogos matemáticos, que favoreceram a compreensão dos conceitos matemáticos e o raciocínio lógico das crianças. Além disso, foram propostas algumas sugestões de jogos, com possibilidades de aplicação no ambiente escolar. Enquanto metodologia a abordagem foi qualitativa, método hipotético dedutivo, procedimento técnico pesquisa-ação e técnica observação. Por fim, realizamos a análise das observações das atividades aplicadas com as crianças da Educação Infantil. Os resultados desta intervenção mostraram que os jogos e as atividades com os blocos lógicos, nas aulas de matemática, foram eficientes para os alunos, visto que, além de proporcionarem uma aprendizagem significativa, esses recursos manipuláveis contribuíram para a socialização, a participação e a interação entre os alunos, propiciadas pelo trabalho em grupo.

Palavras-chave: Jogos matemáticos, blocos lógicos, percepção matemática, ensino e aprendizagem.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
CAPÍTULO I – ASPECTOS TEÓRICOS	7
1.1. O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO LÓGICO DA CRIANÇA.....	7
1.2. OS BLOCOS LÓGICOS COMO RECURSO DIDÁTICO NA ESTIMULAÇÃO DA PERCEPÇÃO MATEMÁTICA	11
CAPÍTULO II – BLOCOS LÓGICOS: UMA ALTERNATIVA METODOLÓGICA A PARTIR DO CONTATO COM A REALIDADE	16
2.1. MÉTODO DE PESQUISA	16
2.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	17
CAPÍTULO III – BLOCOS LÓGICOS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES	38
3.1 ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES DOS JOGOS PROPOSTOS PARA AS CRIANÇAS DO 2º PERÍODO DA EDUCAÇÃO INFANTIL	38
3.2 SUGESTÕES DE POSSIBILIDADES DE JOGOS NO AMBIENTE ESCOLAR.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	57

INTRODUÇÃO

A escolha do tema deste trabalho surgiu a partir de uma aula da disciplina Matemática, na Educação Infantil e nos anos Iniciais do Ensino Fundamental, em que a professora discutiu sobre a importância da utilização dos blocos lógicos na construção da percepção matemática da criança. Por serem um material rico, podem favorecer um ensino-aprendizagem mais dinâmico de forma atrativa e desafiadora, isso quando utilizados de maneira adequada, por meio de um planejamento bem elaborado, contribuindo, sem dúvida, para a construção de conceitos matemáticos, sem que estes sejam trabalhados de forma preponderantemente tradicional.

A partir de então uma pergunta foi se constituindo: “A utilização dos blocos lógicos contribui no processo de construção da percepção matemática da criança da Educação Infantil?”. Para essa investigação, foi traçado o objetivo geral: Investigar as possíveis contribuições dos blocos lógicos para uma aprendizagem significativa na Educação Infantil. Como objetivos específicos: Verificar como o desenvolvimento de atividades com os blocos lógicos podem ajudar no processo de construção de conceitos matemáticos na Educação Infantil e mostrar sua importância na construção da percepção matemática da criança.

Nesse contexto, pretendemos mostrar a importância da matemática e as formas de ensino diferenciadas para que as crianças da Educação Infantil tenham interesse desde cedo por essa linguagem. Sabemos que a matemática sempre esteve e sempre estará presente na vida do ser humano e se faz presente como disciplina na escola. Entretanto, pesquisas apontam que a aprendizagem dessa área do conhecimento se tornou deficitária na vida de muitos alunos, por ser transmitida de forma desinteressante e, preponderantemente, tradicional. Grande parte dos professores resume suas aulas em listas de exercícios tradicionais para os alunos responderem, sem nenhuma relação com o dia a dia e com o contexto do aluno.

Essa forma de trabalho também está presente na Educação Infantil, nas folhas xerocopiadas que são distribuídas para as crianças colorirem ou fazerem outras atividades programadas. Desse modo, o processo de ensino e aprendizagem se reduz a mera instrução. É importante destacar que a matemática precisa ser discutida, em sala de aula, a partir das vivências dos alunos, em um trabalho significativo das noções matemáticas, a fim de estimular a confiança das crianças nesse campo de experiência, para que vejam sentido em seu aprendizado.

A matemática precisa ser desenvolvida com as crianças a partir da compreensão de conceitos e da exploração dos conhecimentos prévios delas. Para isso, é fundamental a contextualização das ações presentes no cotidiano da criança como, por exemplo: dividir porções de lanche, distribuir materiais entre os colegas, brincar na escola. Essas são ações imbuídas de matemática.

Sob essas perspectivas, este trabalho apresenta-se estruturado em três capítulos. O primeiro apresenta os aspectos teóricos sobre o desenvolvimento do pensamento lógico da criança e como se dá esse processo. Para responder a pergunta desta pesquisa, os blocos lógicos foram utilizados como alternativa metodológica. O segundo capítulo trata das atividades individuais ou em grupo e dos jogos propostos durante as intervenções, partindo da realidade das crianças. Já o terceiro e último capítulo, apresenta a análise dos dados obtidos em entrelaçamento aos aportes teóricos, tendo como base a aplicação de jogos matemáticos na turma pesquisada, com o intuito de buscar possíveis respostas a esta investigação.

Por fim, nas considerações finais discutimos o resultado do que foi observado no trabalho com as crianças, bem como o material coletado. Além disso, sugerimos algumas possibilidades de outros jogos com os blocos lógicos no ambiente escolar.

Desse modo, com este trabalho, esperamos contribuir para que o ensino e a aprendizagem da matemática na Educação Infantil não sejam somente números e atividades xerocopiadas, como se vê comumente em muitas escolas, mas que todos os recursos possíveis possam ser explorados, como, por exemplo, os blocos lógicos, uma vez que são recursos importantes para a construção da percepção matemática da criança. É importante, pois, que esse material não seja utilizado somente como passatempo, mas de forma planejada, com o objetivo de explorar a matemática e fazer com que a criança construa o pensamento matemático de forma lúdica e criativa.

CAPÍTULO I – ASPECTOS TEÓRICOS

1.1. O Desenvolvimento do Pensamento lógico da Criança

O desenvolvimento do pensamento lógico da criança se dá por meio de estímulos que ela recebe ao longo da sua vida. Além disso, é necessário que desde o nascimento ela interaja com o meio, com os objetos ao seu redor, visto que, quanto maior for a interação, maior será o desenvolvimento.

Piaget (2013) fala sobre a inteligência como uma forma de adaptação, em que o sujeito assimila informações ao seu redor, de modo a acomodar esses estímulos em seu organismo. Logo, para entendermos melhor essas etapas da inteligência, o referido autor traz as definições de assimilação, acomodação e adaptação.

Assimilação: a ação do organismo quando incorpora um novo objeto ou ideia a um esquema, uma estrutura consolidada.

Acomodação: o meio age sobre o organismo, quando o sujeito precisa se ajustar a um novo objeto, alterando os esquemas e se adequando ao um novo objeto recém assimilado.

Adaptação: é o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, podemos dizer que é um equilíbrio das trocas entre o sujeito e os objetos.

É necessário, além disso, levar em consideração alguns princípios ou facilitadores do desenvolvimento do pensamento da criança. Assim, Lorenzato (2018) pontua que o meio em que a criança vive e a ação sobre ela é importante para aprendizagem, logo, cada coisa inserida nesse meio deve ser apresentada a ela em um processo de construção do pensamento lógico.

A matemática e seus conceitos devem ser trabalhados de maneira diversificada, a partir da vivência da criança, uma vez que tal componente curricular está o tempo todo no nosso cotidiano.

A aprendizagem matemática da criança precisa ser significativa. Para isso, é necessário que o professor leve em consideração as fases de seu desenvolvimento mental, a fim de trabalhar os conteúdos conforme a capacidade de cada criança. Por exemplo, ao verificar o nível de compreensão, ensiná-las a partir do que elas já conhecem e no tempo delas, não no tempo do Sistema em que estão inseridas, valorizando, dessa forma, todas as suas repostas, pois estas podem evidenciar percepções, concepções e raciocínios.

Ademais, percebemos que é necessário levar em consideração alguns fatores como as fases de desenvolvimento da criança, pois isso colabora para o crescimento e para o fortalecimento das habilidades sociais, emocionais e cognitivas da criança. De acordo com Jean Piaget (2013), as fases são:

O pensamento simbólico e pré-conceitual (1, 6 a 4 anos) a criança começa a imitar algumas palavras, atribuindo um significado global e, a partir do final do segundo ano, ela começa a sistematizar a linguagem.

O pensamento intuitivo (4 a 8 anos) a criança começa a estruturar respostas de acordo com algumas de suas experiências, como a manipulação de objetos. Essa é uma fase em que a criança ainda não tem todas as respostas, ela é movida pelas suas intuições e com aquilo que está presente no concreto, nas imagens e não nas operações.

Operações concretas (7 a 11 anos) a criança ainda está ligada com objetos concretos, mas já está no processo de passar da ação para as operações. É, portanto, uma fase de equilibração, ou seja, um passo a cada vez.

Operações formais (11 a 12 anos) a criança desenvolve o pensamento reflexivo, que vai além de suas ações e de sua realidade.

Nesse processo de desenvolvimento, podemos observar que, na primeira fase do pensamento, a criança percebe as coisas da sua maneira, de forma ampla. Já na segunda fase, o pensamento da criança já está mais estruturado, ela começa a trabalhar de forma mais ordenada, de modo que já consegue manipular materiais didáticos, como, por exemplo, os blocos lógicos, um recurso riquíssimo, que será tratado no item 1.2 deste capítulo. O material blocos lógicos ajuda no início do desenvolvimento do pensamento lógico da criança, visto que nessa etapa a linguagem está surgindo, funcionando como função simbólica da representação da relação entre as coisas e os objetivos.

Os blocos lógicos são um material importante no desenvolvimento do pensamento lógico, sendo referências nessa etapa de aprendizagem. Eles também podem contribuir, nessa fase, para a mudança do pensamento egocêntrico da criança para um pensamento coletivo, trabalhando a importância de jogar em equipe. Além disso, esse material ajuda a criança desenvolver cada vez mais a

linguagem, contribuindo para o desenvolvimento da leitura e da escrita e para a compreensão da criança em relação aos significados 1 e aos significantes 2.

Na terceira e quarta fase do pensamento a criança já não depende só da manipulação de objetos, tendo em vista que ela já desenvolve o pensamento reflexivo, conforme Piaget (2013) afirma. Isso acontece quando a criança consegue relacionar as fases anteriores ao mesmo tempo da sua ação, também quando toma consciência dos mecanismos usados por ela no processo, e por último quando a criança consegue perceber as ações simbólicas, superando, assim, os limites do espaço e do tempo e passando a entender o mundo por meio do pensamento hipotético dedutivo.

Vale ressaltar que nem todas as crianças se desenvolvem conforme as etapas que Piaget aponta, pois nem todas são estimuladas da mesma maneira. Por exemplo, existem crianças que são estimuladas pelos pais desde o nascimento, por meio de cantigas infantis, contação de histórias e de brincadeiras. Entretanto, existem outras que os pais não dispõem de “tempo” para elas. Talvez o único contato delas seja alimentá-las e colocá-las para dormir, o que pode dificultar o processo de desenvolvimento delas. Conforme o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (1998, vol 1, p. 21-22):

As crianças constroem o conhecimento a partir das interações que estabelecem com as outras pessoas e com o meio em que vivem. O conhecimento não se constitui em cópia da realidade, mas, sim, fruto de um intenso trabalho de criação, significação e ressignificação.

Dessa forma, podemos perceber que, dependendo de como as crianças são estimuladas, o desenvolvimento é mais rápido para algumas e mais lento para outras, sendo a interação importante nesse processo. Diante disso, para que ocorra o desenvolvimento lógico da criança é necessário que, em todas as fases de seu desenvolvimento, ela interaja com o mundo ao seu redor, sendo estimulada nesse processo de acúmulo de novas experiências. Simons (2011, p.48) diz:

Cada experiência que temos é introduzida na mente e ajustada às experiências que lá já existem. O intelecto vai recebendo experiências e transformando-as para que se adaptem. Esse processo, porém, só acontece a partir de experiências existentes. O crescimento do intelecto é um processo cumulativo, e cada experiência funde-se com a que já existe.

¹É o conceito, o ente abstrato do signo.

²É o elemento tangível, perceptível, material do signo.

Assim, nesse cenário, podemos ver que o pensamento lógico da criança vai se construindo a partir dos estímulos que ela recebe ao longo da vida, da interação com o meio e com os objetos ao seu redor. Ademais, podemos observar nas pesquisas de alguns autores como: Lorenzato (2018), Simons (2011), Kamii (2012) que, para acontecer o desenvolvimento lógico, é preciso dar oportunidade para a criança, encorajá-la nas atividades do dia a dia.

Kamii (2012) afirma que nas atividades diárias a criança pensa em várias coisas, como, por exemplo, limpar o chão onde ela derrubou um prato de comida, dividir o lanche com o colega, dividir o brinquedo, por consequência ela vai construindo suas relações. Mas, para que isso ocorra, é necessário que ela viva em um ambiente no qual ela seja encorajada a resolver os problemas que surgirem no cotidiano dela.

Sendo assim, podemos perceber que a criança se desenvolve com suas vivências, não só na escola, como também em casa ou em qualquer outro lugar. Todavia, existe a necessidade de se dar autonomia à criança, respeitando o seu tempo. Tal autonomia contribui para que essa criança no futuro seja criativa, tenha responsabilidade, tenha poder de decisão e seja capaz de resolver seus problemas. Quando há respeito pelo tempo da criança, faz com que ela aprenda em seu ritmo, faça as coisas de forma independente, proporcionando a ela uma vida cheia de energia, prazerosa e alegre. No começo é importante o auxílio dos pais, mas sempre lembrando que a criança pode construir seus conhecimentos a partir da sua própria relação com o mundo ao seu redor.

Nesse processo de interação das crianças com o ambiente, mais especificamente a sala de aula, os Blocos Lógicos são recursos importantíssimos, quando devidamente planejados, no desenvolvimento da estimulação da percepção matemática e, conseqüentemente, no desenvolvimento do pensamento lógico matemático da criança. É sobre a importância desse material que iremos comentar a seguir.

1.2. Os Blocos Lógicos como recurso didático na estimulação da percepção matemática

Os blocos lógicos foram criados pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes, mas no decorrer da história houve algumas divergências em relação a quem criou esse material. Muitos educadores faziam ligação da criação dos blocos lógicos com Maria Montessori, médica e educadora italiana que desenvolveu um material didático (Material Dourado), destinado às atividades as quais auxiliam na aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal. Também a criação era atribuída ao americano William Hull Educador, o qual desenvolveu jogos de atributos no trabalho com manipulação de materiais em sala de aula.

As discordâncias de opiniões aconteceram pelo fato de que esses autores acreditavam na importância do uso dos materiais concretos, bem elaborados para o ensino e a aprendizagem das crianças. Entretanto, o criador do material didático blocos lógicos foi Dienes, em 1950. Ele montou uma caixa com 48 peças, com quatro atributos: cor (vermelho, amarelo e azul), forma (quadrado, retângulo, triângulo e círculo), espessura (grosso e fino) e tamanho (grande e pequeno).

Sobre as características dos blocos lógicos, Simons (2011) afirma que não é obrigatório manter o tamanho das peças, mas a proporção delas precisa ser mantida, por exemplo, o retângulo tem a metade do quadrado; cada lado do triângulo corresponde ao lado do quadrado; o quadrado pequeno equivale a um quarto do grande; as peças grossas devem ter o dobro da espessura das finas. A proporção deve ser mantida, para que a criança possa efetuar comparações e correspondências entre as peças.

Hoje em dia podemos encontrar no mercado esses materiais de vários tamanhos, de madeira ou de material emborrachado. Além disso, os blocos lógicos podem ser construídos com outros materiais, com tamanhos diferenciados, mas existem algumas características, como os formatos geométricos das peças que precisam ser mantidos, pois os nomes das figuras e das formas são um recurso importante para uma primeira familiarização dos alunos com esse conhecimento, uma vez que nas próximas etapas de ensino será necessário conhecer tais conceitos.

Ademais, os blocos lógicos são materiais didáticos importantes no desenvolvimento dos primeiros conceitos matemáticos construídos por meio dos processos básicos para aprendizagem, como, por exemplo: correspondência, classificação, comparação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação, bem como noções de operações lógicas.

Esses conceitos precisam ser trabalhados com seus significados para que a criança não tenha dificuldade de aprender números, contagens e outras noções. Lorezato (2018) evidencia os significados de cada um dos processos básicos para a aprendizagem matemática:

- Correspondência: consiste em estabelecer a relação “um a um”. Por exemplo, se temos 10 chocolates e 10 crianças, será distribuído um chocolate para cada criança.
- Comparação: é a ação de estabelecer diferenças ou semelhanças. Exemplo, um triângulo vermelho, fino e grande e um quadrado azul, fino e pequeno. Podemos ver que a forma, a cor e o tamanho são diferentes e a espessura é igual.
- Classificação: é separar objetos, pessoas e ideias em categorias de acordo com características percebidas por meio de semelhanças ou diferenças. Exemplo, uma fila organizada pela idade dos mais velhos para os mais novos.
- Sequenciação: é quando não considera a ordem entre os elementos, não tem um critério. Por exemplo, escolha dos números da mega-sena.
- Seriação: consiste em organizar uma sequência com critério. Exemplo, uma sequência numérica em que o critério é pular de cinco em cinco, 5,10,15,20.
- Inclusão: é a ação de fazer englobar um conjunto por outro. Por exemplo, caderno, lápis e borracha, em material escolar.
- Conservação: é quando a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição. Exemplo, uma fila com distanciamento e uma fila sem distanciamento, a mesma quantidade de pessoas.

Para se trabalhar com os blocos lógicos na construção de conceitos matemáticos, é fundamental pensar no meio em que a criança está inserida. Segundo Dienes (1975), os blocos lógicos sozinhos não constroem as percepções matemáticas, nesse sentido, faz-se necessário criar um meio para que a criança consiga interagir com o material, podendo ser por meio de jogos ou por meio de uma interação livre. Contudo, as regras do material precisam ser introduzidas aos poucos ao longo do processo, a fim de que a criança se adapte ao que está sendo apresentado a ela.

Considerando essa adaptação, Dienes (1975) pontua seis etapas importantes para o processo de aprendizagem matemática:

- A primeira etapa é chamada de “jogo livre” a criança poderá se adaptar ao meio, dependendo da sua adaptação ela consegue modificar seu comportamento, havendo uma aprendizagem.
- A segunda etapa são “as regras do jogo” a criança irá lidar com uma atividade mais elaborada, estruturada.
- A terceira etapa é a fase da “abstração” em que a criança brincará com jogos que tem a mesma estrutura, por exemplo, os blocos lógicos, as cores, as formas etc., mas isso não será levado em consideração, mas sim outras propriedades, como conjuntos de objetos, ou propriedades de conjuntos.
- A quarta etapa é a fase “visual” em que a criança vê e reflete o jogo a partir de gráficos, sistema cartesiano ou qualquer outra representação visual ou mesmo auditiva, principalmente as crianças que não pensam de uma forma visual.
- A quinta etapa é a fase da “descrição” em que a criança vai descrever a representação do jogo, portanto, faz-se necessário o uso de uma linguagem.
- A sexta etapa é a fase “formal” em que são empregadas as regras do jogo.

Além dessas etapas, a manipulação do material é importante para que a criança verbalize, pense sobre seu brincar e possa tirar suas conclusões a partir dos

blocos lógicos. É imprescindível, portanto, que haja uma sincronia entre a ação e a verbalização, a fim de que o material promova o desenvolvimento cognitivo, a socialização e a interação da criança com o meio e com outras crianças. Nesse processo, os blocos lógicos ajudam as crianças a construir suas aprendizagens com significações e percepções matemáticas por meio da interação.

Vale ressaltar que os blocos lógicos podem ser trabalhados com as crianças da Educação Infantil desde o primeiro período, dentro dos campos de experiências presentes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, documento de referência obrigatória para elaboração das propostas pedagógicas para a Educação Infantil. Assim sendo, os blocos lógicos, especialmente, estão inseridos no campo de experiência: traços, sons, cores e formas conforme a BNCC (2018).

Outro ponto importante que vale ser destacado é a inserção de materiais concretos no processo da aprendizagem das crianças, pois pesquisas revelam que, principalmente, na Educação Infantil, eles ajudam no desenvolvimento do raciocínio lógico. Além disso, nessa fase, quanto mais a criança receber estímulos e tiver a interação com o objeto, a aquisição do conhecimento será mais significativa. Simons (2011, p. 47) destaca que “o conhecimento lógico-matemático é construído por meio da ação, a partir de relações que a própria criança cria entre os objetos”. Dessa maneira, os blocos lógicos são recursos didáticos riquíssimos por permitirem essa relação.

No contexto da sala de aula, as experiências vivenciadas pela criança por meio de jogos e de atividades com o auxílio dos blocos lógicos ajudam a desenvolver o senso estético e crítico das crianças, desde muito pequenas, formando seres que têm consciência da sua realidade e da realidade dos outros. Dessa forma, faz-se necessário que a Educação Infantil promova atividades com blocos lógicos no ambiente escolar, com o objetivo de que as crianças participem das atividades, colaborando, pois, para o desenvolvimento criativo e sensível delas, de modo a potencializar suas características e suas vivências.

Ao manusear esse material didático, sob a orientação do professor, a criança descobre relações importantes para a aprendizagem de conceitos, propriedades e aplicações da matemática. Além disso, os jogos desenvolvidos com os blocos lógicos podem estabelecer relações entre a criança e seu cotidiano, uma vez que a

ação pensante realizada por ela durante as atividades contribui em suas decisões e em sua comunicação, despertando a autonomia e a criticidade dela.

Nesse contexto, conforme Dante (1996), o jogo é uma estratégia de ensino muito importante, já que incentiva a interação, a participação, o interesse e a criatividade da criança, além de fazer com que ela tenha vontade, estímulo e coragem. A novidade, o desafio dão prazer de aprender, ao contrário das atividades habituais que, em dado momento, podem desmotivar a criança. Lorenzato (2018), afirma que a criança precisa aprender os conceitos de diferentes maneiras e repetir essa atividade várias vezes, de modos variados e correspondentes, para que a obtenção e a compreensão desses conceitos se deem de forma significativa.

Apesar de esses autores enfatizarem a importância da utilização dos jogos no ambiente escolar, muitas escolas de Educação Infantil priorizam o método preponderantemente tradicional em suas aulas, realizando, por exemplo, o uso de folhas xerocopiadas em atividades prontas e outras para colorir, sendo uma forma mecânica de passar os conceitos.

Partindo do princípio de que a matemática é um desafio para muitos alunos, o material didático precisa promover a interação do aluno com os campos de experiências trabalhados, dando oportunidade à criança de ser o agente de seu aprender, levando-a a achar soluções perante os problemas apresentados. Sem dúvida, os blocos lógicos contribuem para o desenvolvimento e para a aprendizagem da criança, possibilitando que os conceitos matemáticos sejam trabalhados de forma ampla, flexível e significativa.

É notório nesse processo de ensino e aprendizagem a importância de entender como os blocos lógicos podem ser apresentados nas diferentes fases da criança. Simons (2011) afirma que eles, em um primeiro contato com a criança, devem ser apenas apresentados, sem nenhuma orientação. De início, as crianças precisam brincar livremente e aos poucos os conceitos irão sendo construídos e internalizados por elas ao longo das suas experiências. Contudo, existem algumas crianças que não são estimuladas no meio em que estão inseridas, dificultando o processo de maturidade cognitiva.

Diante do exposto, os blocos lógicos se constituem um material riquíssimo para construção da percepção matemática da criança. Eles estimulam a interação com o outro, com o mundo ao seu redor. Além de apresentar vários atributos e

possibilidades de trabalhar as atividades em sala de aula, ajudando, desse modo, na formação de conceitos e de habilidades da criança no processo de ensino e aprendizagem.

CAPÍTULO II – BLOCOS LÓGICOS: UMA ALTERNATIVA METODOLÓGICA A PARTIR DO CONTATO COM A REALIDADE

2.1. Método de pesquisa

Para descrever o método de pesquisa, é importante entender a ciência como uma forma de conhecimento objetivo, racional, sistemático, geral, verificável, falível e que busca dar respostas aos problemas apontados. Podemos observar que a pesquisa tem todo um processo e uma finalidade. Esta pesquisa tem como finalidade a básica estratégica, porque além da pesquisa bibliográfica necessária na busca por aportes teóricos os quais fundamentaram este trabalho, houve uma intervenção na Educação Infantil, a qual será descrita na metodologia. Tal intervenção foi construída de forma descritiva, cujo método é o hipotético dedutivo em uma abordagem qualitativa.

A abordagem qualitativa busca analisar, interpretar os comportamentos humanos, investigando de forma detalhada os hábitos, atitudes, propensão de comportamento. Segundo Chizzotti (2009), a abordagem qualitativa tem como base a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, em que o objeto e o sujeito têm uma compatibilidade viva, uma ligação indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. Dessa forma, os blocos lógicos funcionam como objeto, sendo inseridos no mundo dos sujeitos desta pesquisa. A abordagem qualitativa vai ajudar a analisar a relação do sujeito com o objeto.

Enquanto procedimento técnico, este trabalho trata-se de uma pesquisa-ação, pois o investigador se envolve diretamente com o objeto de estudo, detecta o problema e busca fazer uma intervenção, para que ocorra uma mudança no meio.

Nesta pesquisa, o pesquisador identifica um problema (prático), se os blocos lógicos são utilizados dentro da sala de aula, depois um plano de ação é criado por meio dos jogos com os blocos lógicos para solucionar essa questão, por conseguinte são analisadas as alterações que a intervenção trouxe para o ambiente. Conforme Thiollent (2011), a pesquisa-ação busca transformar a ação dos

participantes e pesquisadores, dando meios para conseguirem responder os problemas que vivenciam, de forma mais eficiente e transformadora.

Assim, podemos perceber que a pesquisa-ação nada mais é do que um método intervencionista, permitindo que o pesquisador teste suas hipóteses sobre determinado fenômeno, sendo capaz de propor mudanças relacionadas à realidade que está sendo pesquisada. Ademais, o pesquisador é responsável não só por assistir os sujeitos envolvidos por meio da geração de conhecimento, como também por aplicar tal conhecimento.

Além disso, na pesquisa-ação Thiollent (2011) afirma que a fase de coleta de dados é realizada por alguns grupos formados sobre o controle do seminário, nos quais os sujeitos procuram as informações necessárias para desenvolver a pesquisa.

Nesta pesquisa, sobre os blocos lógicos, temos alguns autores como Lorenzato (2018), Dienes (1975) e Simons (2011), os quais dialogam com tal temática, mostrando a importância desse material para a estimulação da aprendizagem da percepção matemática. Já as técnicas aplicadas na pesquisa são as entrevistas coletivas realizadas nos locais de moradia ou de trabalho dos sujeitos e as entrevistas individuais aplicadas de modo aprofundado. Aliadas a essas técnicas, também podemos utilizar técnicas antropológicas, como a observação participante.

Dessa forma, nesta pesquisa a técnica que será empregada é a observação participante, já que haverá uma intervenção, sendo, portanto, necessário que o pesquisador tenha um contato com o grupo. Lakatos (2017) mostra que o pesquisador tem uma participação ativa no grupo em que estiver inserido, incorporando-se, participando das atividades, parecendo um membro do grupo que está sendo pesquisado. Logo, essa técnica faz com que o pesquisador observe a relação do sujeito com os blocos lógicos e busque elaborar atividades que ajudem no processo de ensino e aprendizagem da criança, contribuindo, dessa forma, para a construção pensamento matemático dela.

2.2 Desenvolvimento da pesquisa

A pesquisa foi realizada em um Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI, localizado na zona Centro-Oeste da cidade de Manaus, onde são atendidos

200 alunos, distribuídos em 02 turnos, matutino e vespertino, crianças do Maternal, 1º e 2º períodos, totalizando 12 turmas.

Em relação a estrutura física, o CMEI possui um refeitório, uma cozinha, uma sala de direção/supervisão pedagógica, uma sala para materiais pedagógicos, uma sala de materiais de limpeza, uma despensa, instalações sanitárias masculina e feminina, um sanitário para os funcionários, 06 salas de aula e um parquinho.

As intervenções, sob minha responsabilidade, em sala de aula, com 18 crianças do 2º período, foram realizadas às terças e às quintas-feiras, num período de seis semanas, nos meses de março e abril, de 2022, em um tempo de duas horas por encontro, perfazendo um total de 24 horas-aula.

No primeiro momento foi feita uma visita ao CMEI a fim de verificar se a escola dispunha de blocos lógicos, constatamos que o CMEI possuía somente lego e alguns brinquedos. Diante disso, foi solicitado a uma instituição de pesquisa um empréstimo de duas caixas de blocos lógicos para que a intervenção fosse realizada.

A intervenção teve como objetivo trabalhar os blocos lógicos e seus atributos, tais como cor, forma, espessura e o tamanho. Além disso, foram trabalhados alguns processos básicos para a aprendizagem matemática: correspondência, classificação, comparação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação, bem como noções de operações lógicas. Esses processos e noções foram desenvolvidos de forma prática a partir de atividades como desenho, modelagem de massinha e jogos.

Os encontros foram fotografados, filmados e registrados em diário de campo pela pesquisadora. Algumas das fotos foram feitas pela pesquisadora quando as crianças estavam fazendo as atividades propostas e outras foram prints de filmagens. O celular foi colocado em um suporte de mesa e filmava cada momento da intervenção para depois a pesquisadora observar e registrar todas as ações e falas das crianças. Esses momentos foram de suma importância para a prática e para percebermos o papel fundamental de uma professora pesquisadora.

1º ENCONTRO

No primeiro dia de contato com as crianças, das 18 pertencentes a turma, estavam presentes apenas 16. Trabalhamos alguns conceitos da matemática de

forma diferenciada com os blocos lógicos, apresentamos o material a partir do jogo livre. Logo após, fizemos uma roda com as crianças e colocamos as peças dos blocos lógicos espalhadas pelo chão para elas explorarem o material, em seguida foi feito um questionamento a elas:

- O que vocês podem fazer com esse material?

A partir desse questionamento, as crianças começaram a fazer casinhas, bonecos, sanduiche, robô, pula-pula, sorvete etc. Nesse momento, foi possível observar por meio dessa atividade a criatividade e a autonomia das crianças. Depois que elas fizeram seus objetos com as formas, falaram o que construíram com os blocos lógicos:

- *Criança A: professora, eu fiz um robô, ele é vermelho e amarelo;*
- *Criança B: eu fiz um picolé;*
- *Criança C: professora, fiz uma casa, um pula-pula.*

Imagem 1: Jogo livre



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 2: jogo livre



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 3:jogo livre



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 4: jogo livre



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Após todas as crianças manipularem as peças e construírem seus objetos, percebemos a importância desse primeiro contato delas com o material, pois foi um momento de se familiarizarem para depois inserirmos novas atividades. Em seguida fizemos uma roda com as crianças e realizamos a atividade passa bloco, com o objetivo de elas conhecerem a primeira peça do material, optamos, nesse momento, por trabalhar com o círculo. Inicialmente perguntamos se elas sabiam as cores e, de forma unânime, as crianças responderam: “sim, professora”. Para confirmar as respostas, mostramos para elas o círculo azul, vermelho, amarelo, e elas falaram as cores corretamente.

Ao identificarmos que elas realmente sabiam as cores, começamos o jogo. Explicamos o procedimento: elas tinham que passar o bloco para o colega ao lado, falando “este é o círculo”, (atributo forma) para que eles repetissem. Nesse instante, foi trabalhado somente o atributo forma. Concluída a atividade, foi solicitado às crianças que identificassem algo que tinha a forma de círculo, durante o passeio pela escola, então elas foram apontando onde encontravam o círculo. Nessa atividade trabalhamos os espaços de vivências das crianças, o seu cotidiano.

Imagem 5: atividade do círculo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 6: atividade do círculo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Ao retornarem para a sala, foi solicitado às crianças que desenhassem na folha de papel A4 a forma que tinham aprendido na aula, a forma do círculo.

Imagem 7: Desenho do círculo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 8: Desenho do círculo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Quando as crianças terminaram a atividade do desenho do círculo, uma criança x falou: *“professora, queria massinha para brincar”*, então, nesse momento, foi realizada uma atividade com massinha de modelar. Assim, foi solicitado às crianças que pegassem a massinha e fizessem a forma do círculo. As crianças fizeram o círculo de várias maneiras, círculo pequeno, círculo grande e também fizeram desenhos no círculo. Essa atividade mostrou a criatividade e a autonomia das crianças.

Imagem 9: atividade com massinha



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 10: atividade com massinha



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

2º ENCONTRO

No segundo dia de intervenção havia 14 crianças presentes. Antes de iniciarmos a primeira atividade do dia, foi feita a seguinte pergunta: se elas se lembravam a forma trabalhada na aula anterior e todas as crianças responderam, de

forma unânime, “foi o círculo, professora”. Então, para reforçar esse conhecimento, foi feita a atividade do bloco coberto, cujo objetivo era a descoberta do círculo pelo tato, sem a visualização. O círculo foi colocado dentro de um saco e pelo tato as crianças tinham que descobrir os atributos como a forma e a cor do objeto e depois precisariam falar em voz alta. Depois a criança da vez tirava a peça do saco para ver se realmente ela tinha acertado os atributos e então mostrava a cor para a turma, como não dava para perceber pelo tato, ela tinha que estimar.

Assim, o saco foi passando de uma criança para a outra, mas antes de passar para a próxima criança, a pesquisadora trocava um círculo por outro de tamanho ou espessura diferentes, criando um suspense nas crianças. Esse momento de troca era necessário, uma vez que a primeira criança já havia identificado a forma círculo, feito uma estimativa da cor e todos haviam visto (exceto a criança da vez) a peça ao ser tirada do saco. Nessa atividade todas as crianças participaram, todas conseguiram identificar a forma círculo e fazer estimativa da cor.

Imagem 11: Atividade do bloco coberto



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Na segunda atividade fizemos o jogo do passa bloco novamente, dessa vez com o triângulo. Depois passamos a peça de uma criança para outra pedindo para que elas repetissem a frase e todas, uma de cada vez, falaram “esse é o triângulo, professora”. Em seguida, foi solicitado a elas que desenhassem na folha de papel A4 a forma do triângulo. Algumas crianças no processo da atividade fizeram algumas perguntas como:

- *Professora, pode fazer mais de um triângulo?*
- *Professora, posso pintar com mais de uma cor meu triângulo?*

A partir dos questionamentos que foram surgindo a pesquisadora foi respondendo. Desse modo, foi um encontro produtivo, pois as crianças foram bem participativas, não tiveram dificuldade, tudo o que foi solicitado durante a intervenção, elas responderam. Percebemos que todas aprenderam o atributo forma triângulo.

Imagem 12: Registro do triângulo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 13: Registro do triângulo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Depois fizemos uma roda com as crianças, espalhamos as formas do triângulo no chão e solicitamos que cada criança, uma por vez, pegasse uma peça e descrevesse que forma era aquela, qual era a cor, se era grande ou pequena, se era fina ou grossa.

Imagem 14: identificando o triângulo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Nessa atividade a criança x respondeu: *“professora, a forma é triângulo, a cor é vermelha, o tamanho é grande.”* Porém, ela não falou se era fina ou grossa, então a pesquisadora questionou e a criança disse que não conhecia. Esse atributo ainda não havia sido trabalhado em sala de aula. O atributo tamanho também não havia sido trabalhado, mas a criança x conhecia. As outras crianças falaram somente a forma e a cor do triângulo que elas escolheram, que era o objetivo da atividade. Dessa forma, todas as crianças atingiram o objetivo principal.

3º ENCONTRO

No terceiro dia, somente 15 crianças estavam presentes em sala de aula. De início, foi feita uma roda com elas e então fizemos o seguinte questionamento: *“qual forma vocês já aprenderam?”*, de forma unânime, as crianças responderam: *“círculo e triângulo, professora”*.

Posteriormente, falamos para as crianças que elas iriam aprender por meio do jogo “passa bloco”, sendo trabalhada a forma quadrado. Desse modo, mostramos a elas o quadrado e solicitamos que repetissem a frase: “esse é o quadrado!”. Após, elas precisariam passar a peça do jogo para o colega ao lado, a fim de que ele também olhasse a peça, falasse a mesma frase e continuasse o jogo, até que todos tivessem participado. Essa atividade de repetição é importante para a fixação dos atributos das peças e para a memorização. Memorizar uma informação é fundamental para o processo de aprendizagem, pois ajuda a garantir a continuidade do aprendizado.

Em seguida espalhamos todas as peças dos blocos lógicos e pedimos que cada criança, uma por vez, pegasse a peça que tinha a forma do quadrado e falasse as outras características, tais como cor, tamanho e espessura. O objetivo principal, por sua vez, era identificar a forma quadrado no meio de todas as outras formas.

Imagem 15: atividade de identificação do quadrado



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Depois pedimos às crianças que identificassem, na sala de aula, algo com a forma de quadrado, então elas foram apontando o que achavam que era um quadrado. Nessa atividade, percebemos que as crianças confundiram o quadrado

com a forma do retângulo. Isso possivelmente aconteceu devido às formas quadrado e retângulo serem bem parecidas.

Imagem 16: atividade procurando o quadrado



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 17: atividade procurando o quadrado



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Para finalizar a atividade, foi solicitado às crianças que desenhassem na folha A4 a forma do quadrado. Todas as crianças participaram, mas uma criança Y não estava conseguindo fazer o quadrado e disse: “professora, não consigo fazer”, então eu desenhei quatro pontos na folha para que a criança fizesse a ligação e formasse o desenho do quadrado, assim ela conseguiu realizar a atividade.

Imagem 18: atividade de registro



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 19: atividade de registro



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

4º ENCONTRO

Para as atividades do quarto dia foi feita uma roda com as 14 crianças presentes e então apresentamos a forma do retângulo. Depois espalhamos as formas do quadrado e do retângulo no chão e pedimos que cada criança, uma por

vez, pegasse a forma do retângulo, a fim de que elas pudessem perceber a diferença entre as formas. Isso foi feito, pois, na aula anterior, alguns alunos se confundiram com a forma do retângulo na hora de identificar a forma do quadrado. Nessa atividade, 3 crianças confundiram, ainda, o quadrado com o retângulo.

Pegamos a forma retângulo e a forma quadrado e mostramos para as 3 crianças que tiveram dificuldade. Pedimos que elas colocassem uma peça sobre a outra, sendo o quadrado sobreposto ao retângulo, para que percebessem a diferença. Em seguida perguntamos: “você*s* perceberam a diferença?”. Elas responderam que *sim*. Então, para termos certeza de que elas tinham realmente aprendido, pegamos o quadrado e mostramos para as três e perguntamos: “qual é essa forma?”. As três disseram: “quadrado”. Em seguida mostramos o retângulo e perguntamos: “qual é essa forma?”. Elas responderam: “retângulo”.

Imagem 20: atividade do retângulo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 21: atividade do retângulo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

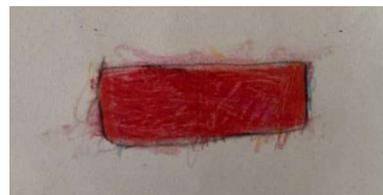
Dessa maneira, a dúvida das 3 crianças foi sanada e em seguida foi solicitado que a turma fizesse o desenho do retângulo na folha A4. Todas as crianças participaram e usaram sua criatividade. As três crianças A, B e C que, anteriormente tiveram dificuldade, mostraram no desenho que realmente tinham aprendido a forma do retângulo.

Imagem 22: Desenho do retângulo
(Criança A)



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 23: Desenho do retângulo
(Criança B)



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 24: Desenho do retângulo
(Criança C)



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Em seguida, foi solicitado às crianças que pegassem a forma retângulo que estava espalhada no chão e falassem qual era a cor, tamanho e espessura.

Imagem 25: atividade do retângulo



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Nessa atividade percebemos a evolução das crianças na percepção de todas as características da peça, tendo em vista que de 14 crianças, 8 acertaram todas as características solicitadas. Havia, contudo, 6 crianças que não sabiam pelo menos um atributo (tamanho ou espessura), pois não havia sido trabalhado de forma geral até aquele momento. A cor e a forma solicitadas, todas acertaram.

5º ENCONTRO

No quinto dia, 15 crianças estavam presentes. Inicialmente, fizemos uma roda com elas e perguntamos se elas se lembravam quais formas tinham aprendido e elas falaram: *“círculo, quadrado, triângulo e retângulo, professora”*.

Logo depois, a turma foi dividida em dois grupos, um com 8 crianças e outro com 7. Essa divisão foi feita para o jogo da inclusão, tendo como procedimento o seguinte: as crianças deveriam construir uma feira com as peças dos blocos lógicos

que espalhamos no chão. Foi feita uma linha no chão da sala e então solicitamos às crianças que elas separassem de um lado da linha as peças de cores amarelas e do outro só as formas de triângulo. No decorrer da atividade, as crianças colocaram alguns triângulos amarelos do lado que era somente para os triângulos e alguns triângulos amarelos na parte das peças amarelas. Intuitivamente, elas perceberam que os triângulos amarelos também poderiam ser colocados ao lado das peças triangulares.

Para ampliar a compreensão das crianças em relação a inclusão de conjuntos, foi questionado: *“olhem para a feira das barracas amarelas! Vocês precisam colocar todos os triângulos de um lado e deixar as peças amarelas do outro lado!”*. Mesmo com essa fala, elas tiveram dificuldade de perceber que os triângulos amarelos deveriam ficar no meio das barracas da feira, já que pertenciam aos dois grupos.

Nessa atividade, percebemos que as crianças não conseguiram trabalhar em grupo, cada uma pegou a maior quantidade de peças e as segurou na mão. Entretanto, houve 3 crianças que se sentaram perto uma da outra e começaram a fazer a atividade conforme foi solicitado, mas deixando alguns triângulos amarelos no lado que era só as peças amarelas.

Para mostrar às crianças que os triângulos poderiam ficar nos dois lados, fiz uma roda com elas e apontei para os triângulos que elas tinham deixado do lado que era só peças amarelas e perguntei: *“esses triângulos devem ficar desse lado onde tem somente peças amarelas? Eles também podem ficar do lado que só tem triângulos?”*. As crianças responderam: *“ao lado que tem triângulo”*. Então, a pesquisadora colocou os triângulos que estavam ao lado das peças amarelas e mostrou que eles também poderiam ficar ao lado das peças triangulares, demonstrando, desse modo, que os triângulos amarelos pertenciam aos dois conjuntos.

Imagem 26: jogo da inclusão



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 27: jogo da inclusão



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Por último, realizamos a atividade jogo de classificação, a qual teve como objetivo levar as crianças a analisar o atributo forma. Foram espalhadas todas as peças dos blocos lógicos no chão e traçados com giz quatro espaços fechados. Sobre cada espaço foi desenhado o símbolo da forma, sem a cor, sendo solicitado às crianças que elas separassem as formas correspondentes aos respectivos desenhos e as colocassem nos espaços delimitados. Percebemos, nessa atividade, um acerto maior das crianças, todas fizeram de forma correta, conforme a orientação, talvez por ser uma atividade individual. Quando a atividade era em grupo, algumas crianças ficavam dispersas, não conseguiam se concentrar, e acabavam errando.

Imagem 28: jogo de classificação



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 29: jogo de classificação



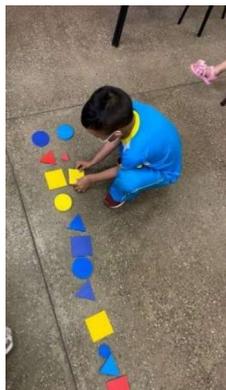
Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

6º ENCONTRO

No sexto dia, iniciamos o trabalho com dois jogos e tivemos 15 participantes. O primeiro, jogo da seriação, teve como objetivo desenvolver a importância da ordem: primeiro, segundo, terceiro e introduzir os vocábulos: frente, atrás. Tais palavras remetem a uma seriação. O segundo, jogo rabo da pipa, cujo objetivo foi trabalhar, de forma interdisciplinar, a percepção matemática e a linguagem.

O procedimento do jogo seriação foi o seguinte: primeiro desenhamos no quadro um exemplo de uma série (círculo, triângulo e quadrado), a fim de que as crianças reproduzissem no chão a mesma série que estava desenhada no quadro com as peças dos blocos lógicos. Das 15 crianças, somente 4 crianças não conseguiram fazer a sequência conforme o solicitado.

Imagem 30: jogo da seriação



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 31: jogo da seriação



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Logo após, realizamos o jogo rabo da pipa, cada criança tinha que jogar o dado com as cores (vermelho, amarelo, azul). A cor que aparecesse no dado quando caísse no chão a criança falava em voz alta o nome da cor e, em seguida, pegava uma peça com a cor correspondente. Se a face do dado que caísse no chão não tivesse cor, a criança não colocava nenhuma peça no rabo da pipa. Nessa atividade, reforçamos o atributo cor e trabalhamos a motivação das crianças. Foram feitos alguns questionamentos: “você já viram uma pipa? Ela precisa ter um rabo comprido? Vamos fazer um rabo para a pipa?”. As crianças responderam: “*Sim, professora*”. Dessa forma, as crianças realizaram a atividade, assim o objetivo foi

alcançado, uma vez que nessa atividade as crianças usaram a percepção e a verbalização.

Imagem 32: jogo rabo da pipa



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 33: jogo rabo da pipa



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

7º ENCONTRO

No sétimo encontro havia 13 crianças. Inicialmente, foi feita uma roda com elas e repetimos o jogo do bloco coberto, na primeira vez que fizemos o jogo elas tinham que identificar somente o atributo forma círculo. Esse jogo tinha como objetivo verificar se as crianças haviam aprendido todos os atributos das peças. Colocamos uma peça dentro de um saco, entregamos para a primeira criança, solicitamos que ela tocasse na peça, sem tirar do saco, e falasse todos os atributos. Desse modo, elas foram passando o saco de criança em criança.

Buscamos desenvolver, nessa atividade, a área sensorial das crianças, fazendo com que elas pudessem reconhecer os objetos por meio do tato. Além disso, trabalhamos a estimativa, em que a criança tinha que aferir a cor da peça sem tirar do saco. Mas, antes de começar o jogo, pedimos às crianças que olhassem todas as peças e vissem que o material “blocos lógicos” havia apenas três cores: amarelo, azul e vermelho. Então, no momento que elas tinham que fazer uma estimativa da cor da peça que estava dentro do saco, eram uma dessas três cores que elas tinham que estimar. Essa atividade trabalhou o desenvolvimento cognitivo e o processo de racionalização das crianças. Todas completaram a atividade e quando elas tiravam a peça e viam que tinham acertado todos os atributos, ficavam muito felizes.

Imagem 34: atividade do bloco coberto



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

8º ENCONTRO

No oitavo encontro havia 10 crianças e iniciamos com o jogo da inclusão de forma diferenciada. Pedimos para as crianças colocarem de um lado só triângulos amarelos e do outro lado todas as outras peças amarelas, as peças restantes deveriam ficar de fora. Nessa atividade, todas as crianças participaram e fizeram conforme o solicitado. O jogo permitiu que as crianças visualizassem a classe das peças amarelas e a subclasse dos triângulos amarelos e, assim, desenvolvessem sua estrutura lógica.

Observamos também a interação das crianças uma com as outras para fazer a atividade de forma correta, uma criança W colocou uma peça amarela que não era triângulo no local que era só triângulo, uma criança Z disse para a criança W *“essa peça é do outro lado, onde só tem peças amarelas”*. Depois quando as crianças terminaram de distribuir as peças, conforme o solicitado, foi questionado a elas: *“têm mais peças amarelas ou têm mais triângulos amarelos?”*. As crianças responderam: *“têm mais peças amarelas”*. Observamos que elas ainda não conseguiam perceber a classe e a subclasse ao mesmo tempo, não compreendendo que a classe de peças amarelas era mais ampla que a subclasse dos triângulos amarelos.

Diante dessa dificuldade, fizemos uma roda em torno da atividade e perguntamos: *“os triângulos amarelos fazem parte das peças amarelas?”* elas responderam: *“sim”*. E mais uma vez perguntamos: *“e as peças amarelas fazem parte dos triângulos amarelos?”*. Elas responderam: *“sim”*. Então, perguntamos novamente: *“têm mais peças amarelas ou mais triângulos amarelos?”*. As crianças falaram: *“todas as peças são amarelas, professora”*. Essa atividade buscou estimular o desenvolvimento mental e a linguagem das crianças, de modo que elas puderam

utilizar suas capacidades de observação e puderam também fazer questionamentos, colocando em prática o objetivo da atividade que era perceber a inclusão de conjunto, uma classe e uma subclasse.

Imagem 35: jogo da inclusão



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

9º ENCONTRO

No nono encontro havia 13 crianças e foram trabalhadas duas atividades, a tabela de dupla entrada e o jogo da diferença. A primeira atividade teve como objetivo trabalhar o atributo espessura em uma tabela confeccionada pela pesquisadora. A tabela tinha de um lado o desenho de um traço fino preto e acima dele uma parte pintada de azul, simbolizando as peças azuis e finas. Do outro, um traço grosso acima dele uma parte pintada de vermelho indicando as peças vermelhas e grossas. As crianças tinham que colocar as peças conforme as indicações na tabela. Dadas as orientações, elas fizeram a atividade e todas conseguiram completar a tabela como solicitado.

Imagem 36: tabela de dupla entrada



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 37: tabela de dupla entrada



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Posteriormente, fizemos o jogo da diferença, foi colocada uma peça e as crianças tinham que dar continuidade colocando uma segunda peça abaixo da

primeira, com somente uma diferença da peça anterior. Desse modo, cada criança foi fazendo conforme o solicitado. A peça colocada, de início, foi o círculo amarelo grande e grosso, logo abaixo dela o aluno X colocou o círculo pequeno amarelo grosso, a diferença foi no tamanho. Assim, todos os alunos conseguiram realizar a atividade conforme solicitado.

Imagem 38: jogo da diferença



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

10º ENCONTRO

No décimo dia somente 10 crianças estavam presentes e participaram das atividades. No primeiro momento, foi feita uma roda com elas e as peças dos blocos lógicos foram colocadas no meio da roda. Em outro espaço da sala desenhamos um círculo com giz, nele as crianças tinham que colocar as peças solicitadas. Inicialmente foi pedido para as crianças colocarem no círculo somente as peças com a cor azul, em seguida somente as peças pequenas e finas. Essa atividade teve como objetivo desenvolver a percepção de classificação. Foram determinados alguns critérios como: somente peças azuis, depois somente peças pequenas. A partir desses critérios, as crianças tinham que classificar dentro de um círculo o critério solicitado.

Imagem 39: atividade de classificação



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 40: atividade de classificação



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

No segundo momento, refizemos o jogo da diferença, dessa vez foi solicitado às crianças que colocassem uma peça que tinha duas diferenças em relação à anterior. Das 10 crianças presentes, somente uma não conseguiu. Ela ficou tentando adivinhar qual peça apresentava duas diferenças, ela pegava a peça e perguntava: “é essa, professora?”. E, por conta disso, não conseguiu completar a atividade solicitada.

Imagem 41: jogo da diferença



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

11º ENCONTRO

No décimo primeiro encontro havia 13 crianças. De início, fizemos uma roda e explicamos para elas o que era diferente e o que era igual. Nessa oportunidade, havia dois alunos com o uniforme igual, foi solicitado a eles que levantassem e então perguntamos para as crianças se a blusa do colega x era igual do colega y e todas as crianças disseram que sim. Desse modo, foram feitos alguns questionamentos com o objetivo de desenvolver cada vez mais a percepção das crianças em relação às diferenças e às semelhanças. Em seguida, selecionamos dois alunos com roupas diferentes e fizemos as mesmas perguntas e as crianças disseram que a roupa do colega x não era igual à do colega w. Assim, fizemos essa introdução para que eles fizessem o jogo da diferença, com três diferenças. As crianças perceberam com facilidade as três diferenças, dessa forma, fizeram a atividade conforme o solicitado.

Imagem 42: jogo da diferença



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

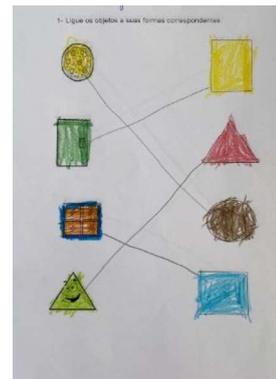
Por fim, fizemos duas atividades avaliativas com as crianças. Na primeira havia duas questões e em uma delas as crianças tinham que pintar os triângulos com as cores dos blocos lógicos vermelha, amarela e azul e na outra elas deveriam colocar a letra P dentro do círculo pequeno e a letra G dentro do círculo grande. Na segunda atividade elas tinham que ligar os objetos às suas formas correspondentes. Mas, antes de entregar a atividade aos alunos, orientamos como eles deveriam realizar. Todos os alunos fizeram a atividade conforme o solicitado. Observamos nessas atividades o desenvolvimento do domínio do processo mental da correspondência.

Imagem 43: atividade avaliativa



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Imagem 44: atividade avaliativa



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

12º ENCONTRO

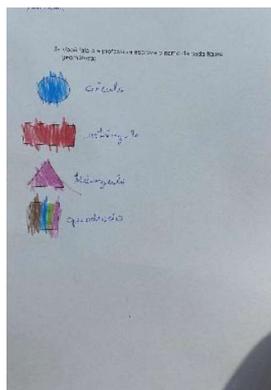
No último dia de intervenção foi trabalhado com 15 crianças o jogo da diferença com 4 diferenças. O objetivo da atividade era a criança pegar uma peça

que tinha 4 diferenças da peça anterior. A primeira peça foi colocada pela pesquisadora e as outras colocadas pelas crianças. Durante o processo dessa atividade, as crianças tiveram um pouco de dificuldade, mas com tranquilidade fizemos um exemplo com as peças dos blocos lógicos. Pegamos duas peças uma era um triângulo azul, fino e pequeno e a outra peça era um quadrado, vermelho, grosso e grande e mostramos para as crianças as diferenças. A partir desse exemplo, elas conseguiram realizar a atividade solicitada.

Houve alunos que realizaram a atividade com facilidade, já outros tiveram dificuldade como no atributo da espessura. Esses que tiveram dificuldades foram alunos que não tinham frequência assídua nas aulas. Percebemos, ao longo das intervenções, que os alunos que não tiveram dificuldades estavam presentes nas aulas. Além disso, a partir de uma conversa com a professora titular, ela afirmou que os alunos frequentes tinham um acompanhamento dos pais mais de perto, o que influenciava muito na aprendizagem deles.

Por fim, passamos uma atividade em que os alunos falavam o nome da forma e a pesquisadora escrevia ao lado. Essa atividade tinha como objetivo ver se as crianças realmente haviam aprendido todas as formas. Todos os alunos que estavam presentes fizeram a atividade e acertaram.

Imagem 45: atividade avaliativa



Fonte: ZALTRON, F.L. (2022)

Todas as atividades realizadas, do primeiro encontro até o último, foram graduadas, das mais simples para as mais complexas. Em um primeiro momento, foi feito um jogo livre para que as crianças conhecessem o material que seria usado no decorrer da pesquisa. A partir daí, cada um dos atributos das peças foi introduzido

paulatinamente, a fim de que a percepção matemática das crianças fosse aos poucos desenvolvida por meio dos jogos.

Finalizadas as intervenções, obtivemos dados suficientes para a análise referente à construção da percepção matemática das crianças, sendo a utilização dos blocos lógicos de suma importância nesse processo.

CAPÍTULO III – BLOCOS LÓGICOS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

3.1 Análise das observações dos jogos propostos para as crianças do 2º período da Educação infantil

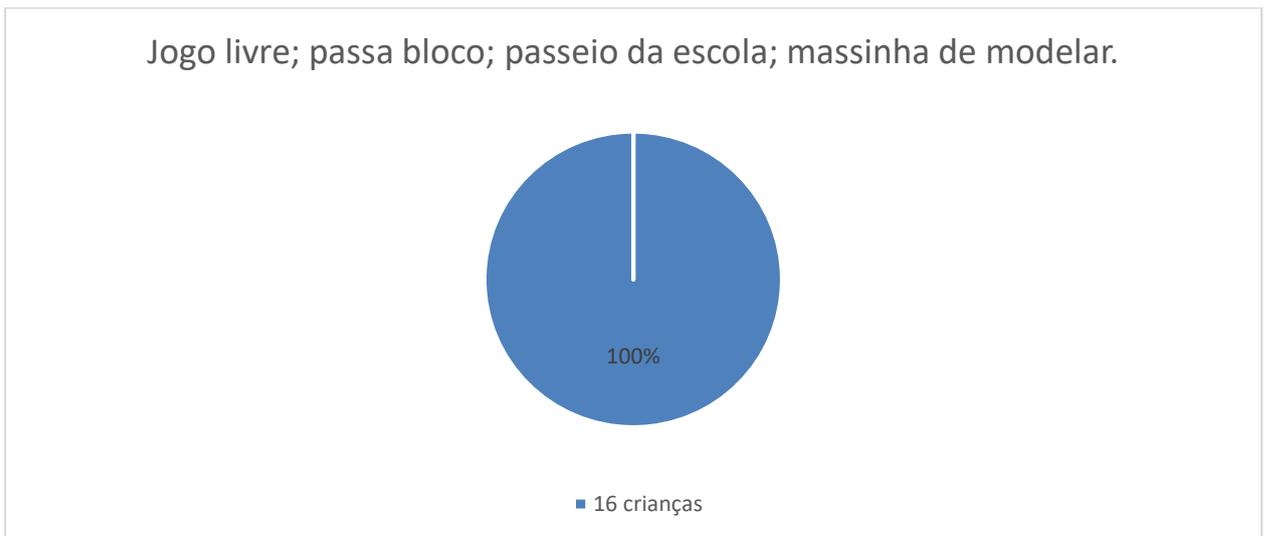
A análise desta investigação teve como base verificar se os blocos lógicos contribuem no processo de construção da percepção matemática da criança da Educação Infantil e mostrar todo o processo da investigação. Durante cada encontro foram desenvolvidas atividades simples para as mais complexas, a fim de percebermos o processo de desenvolvimento lógico matemático das crianças na interação com os blocos lógicos.

No primeiro encontro inserimos o material nas aulas com as crianças, fizemos o jogo livre, uma atividade de familiarização. Dienes (1975) mostra a importância da manipulação dos blocos lógicos, ou qualquer outro material concreto para a criança, a princípio, de forma livre, para que ela se familiarize com o material, desenvolva o seu pensamento lógico e comece a construir estratégias intelectuais.

As atividades de exploração da peça círculo, já descritas na metodologia deste trabalho, foram importantes para a compreensão dos atributos da peça e seus significados. Ratifica Lorenzato (2018, p.9) sobre atividades desenvolvidas com as crianças dizendo que:

Se desejamos que as crianças construam significados, é imprescindível que, em sala de aula, o professor lhes possibilite muitas e distintas situações e experiências que devam pertencer ao mundo de vivência de quem vai construir sua própria aprendizagem; e mais, tais situações devem ser retomadas ou reapresentadas em diferentes momentos, em circunstâncias diversas; enfim, as crianças devem reproduzir (escrevendo, falando, desenhando etc.) aquilo que aprenderam.

Dessa forma, podemos perceber a importância do professor no processo de construção do conhecimento da criança por proporcionar meios e circunstâncias variadas para que elas produzam suas atividades e construam significados. Esse primeiro contato delas com o material foi bem proveitoso. Como é possível visualizar no gráfico de setor abaixo, as 16 crianças presentes fizeram todas as atividades, conforme solicitado pela pesquisadora e aprenderam o atributo forma círculo.



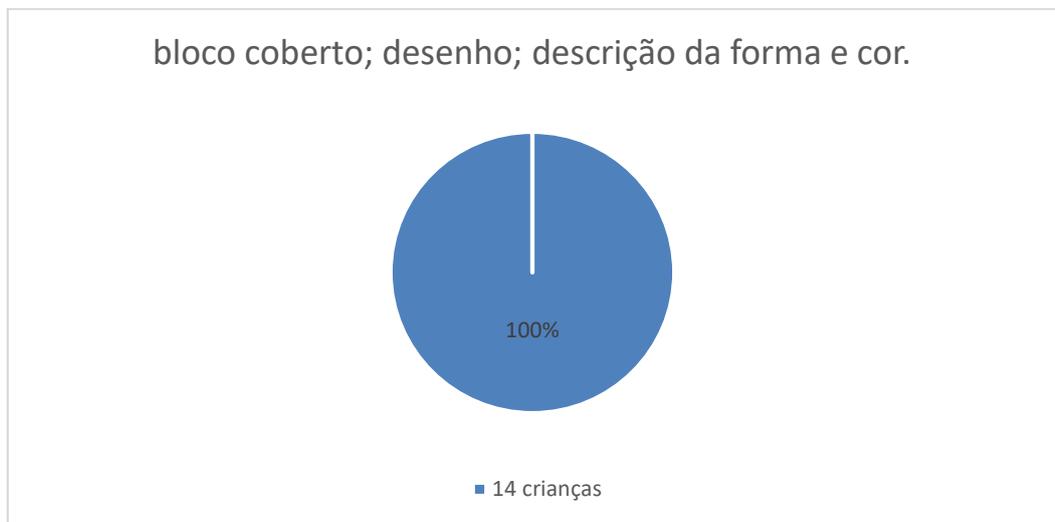
No segundo encontro fizemos a primeira atividade o jogo bloco coberto para ver se realmente as crianças tinham aprendido o atributo forma, um jogo diferente que não havia sido trabalhado no primeiro encontro. Conforme Lorenzato (2018), para que a criança aprenda um conceito, é necessário apresentar de diferentes formas. Assim, quando ela repete várias vezes esses conceitos, de maneiras diferentes, o ensinamento acontece de modo mais fácil.

Nesse cenário, podemos ver que a aprendizagem acontece de forma mais significativa para a criança quando os mesmos conceitos são apresentados de diferentes maneiras. Além disso, como a criança da educação infantil muitas vezes não consegue manter por muito tempo sua atenção, o trabalho com elas necessita de uma dinâmica maior.

Da segunda atividade até a última do segundo encontro, foi apresentado para as crianças o atributo forma triângulo, sendo possível o manuseio do material por parte delas, a interação por meio de perguntas sobre a atividade e os registros da forma triângulo a partir de desenhos. Lorenzato (2018) destaca que a aquisição de

conhecimento da criança começa quando ela manuseia o material concreto, quando ela fala sobre sua ação e quando ela registra, por exemplo, por meio de desenhos.

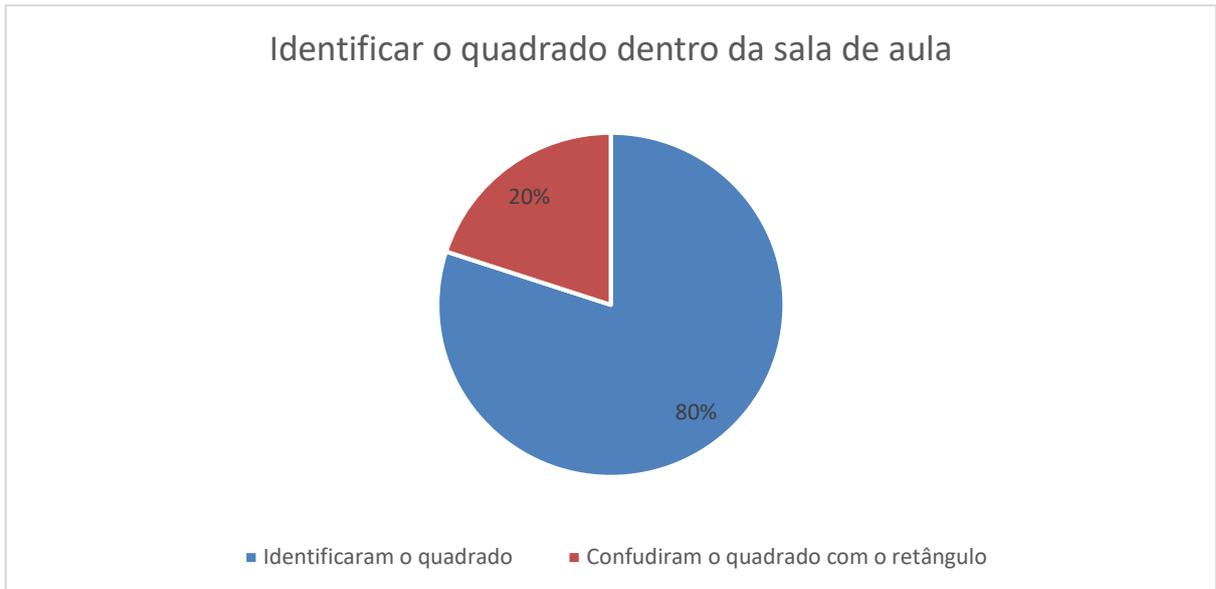
O gráfico abaixo demonstra as atividades solicitadas e o aproveitamento de 100% das crianças na realização das atividades solicitadas. Todas as 14 crianças presentes fizeram as atividades, conforme o solicitado. Desse modo, percebemos que as crianças, durante a realização das atividades, foram comunicativas, questionadoras e participativas.



No Terceiro encontro foi apresentada a forma quadrado, sendo uma das atividades solicitadas às crianças a identificação de quadrados dentro da sala de aula. Essas formas poderiam estar presentes nas paredes, nos objetos, algo que tinha no ambiente. As 15 crianças presentes fizeram a atividade conforme solicitado. Entretanto, 3 crianças confundiram o quadrado com o retângulo.

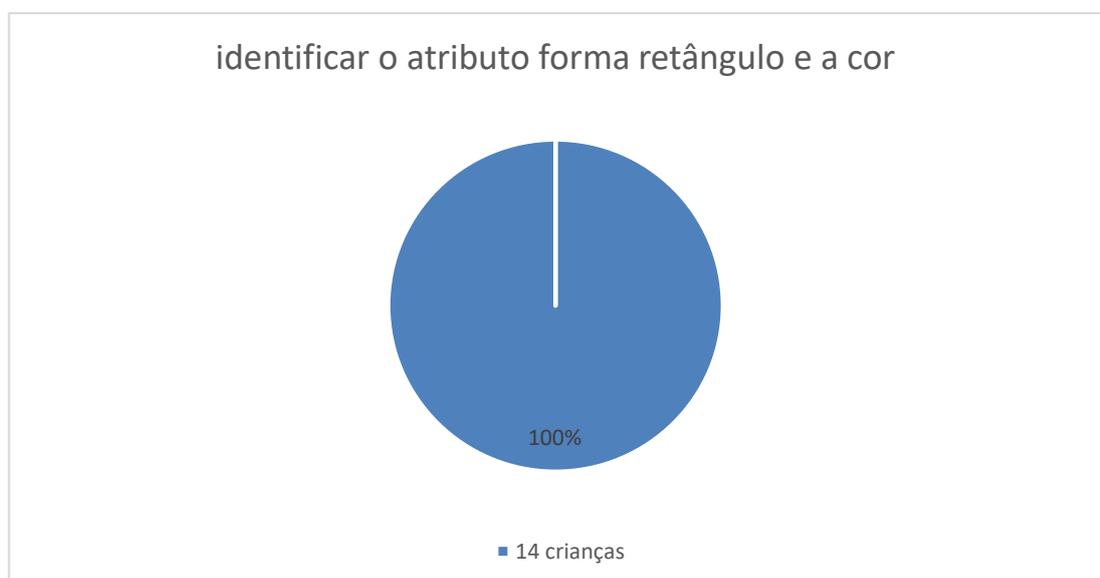
Segundo Lorenzato (2018), mesmo que todas as crianças tenham idades iguais, isso não garante que elas tenham a mesma maturidade cognitiva para desenvolverem os processos mentais ao mesmo tempo. Ainda para o referido autor, atividades, como as desenvolvidas na pesquisa, contribuem para que a criança perceba que a matemática faz parte da nossa vida e que as formas geométricas estão inseridas no nosso cotidiano, dentro ou fora de casa.

O gráfico abaixo mostra que 80% das crianças tiveram a percepção de identificar o quadrado e 20% confundiram o quadrado com o retângulo:



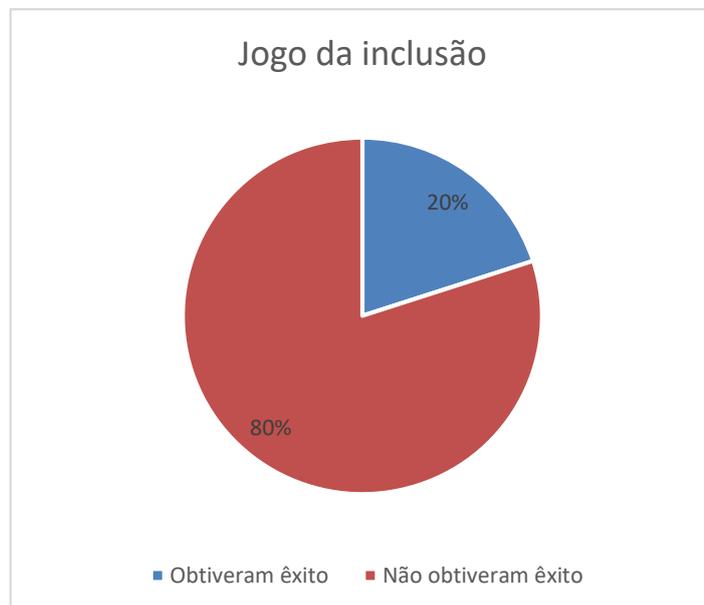
No quarto encontro foi apresentado o atributo forma retângulo, mas antes de apresentá-lo, buscamos sanar a dúvida das 3 crianças que confundiram o quadrado com o retângulo. Desse modo, fizemos sobreposição das peças e mostramos para elas as diferenças de uma para a outra, depois disso elas disseram que aprenderam. Lorenzato (2018) enfatiza a necessidade de o professor buscar sempre dar oportunidade para a criança rever seus erros, suas posições, assim, propiciando a construção do conhecimento.

Ademais, fizemos outra atividade que tinha como objetivo pegar o retângulo no meio das outras peças e dizer pelo menos outro atributo como, por exemplo, a cor. Havia 14 crianças e todas acertaram o atributo cor e a forma retângulo.



No quinto encontro, em um primeiro momento, perguntamos para as crianças quais formas elas tinham aprendido, as crianças responderam corretamente o nome das quatro formas. Lorenzato (2018) afirma que o professor mesmo identificando que a criança já aprendeu, deve avançar no conteúdo, mas sempre que possível retornar naquilo que já foi ensinado para a criança se apropriar do conhecimento.

Posteriormente, fizemos o jogo da inclusão e percebemos que as crianças não conseguiram trabalhar em grupo, das 15 crianças somente 3 se dedicaram ao jogo, já as outras, cada uma pegou o máximo de peças que poderia para brincar. Segundo Piaget (2013), a criança entre 1 ano e 6 meses a 4 anos tem um pensamento egocêntrico, ela só enxerga o seu ponto de vista, uma vez que ainda não aprendeu a se colocar no lugar do outro. Percebemos isso durante a realização da atividade, pois 80% das crianças se comportaram de forma egocêntrica, não quiseram fazer a atividade conforme o solicitado. Assim sendo, somente 20% das crianças conseguiram concluir a atividade, como aponta o gráfico abaixo:

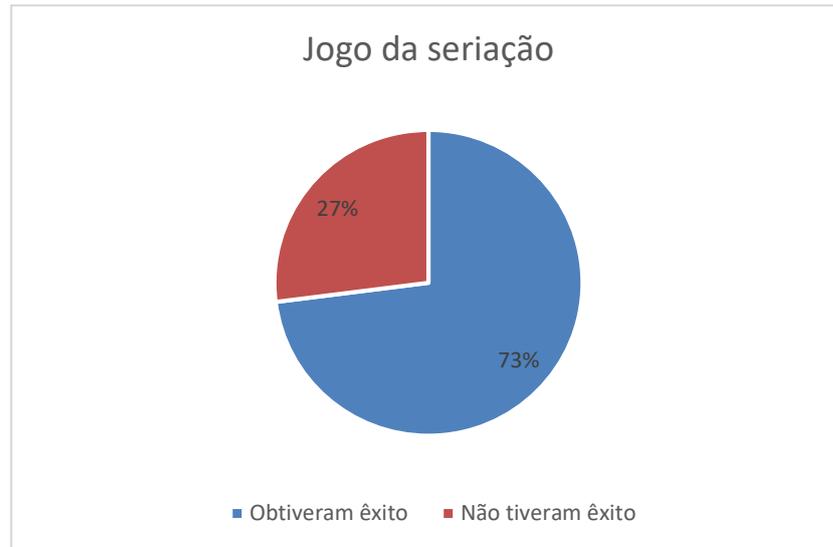


No terceiro momento confirmamos nossa indagação sobre as crianças trabalharem melhor individualmente a partir do jogo de classificação. Todas conseguiram fazer o jogo, conforme o solicitado, tendo em vista que era uma atividade individual.



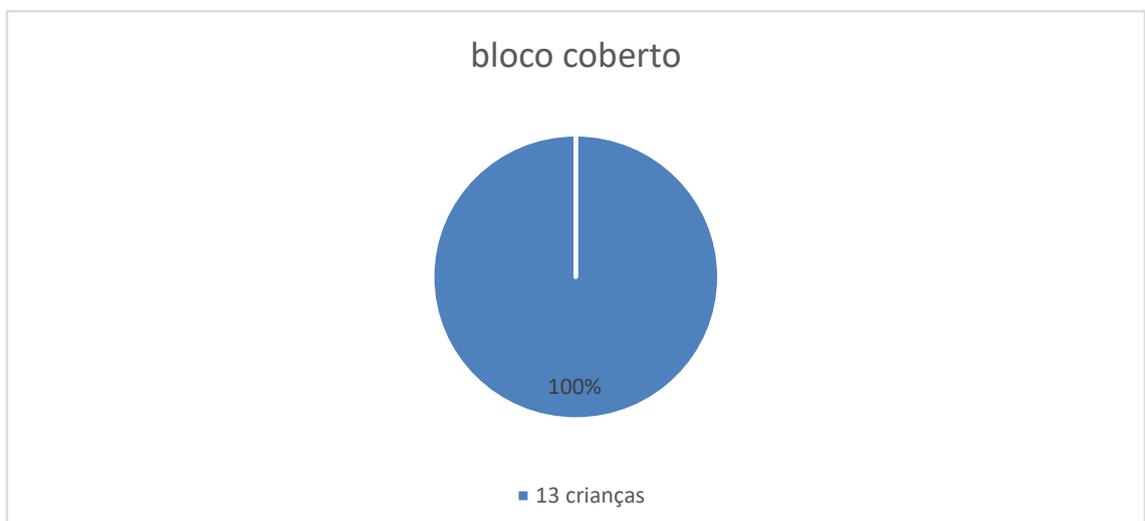
No sexto encontro, em um primeiro momento, trabalhamos o jogo da seriação com as 15 crianças presentes, 11 conseguiram fazer a seriação, conforme o solicitado, e 4 não conseguiram fazer. Esse jogo teve como objetivo desenvolver o processo de seriação, de ordem. Lorenzato (2018) diz que a ideia de ordem está presente em nosso meio desde os primeiros anos de vida mediante palavras, calendário, lista de chamada dos alunos.

O interessante desse jogo foi a preocupação das crianças na hora de pegar as peças. Elas olhavam para a série solicitada e pegavam as peças e as colocavam uma atrás da outra. Percebemos, nessa atividade, que elas tiveram o cuidado de colocar na ordem solicitada. Além disso, elas interagiram perguntando: “*professora, é necessário ser a mesma cor, mesmo tamanho?*”. Dessa maneira, trabalhamos não só a ordem, mas também a linguagem por meio da participação das crianças quando faziam questionamentos para concluir a atividade.



No sétimo encontro utilizamos novamente o jogo bloco coberto em um trabalho na área sensorial, desenvolvimento cognitivo e o processo de racionalização das crianças. Elas tiveram que identificar a peça que estava dentro do saco por meio do tato e fazer uma estimativa da cor. Todas as 13 crianças participaram do jogo. Nesse momento da intervenção as crianças já tinham conhecimento de todos os atributos das peças.

Simons (2011) enfatiza que, ao explorar todo o material, a criança faz suas descobertas e, assim, os jogos estruturados podem ser inseridos. Esse jogo mostrou a evolução das crianças, uma vez que elas conseguiram perceber qual era a forma, o tamanho e a espessura da peça. Foram trabalhadas algumas habilidades durante a atividade tais como a linguagem, o movimento, a forma e a imaginação da criança.



No oitavo encontro trabalhamos o jogo da inclusão e foi solicitado que as crianças colocassem de um lado só peças amarelas e do outro lado só triângulos amarelos. Diante disso, foi suscitado um questionamento por parte da pesquisadora: *“crianças, têm mais peças amarelas, ou mais triângulos amarelos”*? Elas responderam: “mais peças amarelas, mas os triângulos amarelos também fazem parte das peças amarelas”. Dessa forma, percebemos que elas não perceberam a inclusão de conjunto, uma classe e uma subclasse. Lorenzato (2018) diz que a ideia de inclusão parece simples, mas que há muitos adultos e crianças com dificuldade de perceber a inclusão.

O processo mental de inclusão é algo que está presente de forma natural em nossas vidas, por exemplo, a escola x fica em um bairro, que pertence a uma cidade, que pertence a um Estado e assim por diante. Entretanto, há muitos que não possuem essa percepção e que, portanto, precisa ser desenvolvida. Foi possível perceber, nesse jogo, a dificuldade que muitas crianças tiveram, o que apontou que esse processo ainda não estava claro para elas. Mas, para deixar claro, explicamos a elas que trabalhamos com uma classe e uma subclasse e que estas, por sua vez, faziam parte do conjunto das peças amarelas. Assim, todas as crianças entenderam o objetivo do jogo.

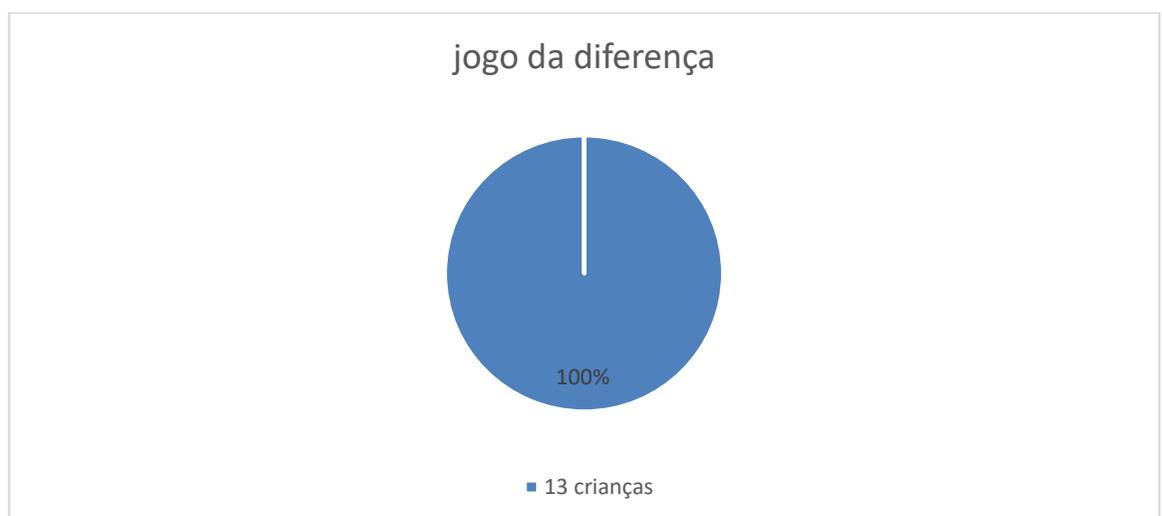
No nono encontro realizamos duas atividades, a tabela de dupla entrada e o jogo da diferença. A primeira teve como objetivo ensinar o atributo espessura, desse modo, trabalhamos a espessura fina e grossa. Percebemos, nessa atividade, que as crianças não tinham esse conhecimento do conceito de fino e grosso. Lorenzato (2018) afirma que para a criança ter a percepção matemática é um processo, que inicia pela comparação, baseando-se na percepção visual e na estimativa até chegar ao conceito. Dessa forma, constatamos que alguns conceitos e atributos trabalhados no decorrer das intervenções precisariam de mais tempo para serem sedimentados, isto é, seria necessário a repetição das etapas e a revisão dos conteúdos por meios de diferentes situações, para que as crianças tivessem maior percepção do atributo espessura.

É importante destacar que as crianças tinham cinco anos e, portanto, nessa faixa etária, elas ainda não têm a percepção do todo, então alguns conceitos só serão internalizados nas próximas fases de aprendizado. Piaget (2013) evidencia

que crianças de 4 a 5 anos estão na fase pré-operatório, sendo, pois, uma fase de manipulação direta com os objetos, por esse motivo elas não têm a percepção do todo. As crianças participantes da pesquisa, apesar de estarem no segundo período da Educação Infantil, não tiveram contato com os blocos lógicos anteriormente. O trabalho com esse material, assim sendo, deve começar no primeiro período.

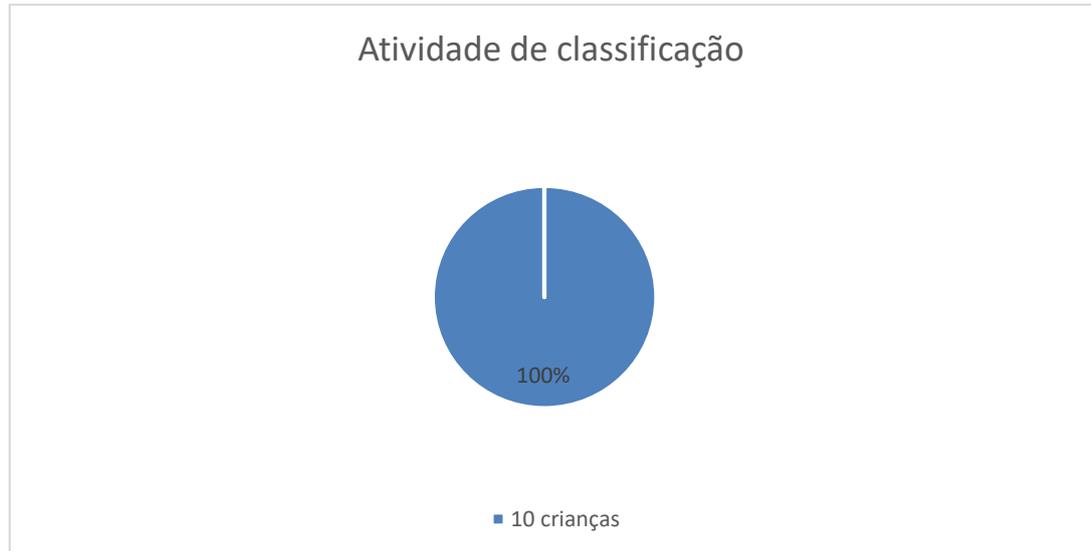
A segunda atividade foi o jogo da diferença, que teve como objetivo observar se as crianças desenvolveram o pensamento lógico. Nesse jogo, a pesquisadora colocou uma peça e as crianças tinham que dar continuidade colocando uma peça com uma diferença da anterior. Todos os 13 alunos presentes conseguiram fazer o jogo conforme o solicitado. As crianças usaram o processo comparação, quando tinham que pensar nas semelhanças e nas diferenças e depois escolher uma peça com uma diferença da peça anterior.

Lorenzato (2018) afirma que a criança faz comparações naturalmente antes da escola, na escola e fora dela como, por exemplo, comparações de cores, formas, quantidades etc. Portanto, cabe ao professor aproveitar esses conhecimentos das crianças para estimulá-las a encontrar diferenças e semelhanças nos objetos, nas coisas ao seu redor. Assim, podemos ver que a comparação está inserida na vida da criança desde sempre e esse processo precisa ser desenvolvido, estimulado para que ela aprenda os conceitos, de forma significativa, para ter segurança nas outras percepções que serão inseridas no decorrer do processo de aprendizagem.



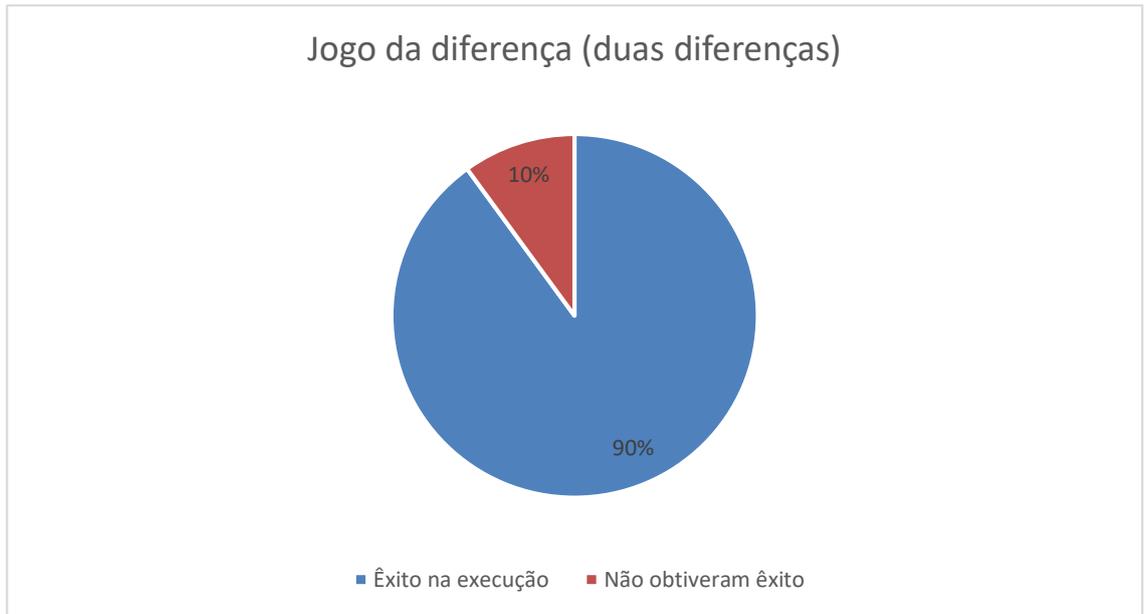
No décimo encontro trabalhamos duas atividades, a primeira foi atividade de classificação e a outra foi o jogo da diferença. Na primeira, desenhamos um círculo com giz no chão da sala de aula, nele as crianças tinham que colocar as peças

solicitadas. Essa atividade teve como objetivo desenvolver o processo de classificação. Segundo Lorenzato (2018), para classificar é exigido antes o processo de comparação, no qual a criança percebe a diferença e as semelhanças para depois fazer a classificação. Todas as 10 crianças presentes fizeram a atividade conforme solicitado, de acordo com o gráfico:



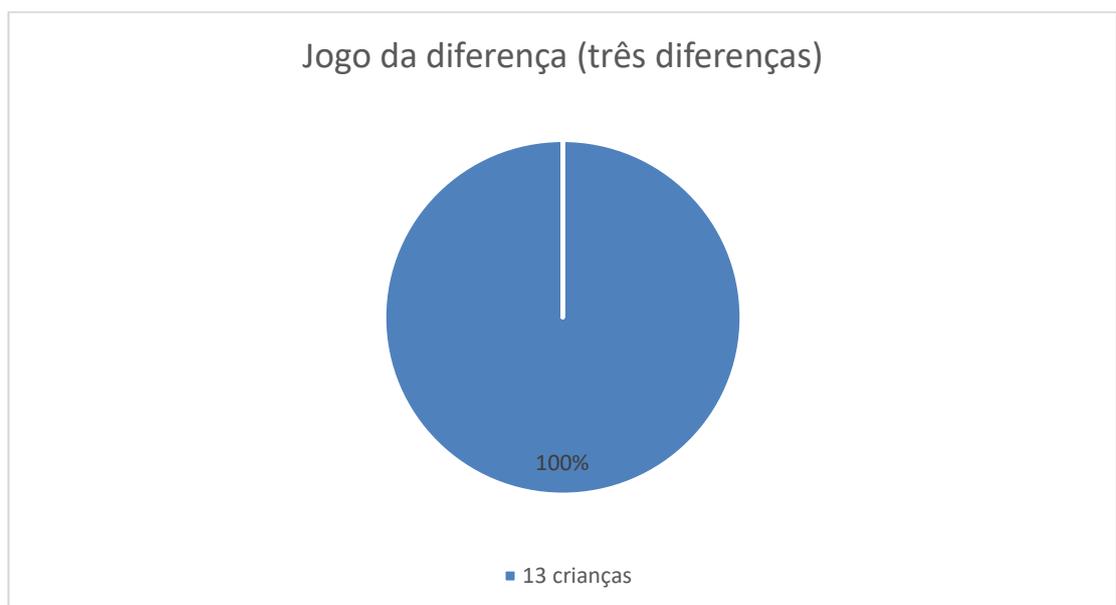
Percebemos, nessa atividade, que, para a criança desenvolver a percepção matemática, é necessária a orientação do professor. A matemática é um processo que tem uma estrutura lógica e que precisa ser seguida, para que haja uma aprendizagem significativa, além de outros fatores que precisam ser levados em consideração como aspecto social e emocional do indivíduo. Lorenzato (2018) destaca que a exploração matemática tem que ser intencional, direcionada, assim, favorecendo um desenvolvimento social, intelectual e emocional da criança.

Na segunda atividade trabalhamos o jogo da diferença com duas diferenças, das 10 crianças, somente uma não conseguiu fazer, ela ficou tentando adivinhar qual peça precisava ser colocada, então ela pegava a peça e perguntava: “é essa, professora?”. Essa dificuldade se deu pelo fato de a criança não ser assídua nas aulas. Lorenzato (2018) aponta que há facilitadores do desenvolvimento do pensamento infantil, sendo que um desses ocorre por meio da ação da criança sobre o meio onde ela vive e cada elemento, objeto apresentado para criança deve ser introduzido um de cada vez durante o processo de aprendizado, caso contrário isso pode acarretar dificuldades à criança.

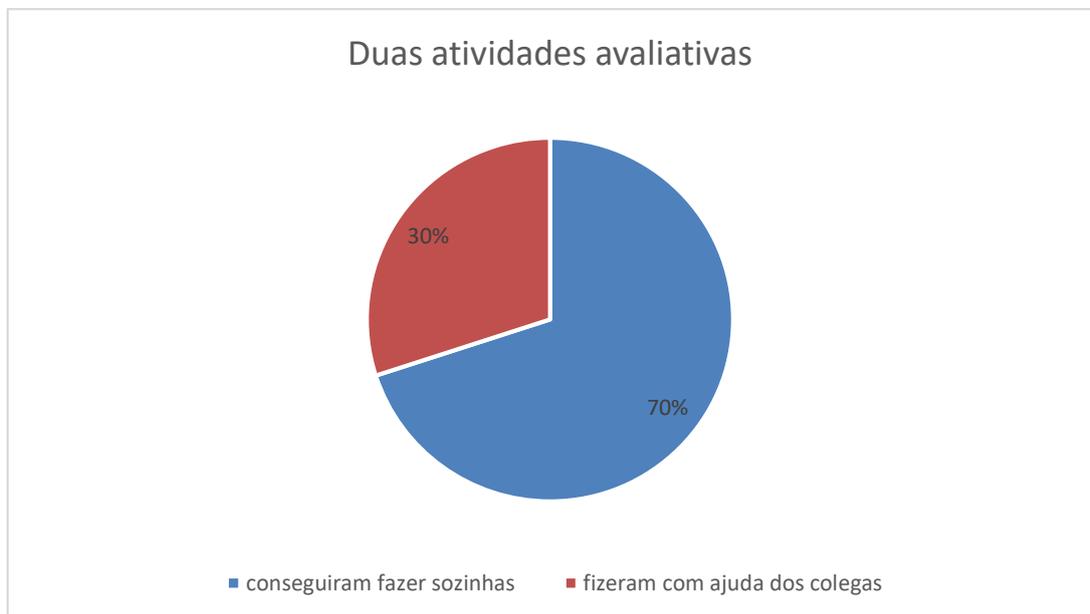


Nesse processo em que se dá a aprendizagem, a presença da criança nas aulas é fundamental, já que é um processo. Cada dia são apresentados conceitos novos e os conhecimentos se complementam com a ação anterior. Por isso, para que haja uma aprendizagem significativa é necessária a assiduidade das crianças.

No décimo primeiro encontro fizemos o jogo da diferença com três diferenças, havia 13 crianças, todas fizeram a atividade conforme o solicitado. Foi possível perceber que as atividades anteriores contribuíram para que elas acertassem o jogo da diferença, por ser uma atividade igual, porém com um grau de dificuldade maior.



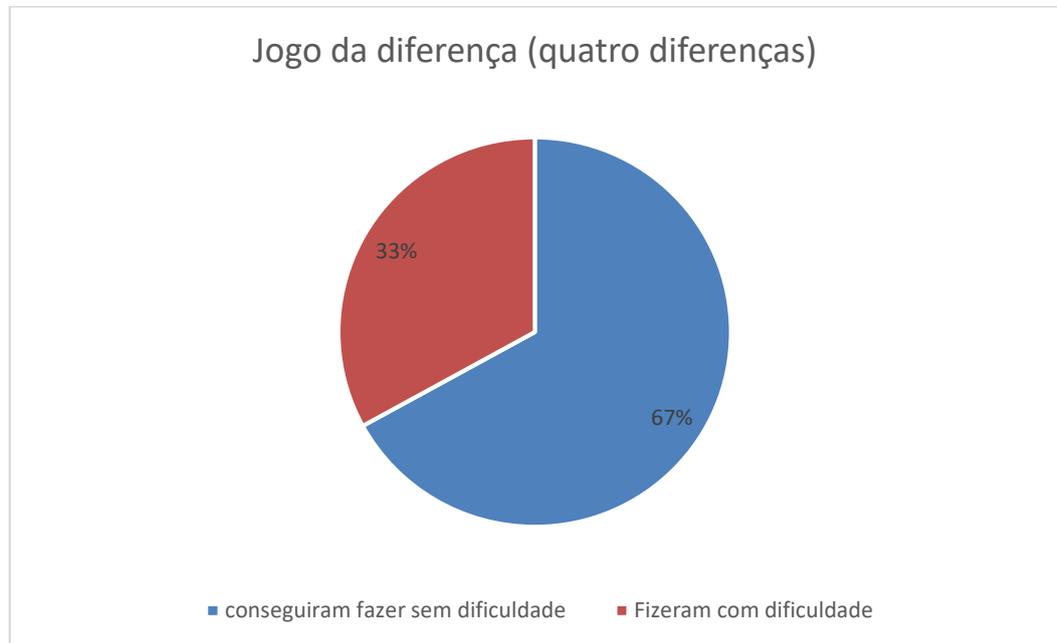
Por fim, fizemos duas atividades avaliativas, observamos o desenvolvimento do domínio do processo mental da correspondência. Todas as crianças fizeram as duas atividades conforme o solicitado, das 13 crianças, 4 fizeram com ajuda dos colegas e 9 fizeram sozinhas. Lorenzato (2018) destaca a importância da correspondência para a construção dos números e das quatro operações. Caso contrário, se as crianças não compreenderem o processo da correspondência, terão dificuldades na aprendizagem inicial da aritmética. O gráfico abaixo mostra que 70% das crianças conseguiram fazer sozinhas as atividades e que 30% precisaram da ajuda dos colegas:



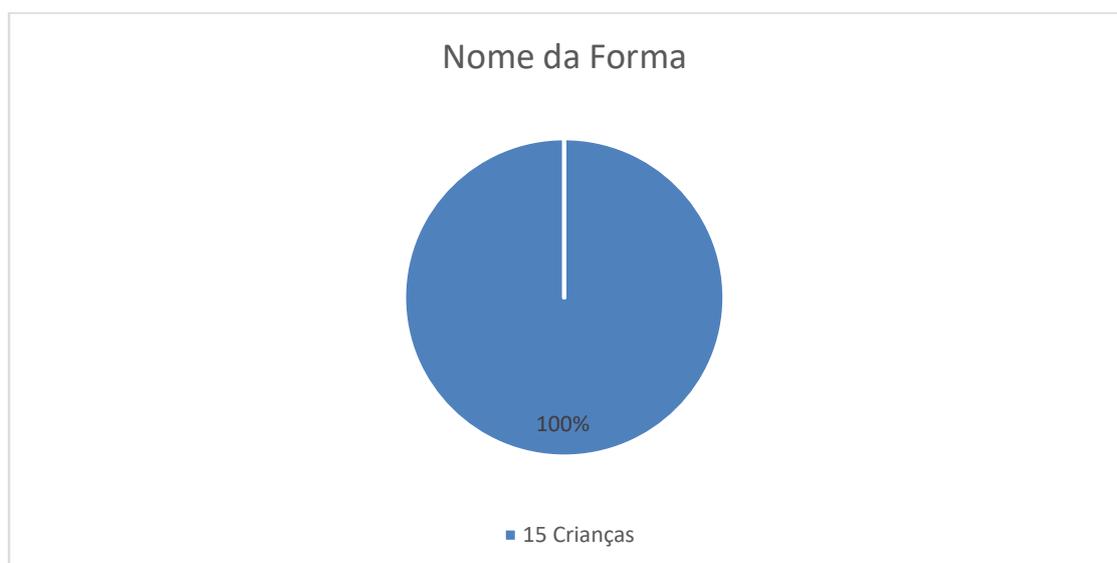
Pensando nessas dificuldades, podemos ver o quanto é importante o professor nesse processo, desde a escolha das atividades até a metodologia utilizada para ensinar. A matemática, dependendo do ponto de vista, pode ser uma disciplina fácil ou difícil, sendo também um desafio ao professor ensinar, por conta da diversidade da sala de aula. Assim, Lorenzato (2018) sugere ao professor escolher atividades que se adaptem ao aluno, que ele comece por atividades mais fáceis para as mais difíceis, do concreto para o abstrato, das imagens para os símbolos.

No décimo segundo encontro foi feito o jogo da diferença com quatro diferenças, havia 15 crianças, todas completaram a atividade solicitada. Das 15 crianças, 33% tiveram dificuldade de perceber na hora da diferenciação de uma

peça para outra no atributo espessura, mas essas crianças não eram assíduas nas aulas. As outras 67% das crianças conseguiram fazer sem dificuldade.



Por fim, passamos uma atividade aos alunos em que eles deveriam falar o nome da forma e escreveríamos ao lado o nome. Essa atividade tinha como objetivo ver se eles realmente tinham aprendido todas as formas. Todos os alunos que estavam presentes fizeram a atividade e acertaram.



Finalizando as intervenções, percebemos que o trabalho foi proveitoso para as crianças, mas principalmente para aquelas que eram assíduas. Uma das

possíveis razões pode residir em outros fatores, além da ausência do aluno na sala de aula. O material blocos lógicos foi apresentado para as crianças em um processo lento, contudo, necessário, pois ele não era conhecido pelas crianças.

Na sala em que foi feita a intervenção havia 18 crianças matriculadas, mas no decorrer dos encontros não estavam presentes todas. A falta das crianças, muitas vezes, deu-se devido a viroses, ou o pai levava a criança para tomar vacina, ou devido à chuva, enfim, havia inúmeras justificativas. Para as crianças assíduas, os blocos lógicos contribuíram para o processo de construção da percepção matemática, elas tiveram facilidades durante a realização das atividades solicitadas. Também elas puderam perceber as formas geométricas em vários contextos como, por exemplo, nos brinquedos em suas bolsas ou qualquer objeto que parecia com alguma peça dos blocos lógicos, logo falavam: *“professora, minha lancheira parece com o círculo, né?! Professora, minha bolsa parece com o retângulo!”*.

As crianças foram percebendo ao seu redor que as peças dos blocos lógicos estavam inseridas no meio em que elas vivem, embora nunca tivessem visto esse material conseguiram aprender e reconhecer os atributos das peças, com exceção do atributo espessura, grosso e fino. Essa dificuldade de internalizar o atributo espessura se deu devido à falta de contato com o material na escola, ou à ausência delas em várias aulas, ou ao tempo destinado à intervenção. Percebemos que é necessário trabalhar tal atributo por um tempo maior, por meio de atividades diversificadas, para que, assim, as crianças tenham melhor percepção desses conceitos.

É válido ressaltar que as crianças não assíduas, quando vinham para escola, por não terem participado do processo, não conseguiam fazer a atividade com facilidade. A pesquisadora, por muitas vezes, precisava de um tempo maior para explicar todo o processo que já havia sido percorrido durante as intervenções, a fim de que a criança pudesse concluir corretamente a atividade solicitada. Apesar de ser uma atividade que a criança assídua fazia de forma rápida, por ter participado de todas as etapas, não acontecia o mesmo processo gradual para as crianças ausentes.

Para que as crianças compreendessem cada etapa do processo e percebessem sua importância de forma significativa, este trabalho procurou ser realizado de forma gradual, entretanto, as crianças infrequentes, na sala de aula,

não puderam ter um melhor aprendizado. Simons (2011) considera que a aprendizagem só ocorre quando há experiências existentes, que o desenvolvimento do intelecto é um processo cumulativo, que cada experiência se une com a que já existe.

Todas as atividades propostas tiveram como objetivo desenvolver a percepção matemática, mostrar que a matemática faz parte do dia a dia das crianças e que pode ajudá-las nos estudos posteriores. Assim, as ações propostas na pesquisa ajudaram as crianças a identificarem diferenças e semelhanças, desenvolverem processos de correspondência, comparação, classificação, inclusão etc.

A colaboração da professora titular foi importante nesse processo de intervenção. Ela fez uma atividade para verificar se as crianças conseguiam identificar as formas geométricas e seus conceitos, também realizou uma atividade de colagem na qual desenhou no caderno das crianças as 4 figuras geométricas círculo, triângulo, quadrado e retângulo e deu as 4 figuras geométricas para elas colarem na figura correspondente ao desenho: círculo com círculo, quadrado com quadrado, assim sucessivamente. Além disso, a professora desenhou no quadro as mesmas figuras e as crianças foram falando o nome corretamente, de modo que todas conseguiram identificá-las em vários contextos.

Nessa avaliação e em todo o processo de intervenção percebemos que os blocos lógicos contribuem para a percepção matemática da criança, mas é importante destacar esse trabalho se dá por fases de desenvolvimento e as crianças que aplicamos o material foram crianças de cinco anos que estão na fase do raciocínio pré-lógico. Piaget (2013) aponta que nessa fase a criança não tem a compreensão do todo, além disso, para que haja a construção e conhecimento do todo, é importante a criança participar de cada processo, de cada ação e criar uma relação com o objeto.

Nesse contexto, a cada encontro fizemos atividades que criaram uma relação da criança com os blocos lógicos e seguiram um processo gradativo com atividades estruturadas, das fáceis para as difíceis. Assim, percebemos que, para as crianças que tiveram a frequência assídua, os blocos lógicos contribuíram para o desenvolvimento da percepção matemática, pois todas as atividades elas conseguiram desenvolver e usar todos os conceitos e processos ensinados. Porém,

as crianças que não eram frequentes não tiveram a percepção do todo, elas conseguiram identificar os nomes das formas e as cores, até fizeram algumas atividades e desenvolveram alguns processos mentais como a comparação e a sequenciação. Entretanto, não tiveram a percepção do tamanho, da espessura das formas e do conceito de inclusão.

Em suma, observamos que o material blocos lógicos precisa ser trabalhado de forma constante e diversificada, em cada fase do desenvolvimento cognitivo da criança, fazendo com que ela avance cada vez mais em sua aprendizagem matemática. Sendo assim, para que haja o conhecimento do todo, é necessário a vivência das crianças com material de forma constante.

3.2 Sugestões de possibilidades de jogos no ambiente escolar

Existe uma variedade de jogos que podem ser realizados por meio dos blocos lógicos. Nesta intervenção foram aplicados “O jogo livre”, “passa bloco”, “jogo da inclusão”, “jogo de classificação”, “jogo da seriação”, “rabo da pipa”, “bloco coberto” e o “jogo da diferença”. Além desses, temos outras sugestões de jogos, que podemos encontrar no livro da Ursula Marianne Simons (2011) Blocos lógicos: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio lógico. Sugiro 3 jogos desse livro.

O primeiro é o jogo do caracol, esse jogo permite que as crianças trabalhem com o corpo enquanto analisam os atributos das peças. Desenha-se sobre o chão uma “amarelinha”, em forma de caracol. Em cada casa é colocada uma peça dos blocos lógicos. A primeira criança joga uma pedrinha na primeira casa e pula sobre ela. Se possível num pé só; se isso ainda for difícil em função da idade, pode pular com os dois pés. Ao pular, ela tem que dizer um atributo da peça que ali está, por exemplo: “amarelo”, pula para a segunda casa e diz: “retângulo”, e assim por diante, até que erre um atributo, quando perde a vez. Se ela conseguir chegar ao final do caracol sem erro, pode retornar ao início e jogar sua pedra na segunda casinha, retornando à atividade. Se a pedra não cair na casinha desejada ou se a criança errar o atributo, passa a vez para a próxima criança. Não importa qual dos atributos da peça ela diga, desde que esteja certo. Posteriormente, podemos complicar o jogo solicitando que ela diga mais de uma característica da peça que está em cada casa.

O segundo jogo é de análise da forma que podemos começar dizendo: “Existem as formas que rolam e as que não rolam. As que rolam, nós chamamos de círculo”. Separaremos todos os círculos. Em seguida, perguntamos: “Olhando agora as outras peças, no que elas são diferentes dos círculos?”. As crianças devem manipular as peças em relação à sua forma. Se elas observarem tamanho ou espessura, concordamos com elas quanto a essa diferença, mas voltamos o vetor de análise para a forma.

É importante que as próprias crianças possam fazer a descoberta: “Algumas peças têm três ‘pontas’ e outras têm quatro”. Solicitamos, então, que separem todas as que têm três pontas e informamos: “Essas pontas formam ângulos. Por isso, nós chamamos estas formas de triângulos, isto é, três ângulos”. É importante que usemos os nomes corretos das figuras, para que as crianças possam aprender a forma correta desde cedo. Entretanto, elas podem não usar esses nomes no início, o que deve ser aceito até que a nomenclatura possa ser incorporada ao seu vocabulário.

Continuando: “E as peças que sobraram, qual é a diferença entre a forma delas?”. As crianças voltam a analisar as formas até que possam descobrir que algumas têm os lados iguais, e outras são mais compridas de um lado que do outro. Apresentamos os nomes das formas: “As que têm os lados iguais são chamadas de quadrado, e as que têm dois lados mais compridos que os outros são chamadas de retângulo”.

O terceiro jogo é o jogo de classificação por espessura com uma cor. Os conceitos grosso e fino, para crianças pequenas, podem ainda não estar muito claros. Primeiramente, é aconselhável trabalhá-los com outras coisas, por exemplo, comparar livros e verificar qual é o mais grosso e qual é o mais fino; cortar fatias de banana, grossas e finas etc. Só, então, introduzir os blocos de uma cor, solicitando às crianças para verificarem quais os blocos finos e quais os grossos, separando-os em duas categorias. A seguir, devemos apresentar as cartelas grosso e fino, a fim de que as crianças aprendam os sinais que representam esses atributos. Essa atividade, como todas as outras apresentadas neste trabalho, busca desenvolver a percepção matemática, além disso, trabalha conceitos matemáticos e o desenvolvimento motor no momento em que as crianças estão jogando e analisando os atributos das peças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da pesquisa observamos que a inserção dos blocos lógicos, em sala de aula, foi importante para a criança da Educação Infantil por ser um material que ela pode manipular, visualizar e aprender muitos conceitos fundamentais, ajudando-a em seu processo de ensino e aprendizagem.

Como apontamos anteriormente na pesquisa, não havia no CMEI, o material blocos lógicos e, além disso, as crianças não conheciam. Assim sendo, o trabalho com esse material foi iniciado do marco zero, exploramos ao máximo possível as possibilidades de uso, a fim de que as crianças ficassem familiarizadas e pudessem construir a percepção matemática. Percebemos, a cada encontro que, no CMEI, não havia atividades que utilizavam materiais didáticos, até porque o único material que a escola dispunha era o lego e, mesmo assim, quando as crianças utilizavam, não era uma atividade com objetivo, mas como forma de passar o tempo. As atividades eram, em grande parte, feitas no caderno ou por meio de exercícios xerocopiados.

Vale ressaltar que, as atividades realizadas em cadernos e os exercícios xerocopiados, não estimulam as habilidades motoras e as competências que dão autonomia e desenvolvem as interações entre as crianças. Faz-se necessária, pois, a utilização de materiais didáticos como os blocos lógicos, de forma planejada, para que o brincar tenha finalidade e para que a criança verbalize, tire conclusões, tendo em vista que é por meio da linguagem que a criança desenvolve seus pensamentos e suas cognições.

A partir dessas observações, da vivência nos encontros no CMEI e da grade curricular do curso de pedagogia na universidade, percebemos que dispomos de poucas horas em algumas disciplinas, uma delas é a matemática. Isso acarreta consequências no momento em que o universitário se torna professor. Além disso, quando ele inicia sua atuação na escola, não tem tempo para estudar e nem é estimulado para isso.

Em conclusão, os encontros no CMEI não foram fáceis por motivos da pandemia, fazendo com que os alunos não tivessem uma frequência assídua. Ademais, nos meses de março e de abril, período em que passamos com as crianças, houve dias de muitas chuvas, isso também foi um fator que contribuiu para

que os alunos faltassem. O processo teve alguns percalços, mas conseguimos realizar o trabalho, contudo, não atingiu 100% dos alunos. Apesar de tudo, pudemos perceber a evolução das crianças que participaram de todas as atividades com os blocos lógicos e, conseqüentemente, desenvolveram a percepção matemática.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, **Referencial Curricular Para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEI, 1998.v.1
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 01 Mar. 2021.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de pré-escola**. Série Educação. São Paulo: Ática, 1996.
- DIENES, Zoltan Paul. **As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1975.
- KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 39ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- LAKATOS, Eva Maria. **Fundamento de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. 3. ed. Campinas. SP: Autores Associados, 2018.
- PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- SIMONS, Úrsula Marianne. **Blocos Lógicos: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.