



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
TECNOLÓGICA

ALDECI PEREIRA DOS SANTOS

**A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE
UM ITINERÁRIO DE ENSINO COM CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS**

Recife

2025

ALDECI PEREIRA DOS SANTOS

**A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE
UM ITINERÁRIO DE ENSINO COM CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Matemática e Tecnológica. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador (a): Dra. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos

Recife

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Santos, Aldeci Pereira dos.

A linguagem probabilística na educação infantil por meio de um itinerário de ensino com crianças de 4 a 6 anos / Aldeci Pereira dos Santos. - Recife, 2025.
140f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Programa de Pós- Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2025.

Orientação: Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos.
Inclui referências e apêndices.

1. Probabilidade; 2. Literatura infantil; 3. Aleatoriedade;
4. Itinerário de ensino; 5. Educação estatística. I. Santos, Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

ALDECI PEREIRA DOS SANTOS

**A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE
UM ITINERÁRIO DE ENSINO COM CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestra em Educação e Tecnológica Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: 17/03/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Antônio Carlos de Souza (Examinador Externo)
Universidade Estadual de São Paulo - UNESP

Dedico esta dissertação a Deus, familiares, professores e amigos que iluminaram meu caminho acadêmico. Cada palavra aqui escrita representa não apenas um esforço individual, mas o resultado de um apoio coletivo que me sustentou nos momentos de desafio e incerteza. Que este trabalho seja um testemunho da minha gratidão e do poder transformador do conhecimento. Mais do que isso, que sirva de inspiração para mostrar que nunca é tarde para aprender, transformar-se e conquistar novos horizontes, pois o saber não tem idade e o aprendizado não conhece limites.

AGRADECIMENTOS

Concluir esta dissertação representa um marco significativo em minha trajetória acadêmica e pessoal, algo que só foi possível graças ao apoio e à colaboração de pessoas especiais. Primeiramente, agradeço a Deus, cuja luz e orientação estiveram presentes em cada etapa desta jornada, fornecendo-me fé e força para superar os desafios encontrados.

Minha família foi fundamental neste processo, compreendendo meu isolamento em alguns momentos de encontro familiar. Minha mãe que sempre me incentivou a buscar meus sonhos, ensinando-me o valor da perseverança. Meu marido foi um parceiro incondicional, apoiando-me em todos os momentos e celebrando cada conquista. Aos meus filhos, agradeço pela compreensão e apoio durante os períodos em que estive dedicada aos estudos.

No ambiente acadêmico, sou grata aos professores do mestrado, que compartilharam sua sabedoria e ofereceram incentivo constante, sendo essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional. Ao Grupo de Pesquisa Geração, pelas reflexões e contribuições na pesquisa. Agradeço também aos meus colegas de turma, que dividiram desafios, conquistas e aprendizados, tornando essa caminhada mais significativa por meio do apoio mútuo. Um agradecimento especial ao meu colega Kaio Marcos, por sua amizade, incentivo e ajuda sempre que precisei. Sua generosidade e companheirismo fizeram toda a diferença e serão sempre lembrados com carinho.

Minha gratidão às colegas de trabalho do CMEI Judith Maria Brasil da Rocha, à gestora Ana Cláudia e à professora Anatólia pelo incentivo constante. Agradeço também às professoras Maria Rita e Solange, que gentilmente disponibilizaram suas turmas para a pesquisa, bem como às crianças participantes. Todos foram fundamentais para a realização deste trabalho. Além disso, gostaria de agradecer à estagiária Nicole Ramos por realizar as gravações.

Um agradecimento especial ao pessoal da secretaria do EDUMATEC, que sempre se mostrou disponível e prestativo, facilitando os trâmites necessários para a realização deste trabalho. Seu comprometimento e dedicação foram essenciais ao longo desse percurso.

Aos professores Antônio Carlos, Ivanildo e Carlos Monteiro, que gentilmente aceitaram compor a banca examinadora desta dissertação, expressei meu mais profundo agradecimento. As considerações e sugestões de cada membro da banca foram fundamentais para o enriquecimento desta pesquisa. Suas contribuições não apenas qualificaram meu trabalho, mas também proporcionaram uma valiosa oportunidade de crescimento intelectual, sendo um exemplo de comprometimento que muito me honra.

Agradeço especialmente ao Professor Carlos Monteiro, que, mesmo sem saber, foi um pilar fundamental durante minha jornada no mestrado. Suas aulas, compartilhadas com a Professora Liliane, representaram muito mais do que um momento de aprendizado acadêmico, foram um verdadeiro incentivo para continuar. A descontração com que conduziam os momentos de estudo, aliada à profundidade do conhecimento transmitido, criou um ambiente motivador nos momentos mais desafiadores. Sua capacidade de tornar o aprendizado leve e significativo foi essencial para que eu não desistisse desta importante etapa acadêmica. Minha gratidão por cada aula, por cada momento de inspiração e pelo exemplo de docência comprometida e humana que representam para mim.

Gostaria de dedicar um agradecimento especial à minha professora orientadora, Jaqueline Lixandrão. Sua orientação e apoio foram fundamentais para a realização desta dissertação. Desde o início deste processo, você se mostrou disponível para esclarecer dúvidas, oferecer conselhos e compartilhar seu vasto conhecimento. Sua dedicação ao tema abordado foi inspiradora e me motivou a buscar sempre a excelência. Sou grata pela paciência e compreensão nos momentos de dificuldade, por acreditar no meu potencial e por me incentivar a superar os desafios. Sua contribuição ultrapassou o aspecto acadêmico, ensinando-me lições valiosas sobre pesquisa, ética e perseverança, que levarei comigo para toda a vida. Sinto-me privilegiada por ter tido a oportunidade de aprender sob sua orientação. Muito obrigada por tudo!

Por fim, sou grata a todos que, de alguma forma, acreditaram em mim e me incentivaram. Cada palavra de apoio e gesto de carinho foi essencial para a conclusão desta importante etapa acadêmica.

A todos vocês, muito OBRIGADA!

A criança é feita de cem.

A criança tem cem mãos, cem pensamentos, cem modos de pensar, de jogar e de falar.

Cem, sempre cem modos de escutar as maravilhas de amar.

Cem alegrias para cantar e compreender.

Cem mundos para descobrir.

Cem mundos para inventar.

Cem mundos para sonhar.

A criança tem cem linguagens (e depois, cem, cem, cem), mas roubaram-lhe noventa e nove.

A escola e a cultura separam-lhe a cabeça do corpo.

Dizem-lhe: de pensar sem as mãos, de fazer sem a cabeça, de escutar e de não falar, de compreender sem alegrias, de amar e maravilhar-se só na Páscoa e no Natal.

Dizem-lhe: de descobrir o mundo que já existe e, de cem, roubaram-lhe noventa e nove.

Dizem-lhe: que o jogo e o trabalho, a realidade e a fantasia, a ciência e a imaginação, o céu e a terra, a razão e o sonho, são coisas que não estão juntas.

Dizem-lhe: que as cem não existem.

A criança diz: ao contrário, as cem existem.

(Malaguzzi, 2016)

RESUMO

A exploração da linguagem probabilística na Educação Infantil é importante para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Este tema foi escolhido devido à necessidade de mais estudos na área, especialmente considerando a importância dessa etapa inicial da Educação Básica. O objetivo geral desta pesquisa é analisar as ideias intuitivas de Probabilidade que emergem a partir de um Itinerário de Ensino envolvendo a exploração da linguagem probabilística com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil. Especificamente, busca-se: Explorar ideias intuitivas que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino com crianças de 4 a 6 anos; identificar os termos utilizados pelas crianças de 4 a 6 anos ao apresentar ideias probabilísticas; e analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos em situações de ensino que envolve materiais manipuláveis e experimentações. A pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada em duas turmas da Educação Infantil – uma com crianças de 4 a 5 anos (20 participantes) e outra com crianças de 5 a 6 anos (15 participantes) – em um centro de Educação Infantil no município de Camaragibe/PE. Para alcançar os objetivos propostos, foi desenvolvido um Itinerário de Ensino composto por quatro tarefas que exploraram a linguagem probabilística (certo, possível, impossível e provável), além de conceitos como números, quantidades, comparação e avaliação probabilística. Os resultados indicam que as crianças desenvolvem concepções próprias sobre Probabilidade, utilizando uma linguagem baseada em suas experiências, evidenciando conhecimentos informais que podem ser explorados intuitivamente. As crianças associam a impossibilidade à ausência de algo, a possibilidade à presença de algo e a certeza às informações fornecidas. A identificação de eventos com maior Probabilidade foi feita por meio da comparação mais/menos. Na Educação Infantil, a maioria dos termos utilizados ainda pertence à categoria de expressões comuns, abrangendo tanto o contexto matemático quanto o cotidiano. Sugere-se que estudos futuros incluam tarefas que explorem outras representações da Probabilidade, como a linguagem numérica, tabular e gráfica, de forma gradual, que incorporem outros termos no vocabulário das crianças.

Palavras-chave: probabilidade; literatura infantil; aleatoriedade; itinerário de ensino; educação estatística.

ABSTRACT

The exploration of probabilistic language in Early Childhood Education is important for children's cognitive development. This topic was chosen due to the need for further studies in the area, especially considering the importance of this initial stage of Basic Education. The general objective of this research is to analyze the intuitive ideas of Probability that emerge from a Teaching Itinerary involving the exploration of probabilistic language with children from 4 to 6 years of Early Childhood Education. Specifically, the aim is to: Explore intuitive ideas that emerge about randomness and Probability from teaching situations with children from 4 to 6 years of age; identify the terms used by children from 4 to 6 years of age when presenting probabilistic ideas; and analyze how children understand the meanings of probabilistic terms when interpreting different events in teaching situations that involve manipulable materials and experiments. The qualitative research was conducted in two Early Childhood Education classes – one with children aged 4 to 5 (20 participants) and the other with children aged 5 to 6 (15 participants) – at an Early Childhood Education center in the city of Camaragibe/PE. To achieve the proposed objectives, a Teaching Itinerary was developed consisting of four tasks that explored probabilistic language (certain, possible, impossible and probable), in addition to concepts such as numbers, quantities, comparison and probabilistic evaluation. The results indicate that children develop their own conceptions about Probability, using a language based on their experiences, evidencing informal knowledge that can be explored intuitively. Children associate impossibility with the absence of something, possibility with the presence of something and certainty with the information provided. The identification of events with greater Probability was done through the comparison more/less. In Early Childhood Education, most of the terms used still belong to the category of common expressions, covering both the mathematical context and everyday life. It is suggested that future studies include tasks that explore other representations of Probability, such as numerical, tabular and graphical language, gradually incorporating other terms into children's vocabulary.

Keywords: probability; children's literature; randomness; teaching itinerary; statistical education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Elementos que caracterizam os diferentes significados da Probabilidade.....	30
Quadro 2	Níveis de contextos proposto no IE.....	36
Quadro 3	Proposta de tarefas para aborda a Probabilidade por meio do IE.....	37
Quadro 4	Objetivos de Aprendizagem referentes ao Ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil.....	47
Quadro 5	Proposta de atividade envolvendo o campo de experiência “Escuta, fala, Pensamento e imaginação”.....	51
Quadro 6	Propostas de atividades envolvendo o campo de experiência “Espaços, Tempos, quantidades, relações e transformações “.....	51
Quadro 7	Quantitativo de publicações encontradas para cada combinação de descritores na busca realizada no Portal de Periódicos da CAPES e BDTD.	54
Quadro 8	Publicações sobre o ensino da Probabilidade na Educação Infantil.....	56
Quadro 9	Conteúdos de Probabilidade para crianças de 3 a 6 anos.....	68
Quadro 10	Elementos para a abordagem de Probabilidade na Educação Infantil.....	72
Quadro 11	Dimensões para o ensino da Probabilidade e Estatística na Educação Infantil.....	75
Quadro 12	Informações sobre a pesquisa.....	79
Quadro 13	Quantidades de participantes nos dias da pesquisa.....	80
Quadro 14	Itinerário de Ensino desenvolvido na pesquisa.....	85
Quadro 15	Falas das crianças de 4 a 5 anos durante a contação da história.....	91
Quadro 16	Respostas e justificativas das crianças sobre o enredo da história.....	92
Quadro 17	Frases utilizadas para explicar os termos “certo, possível e impossível”.....	93
Quadro 18	Perguntas contidas nas cartas para sorteio da tarefa 1.....	94
Quadro 19	Respostas das crianças durante sorteio das cartas.....	95
Quadro 20	Intervenções feitas pelas crianças no momento da brincadeira.....	99
Quadro 21	Transcrição dos diálogos e materiais do evento 1.....	101
Quadro 22	Transcrição dos diálogos e materiais do evento 2.....	103
Quadro 23	Transcrição dos diálogos e materiais do evento 3.....	105
Quadro 24	Transcrição dos diálogos e materiais do evento 4.....	107
Quadro 25	Transcrição dos diálogos e materiais da tarefa 4.....	110
Quadro 26	Diálogos e cartelas com os resultados dos grupos.....	113

Quadro 27	Expressões utilizadas pelas crianças de acordo com as categorias de Shuard e Rothery (1984).....	122
-----------	--	-----

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	Níveis do Itinerário de Ensino.....	34
Imagem 2	Exemplo de uma tarefa probabilista através de sorteio.....	69
Imagem 3	Elementos para o ensino de Probabilidade na Educação Infantil.....	71
Imagem 4	Momento da história.....	90
Imagem 5	Brincando da “terra do possível” e “terra do impossível”.....	98
Imagem 6	Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 1.....	101
Imagem 7	Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 2.....	103
Imagem 8	Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 3.....	105
Imagem 9	Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 4.....	107
Imagem 10	Materiais utilizados na tarefa 4.....	109
Imagem 11	Resultados da turma de 4 a 5 anos.....	113
Imagem 12	Resultados da turma de 5 a 6 anos.....	113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCSSI	Common Core State Standards for Mathematics (Padrões Estaduais Básicos Comuns para Matemática)
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CPEI	Currículo de Pernambuco para a Educação Infantil
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
IE	Itinerário de Ensino
EIEM	Enfoque de Los Itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas (Abordagem dos Itinerários de Ensino da Matemática)
IEM	Itinerário de Ensino da Matemática
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PPMC	Proposta Pedagógica do Município de Camaragibe
NCTM	Conselho Nacional dos Professores de Matemática
OCPM	Orientador Curricular do Paulista
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNINASSAU	Centro Universitário Maurício de Nassau

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO: TRAJETÓRIA DE UMA PROFESSORA E SUA PESQUISA.....	15
2	A MATEMÁTICA NO COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONECTANDO VIVÊNCIAS À SALA DE AULA.....	23
2.1	UM OLHAR SOBRE A PROBABILIDADE.....	27
2.2	O ITINERÁRIO DE ENSINO COMO UMA POSSIBILIDADE PARA ABORDAR A PROBABILIDADE.....	33
3	DOCUMENTOS ORIENTADORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	38
3.1	REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL – RCNEI.....	38
3.2	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL - DCNEI.....	40
3.3	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC.....	41
3.4	CURRÍCULO DE PERNAMBUCO PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL.....	43
3.5	PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MUNICÍPIO DE CAMARAGIBE.....	44
3.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DOCUMENTOS ORIENTADORES.....	46
3.7	A PROBABILIDADE NOS DOCUMENTOS ORIENTADORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE ARTICULAÇÕES.....	47
3.7.1	POSSIBILIDADES DE VIVENCIAR A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL A PARTIR DE UM DOCUMENTO CURRICULAR	50
4	O QUE DIZEM OS ESTUDOS SOBRE A PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL E COMO ESSA TEMÁTICA PODE SER ABORDADA COM AS CRIANÇAS?.....	53
4.1	ESTUDOS SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	57
4.2	ESTUDOS DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	60
4.3	ESTUDOS SOBRE JOGOS.....	61
4.4	ESTUDOS RELACIONADOS À LINGUAGEM PROBABILÍSTICA.....	62
5	A PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	66
5.1	A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA: FUNDAMENTOS PARA SUA ABORDAGEM NA PRIMEIRA INFÂNCIA.....	66

5.1.1	ELEMENTOS PARA A INCORPORAÇÃO DA PROBABILIDADE DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	70
5.1.2	A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA COMO ELEMENTO CHAVE.....	73
5.1.3	DIMENSÕES PARA A ABORDAGEM DA PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	74
6	METODOLOGIA.....	77
6.1	O CAMPO DE PESQUISA.....	79
6.2	OS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	80
6.3	O ESTUDO PILOTO.....	80
6.4	O ITINERÁRIO DE ENSINO.....	84
7	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	89
7.1	A COR DE CORALINE: POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM PROBABILÍSTICA.....	89
7.1.1	Tarefa 1- Lá vem história... “A cor de Coraline”.....	89
7.1.2	Tarefa 2 - Vamos brincar... (terra do possível e terra do impossível).....	96
7.1.3	Tarefa 3 - Explorando certezas e possibilidades: o pote dos lápis coloridos.....	100
7.1.4	Tarefa 4 - Entre cores e chances: explorando o provável.....	108
7.2	ANÁLISES DAS TAREFAS DO ITINERÁRIO DE ENSINO ARTICULADAS A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA.....	116
7.2.1	Ideia do certo.....	116
7.2.2	Ideia do possível.....	117
7.2.3	Ideia do impossível.....	118
7.2.4	Ideia do provável.....	119
7.2.5	Linguagem verbal.....	121
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
	REFERÊNCIAS.....	131
	APÊNDICE A – FICHA DE LEITURA.....	140

1 INTRODUÇÃO: TRAJETÓRIA DE UMA PROFESSORA E SUA PESQUISA

Minha trajetória como estudante remete desde a Educação Infantil em uma escola pública. Iniciei meus estudos em uma época em que nas escolas predominavam uma educação tradicional, na qual o professor era considerado o detentor de todo o conhecimento, e as atividades propostas baseavam-se na memorização e repetição. Essas atividades geralmente resumiam-se a decorar a tabuada, resolver contas e realizar cópias. No início do Ensino Fundamental, a Matemática era vista como um grande obstáculo em minha aprendizagem. No entanto, essa disciplina tornou-se uma prioridade de aprendizagem e um desafio a ser superado.

A motivação e o gosto pela Matemática vieram por meio de uma professora dos anos finais do Ensino Fundamental, que tornou os conteúdos dessa disciplina fáceis de compreender. A partir de então, passei a tirar boas notas nas disciplinas associadas às ciências exatas, o que me levou a cursar o Ensino Médio vinculado à Contabilidade em uma escola Estadual de Pernambuco.

Após concluir o curso de Contabilidade em 1992, iniciei o curso de Magistério em 1993 com o objetivo de ingressar no mercado de trabalho. Nesse mesmo ano, comecei a exercer a docência como professora da Educação Infantil em uma escola particular. No ano de 1996, ingressei na graduação de Licenciatura Plena em Química na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), na cidade do Recife, PE. Escolhi essa Licenciatura por gostar de cálculos e pelo fascínio que tenho por laboratórios. No início, enfrentei muitas dificuldades, pois havia cursado o Ensino Médio em Contabilidade e Magistério, que não me prepararam para essa graduação. Contudo, a cada disciplina cursada, sentia prazer nos desafios superados, despertando diariamente minha curiosidade e interesse pelo curso. Meu sentimento se assemelhava ao que Csikszentmihalyi (2014) descreve como um estado de total envolvimento com a atividade realizada, a ponto de perder até mesmo a noção do tempo.

Após concluir meu curso de Licenciatura em Química, em 2001, fui aprovada em um concurso público para o cargo de professora da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Em 2002, uma nova oportunidade surgiu, quando fui convocada para esse concurso no município onde resido até hoje. Esse momento despertou meu interesse em fazer uma Pós-Graduação lato sensu em Formação de Professores, também na UFRPE. Embora ainda esteja no mesmo emprego público desde 2002, também fui aprovada em outros concursos. Assumi a função de Coordenadora Pedagógica no município de Jaboatão dos Guararapes/PE, por um período de doze anos e fui convocada em um concurso para

professora de Química no Estado de Pernambuco, mas pedi desligamento em ambas as funções. Além da Educação Infantil, ministrei aulas no Ensino Fundamental anos iniciais e finais.

Apesar de gostar muito de Química, não me identifiquei com o ensino para adolescentes e adultos. Como já atuava na Educação Infantil e me identificava com essa etapa de ensino, decidi continuar ensinando crianças pequenas. É verdade que ser professor do Ensino Médio ou do Ensino Fundamental confere mais status e, provavelmente, um salário maior. Professores da Educação Infantil geralmente não são valorizados, mas é exercer a docência nesta etapa da escolarização que me faz bem. Escolhi ser feliz e ter prazer no trabalho.

Concordo com Csikszentmihalyi (2014) ao afirmar que a felicidade depende do equilíbrio interior e não do nosso poder sobre as grandes forças do universo. Desenvolver atividades lúdicas com as crianças, por meio de brincadeiras e jogos, é um desafio superado a cada dia e me proporciona clareza sobre os objetivos que estão sendo alcançados. O autor defende que atividades como artes, práticas esportivas, jogos e outras ações que promovem a criatividade possibilitam a diversão, o envolvimento e o entretenimento, podem ser utilizadas como ponto de partida para desenvolver a concentração, o interesse, a motivação e a ludicidade, favorecendo um aprendizado significativo.

Apesar de tantos anos lecionando, foi apenas em 2016 que surgiu o interesse em divulgar meu trabalho como professora da Educação Infantil na V Mostra de Experiências Pedagógicas Bem Sucedidas do Estado de Pernambuco. Para minha surpresa, meu projeto foi destaque. Em 2018, recebi o Prêmio Professores do Brasil na categoria Creche (Etapa Estadual) e também o Prêmio Educação Integrada, promovido pela Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, representando o município de Camaragibe na categoria Educação Infantil. A partir de então, passei a inscrever os projetos que desenvolvia na sala de aula em congressos de educação, com o objetivo de expor ainda mais meu trabalho.

Em 2021, durante a pandemia, iniciei minha segunda licenciatura, dessa vez em Pedagogia, no Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU) em Recife. Meu objetivo era aprimorar tanto o desenvolvimento pessoal quanto o profissional, garantindo uma prática educativa de maior qualidade e contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças. Essa escolha demonstra meu compromisso em aprofundar os conhecimentos teóricos e práticos sobre o desenvolvimento infantil, enriquecendo ainda mais minha atuação na educação.

Continuo acompanhando as mudanças que ocorrem a cada troca de governo na Secretaria de Educação do município onde moro e trabalho. Desde que entrei como professora no município, sempre houve uma proposta curricular para orientar na estruturação e na condução das práticas pedagógicas, ajudando os professores a alinhar suas práticas com os objetivos educacionais estabelecidos.

Em 2021, assumi a função de apoio à coordenação, ficando sob minha responsabilidade a análise dos planejamentos dos professores e a realização de orientações. Durante nossas conversas, identificamos dificuldade em planejar tarefas matemáticas nesta etapa de ensino que abranjam todos os conteúdos matemáticos.

Compreendi a necessidade de me aprimorar e de contribuir para apoiar os professores, revisando minhas convicções e princípios acerca do ensino da Matemática por meio de estudos e pesquisas. Buscamos uma abordagem que atenda não apenas às minhas expectativas, mas também às dos educadores, acreditando na possibilidade de vivenciar experiências que nos capacitem a planejar atividades que integrem a Matemática de forma abrangente na Educação Infantil.

Para melhorar meu desempenho em sala de aula e contribuir com os demais professores, decidi sair da zona de conforto e assumir novos desafios. Em 2023, iniciei o curso de Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica, dedicando minha pesquisa a um tema sobre o qual ainda não possuía muito conhecimento teórico: a Probabilidade. O início do curso foi bastante desafiador, especialmente devido ao tempo que estive afastada das pesquisas acadêmicas. Como toda mudança traz consigo sensações de medo e incerteza cheguei a considerar a possibilidade de desistir. Contudo, a cada desafio superado, sentia uma satisfação crescente por vencer essas barreiras e alcançar novas conquistas.

Além disso, optei por desenvolver minha pesquisa na Educação Infantil, acreditando que é nessa etapa que posso fazer a maior diferença. O prazer em ensinar e acompanhar o desenvolvimento das crianças é um aspecto fundamental que compensa as dificuldades e os desafios da profissão.

A Educação Infantil tem sido marcada por diversas conquistas legais no âmbito social e educacional. A história dessa modalidade evidencia sua evolução, desde o assistencialismo até sua consolidação como primeira etapa da Educação Básica, conforme disposto no Artigo 29 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996). Nas últimas décadas, a compreensão acerca da importância da Educação Infantil tem avançado significativamente. Essa modalidade deixou de ser vista como uma preparação para o Ensino Fundamental, passando a ser reconhecida como uma fase essencial de aprendizado e

desenvolvimento, na qual cada experiência vivida é indispensável para promover o desenvolvimento integral da criança.

Esta etapa da Educação Básica representa, frequentemente, o primeiro espaço em que as crianças interagem com grupos diferentes daqueles do seu convívio familiar. Por isso, as práticas pedagógicas destinadas a esse nível devem colocar as crianças como protagonistas, promovendo atividades que favoreçam as interações, a brincadeira e o uso de diversas linguagens. Segundo Lorenzato (2006), toda criança chega à escola com conhecimentos e habilidades, sejam eles físicos, intelectuais, afetivos ou sociais, construídos ao longo de sua história de vida.

Atualmente, a Educação Infantil tem conquistado maior destaque, ampliando suas propostas pedagógicas por meio de documentos oficiais que orientam essa etapa, respeitando as especificidades das crianças. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (Brasil, 1998) teve um papel fundamental na promoção de uma educação de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças e valorizando a diversidade e a cultura infantil no contexto brasileiro. Já as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (Brasil, 2010) reafirmaram a importância dos primeiros anos de vida na formação integral das crianças, destacando as interações e as brincadeiras como formas essenciais de aprendizagem.

Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017) passou a orientar a elaboração dos currículos estaduais e municipais, com foco nos direitos de aprendizagem e no desenvolvimento integral das crianças. No estado de Pernambuco, o Currículo de Pernambuco para a Educação Infantil – CPEI (Pernambuco, 2019) integra dimensões humanas e sociais, visando promover uma formação integral às crianças, fundamentada nos princípios de justiça, inclusão e solidariedade.

De modo geral, os documentos mencionados destacam que o currículo da Educação Infantil deve assegurar uma educação de qualidade, orientando a construção de práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento integral das crianças e sua inserção como sujeitos sociais. Essa abordagem visa também formar indivíduos capazes de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva.

No campo da Educação Matemática, conforme Lopes (2012), esta visão se alinha às práticas que valorizem os conhecimentos prévios das crianças e sua cultura, proporcionando um ambiente pedagógico onde elas possam comunicar suas ideias, refletir coletivamente e formular novas hipóteses. As crianças, por meio da imaginação e exploração do mundo ao seu redor, fazem descobertas e elaboram possíveis soluções para os desafios que encontram.

Nesse contexto, a Matemática integra os conhecimentos construídos nessa etapa da vida. Entre os conhecimentos matemáticos, a Probabilidade desempenha um papel significativo no desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e das habilidades cognitivas das crianças.

Embora a Probabilidade não esteja explicitamente prevista no currículo da Educação Infantil definido pela BNCC (Brasil, 2017), ela pode ser introduzida por meio de pequenas tarefas que sirvam de base para a descrição e interpretação de eventos cotidianos. Segundo Alsina (2019), o ensino da Probabilidade desde cedo ajuda as crianças a compreenderem situações de incerteza, preparando-as para tomar decisões mais conscientes e a se tornarem cidadãos críticos. Dessa forma, o conhecimento de Probabilidade pode contribuir para a formação científica das crianças, permitindo que, progressivamente, se tornem cidadãos bem informados e consumidores inteligentes. Por isso, a Probabilidade configura-se como um tema relevante, que merece ser explorado desde a Educação Infantil.

Lopes (2012) analisou currículos internacionais de Matemática e observou que o ensino da estocástica, que inclui Combinatória, Probabilidade e Estatística, já está presente na Educação Infantil em outros países. De acordo com a pesquisadora, o termo estocástico diz respeito à conexão entre os conceitos de Combinatória, Probabilidade e Estatística, os quais favorecem o desenvolvimento de formas específicas de raciocínio voltadas para a compreensão de fenômenos aleatórios, a análise de amostras e a formulação de inferências. Para alcançar esse entendimento, é fundamental fortalecer o pensamento estatístico e probabilístico, direcionando o trabalho para as diversas formas de raciocínio que envolve Combinatória, Probabilidade e Estatística.

No entanto, segundo Lopes (2012), o trabalho com o raciocínio estocástico na infância só se justifica se a exploração dessas ideias ocorrer em contextos adequados para essa fase. A análise de dados terá relevância para as crianças se a problematização que orienta a investigação estiver conectada ao seu ambiente e se os dados forem coletados a partir de questionamentos significativos e pertinentes para elas. Para Alsina (2017), o ponto de partida para o ensino de Probabilidade é destacar sua importância na preparação dos alunos para a vida cotidiana, assim como para lidar com eventos aleatórios em suas vidas.

Na contemporaneidade, a capacidade de interpretar dados e tomar decisões fundamentadas são essenciais, e a Educação Matemática desempenha um papel ainda mais significativo nesse cenário. A Probabilidade se destaca como uma área essencial, abordando diversas questões do dia a dia, desde o planejamento financeiro até a avaliação de riscos em áreas como saúde e segurança. Conforme mencionado por Alsina (2017), as crianças

começam a perceber que muitos acontecimentos cotidianos têm natureza aleatória, o que lhes permite identificar prováveis resultados desses eventos.

A introdução de conceitos de Probabilidade desde os primeiros anos da Educação Básica oferece uma formação mais completa, preparando as crianças para enfrentar desafios futuros e tomar decisões conscientes. Além disso, ao explorar situações do mundo real e adotar metodologias ativas, como jogos e atividades práticas, contribuem com a compreensão dos conceitos de Probabilidade, tornando o aprendizado mais significativo e envolvente.

Uma ampliação significativa dessa trajetória que trazemos para nossa pesquisa de mestrado é a ideia de explorar a linguagem probabilística com as crianças da Educação Infantil. De acordo com Vásquez *et al.* (2019), essa linguagem, associada à aleatoriedade e à Probabilidade, serve como uma ponte para que as crianças compreendam adequadamente a Probabilidade, além de ressaltar a importância de utilizá-la para estabelecer conexões entre diferentes domínios da Matemática, outras áreas de aprendizado e a vida cotidiana. Nesse cenário, o tipo de tarefa e a maneira como o professor a conduz influencia diretamente na aprendizagem da Probabilidade.

Em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) que realizamos nas plataformas de publicações de Periódicos da CAPES e na Biblioteca Digital - BDTD, não encontramos nenhum estudo focado na área de Probabilidade na Educação Infantil, o que reforça a relevância de nossa pesquisa. Explorar a linguagem probabilística com crianças é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico, pois essa abordagem as ajuda a analisar situações e a tomar decisões diante da incerteza. Além disso, a introdução da linguagem probabilística fornece uma base sólida para conceitos matemáticos mais avançados. Detalhes sobre essa RSL podem ser encontrados na sessão 4.

O município de Camaragibe, local de nossa pesquisa, adota concepções pedagógicas gerais sob uma perspectiva sociointeracionista de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, não são utilizados livros nem cadernos para as turmas da Educação Infantil. A organização das aprendizagens é pautada na investigação, exploração e experiências, a partir de abordagens que consideram as crianças como ativas no processo de aprendizagem (Camaragibe, 2023).

Torna-se fundamental explorar as diversas abordagens pedagógicas, metodologias e práticas que permeiam o ambiente da Educação Infantil. Desde a teoria de Vygotski, Luria e Leontiev (1988) até as abordagens contemporâneas centradas no desenvolvimento integral da criança, existem uma rica variedade de perspectivas que influenciam a maneira como os educadores interagem e estimulam as crianças nesse estágio determinante de suas vidas. Esse período, que abrange a primeira infância, é caracterizado por uma rápida absorção de

conhecimento, uma grande curiosidade exploratória e pela formação essencial de vínculos afetivos e sociais (Camaragibe, 2023).

As propostas de tarefas¹ devem ser planejadas para criar ambientes de investigação que integrem conhecimentos em diferentes linguagens, pautados no diálogo e em relações igualitárias. Essas abordagens valorizam os saberes prévios e estão voltadas para a construção e reconstrução do conhecimento. Aprender brincando, interagindo com colegas, conversando, movimentando-se são características esperadas de pequenos aprendizes. É essencial que, por meio do ensino lúdico e com intencionalidade, a criança seja capaz de criar, recriar, inventar e desenvolver sua imaginação, além de compreender a si mesma, ao outro, à cultura e ao mundo.

O currículo de Camaragibe propõe que as brincadeiras e os jogos sejam partes integrantes do processo de ensino e da aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento do potencial cognitivo, emocional, motor e social dos aprendizes. Essas atividades também estimulam a criatividade, a expressão verbal e corporal, além da espontaneidade das crianças, tornando a aprendizagem significativa. A teoria sociocultural do desenvolvimento, proposta por Vygotsky, Luria e Leontiev (1988), enfatiza a importância das interações sociais e do contexto cultural no processo de aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Considerando os pontos discutidos, levantamos como hipótese desta pesquisa que a compreensão da linguagem probabilística é fundamental para o desenvolvimento das primeiras noções e elementos que possibilitam a introdução ao estudo da Probabilidade. Nesse contexto, formulamos a seguinte questão de pesquisa: Quais ideias intuitivas de Probabilidade emergem a partir de um Itinerário de Ensino desenvolvido com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil, por meio da exploração da linguagem probabilística?

Na busca de respostas para nossa questão, propomos uma pesquisa qualitativa com o objetivo geral de analisar as ideias intuitivas de Probabilidade que emergem a partir de um Itinerário de Ensino envolvendo a exploração da linguagem probabilística com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil. Especificamente, a pesquisa busca:

- 1- Explorar ideias intuitivas que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino com crianças de 4 a 6 anos;
- 2- Identificar os termos utilizados pelas crianças de 4 a 6 anos ao apresentar ideias probabilísticas;

¹Elas envolvem processos cognitivos relativos à compreensão, ao estabelecimento de estratégias e procedimentos, validação e constituem oportunidades diversificadas de aprendizagem (Cyrino; Estevam, 2023).

- 3- Analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos em situações de ensino que envolve materiais manipuláveis e experimentações.

Na sequência a esta introdução, na seção 2, analisamos a Matemática no cotidiano da Educação Infantil. Em seguida, na seção 3, apresentamos documentos orientadores da Educação Infantil. Na sequência, na seção 4, descrevemos a análise de uma Revisão Sistemática da Literatura realizada como parte da pesquisa, destacando estudos anteriores que deram suporte e contribuíram para este trabalho. Na seção 5, discutimos aspectos teóricos sobre a Probabilidade, destacando pesquisas de autores que abordam essa temática na Educação Infantil. Na seção 6, detalhamos nossa metodologia, enquanto na seção 7 apresentaremos as análises, discussões e os resultados da pesquisa. Por fim, na seção 8, elencamos as considerações finais acerca da pesquisa e possíveis encaminhamentos para pesquisas futuras.

2 A MATEMÁTICA NO COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONECTANDO VIVÊNCIAS À SALA DE AULA

A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica conforme a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Brasil, 1996). Nessa fase, as crianças desenvolvem habilidades relacionadas aos seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social. A interação, nesse contexto, desempenha um papel fundamental na construção de seus pensamentos, identidade, linguagem e autonomia.

A Matemática, por sua vez, ocupa um lugar de destaque nesse cenário, intrinsecamente presente no cotidiano infantil. As crianças brincam formando grupos, contam brinquedos e objetos, participam de faz de conta, utilizam jogos de encaixe, dividem bombons e organizam brinquedos por tamanho ou cor e exploram o espaço por meio de diversas tarefas. A abordagem Matemática nesta etapa busca transformar essas experiências cotidianas em possibilidades de aprendizagens significativas e prazerosas, considerando os saberes que as crianças já trazem consigo de fora da escola, permitindo que construam novos conhecimentos a partir de suas vivências diárias.

A aprendizagem da Matemática na Educação Infantil é, portanto, essencial não apenas para o desenvolvimento de habilidades específicas, mas também para o fortalecimento de competências socioemocionais, como a capacidade de enfrentar desafios e trabalhar em equipe. Ao explorar situações cotidianas, as crianças organizam o espaço, manipulam objetos e resolvem problemas, construindo diferentes formas de conhecimento e compreendendo o mundo através de diversas linguagens. É fundamental explorar a Matemática a partir das vivências e indagações da criança, oferecendo tarefas adequadas ao seu nível de desenvolvimento, como jogos, histórias e materiais manipuláveis, para um aprendizado mais significativo. Lopes e Grando (2012) defendem que o objetivo é despertar o interesse e a curiosidade pela Matemática, contribuindo para o desenvolvimento integral da criança, através de tarefas que inserem contextos do mundo real, experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das ideias matemáticas.

Um dos desafios na Educação Infantil é criar práticas pedagógicas que incentivem as crianças a refletir, observar, questionar, interpretar e comunicar suas ideias. Essas práticas devem permitir que elas relacionem seus conhecimentos às diversas realidades em que vivem, considerando não apenas o conhecimento matemático, mas também outras áreas de forma dinâmica. Isso ajuda as crianças a expandirem sua compreensão sobre como pensam e agem (Lopes; Grando, 2012).

Nesse sentido, a exploração da Matemática se torna essencial para que as crianças se apropriem dos conhecimentos, partindo de suas vivências, concepções e indagações. Para isso, é importante programar tarefas lúdicas e interativas que estimulem o aprendizado. Ao inserir contextos do mundo real nas propostas de aprendizagem, as crianças podem desenvolver um prazer natural pela Matemática e uma compreensão mais profunda do mundo ao seu redor.

A contagem, por exemplo, é um dos primeiros contatos que as crianças têm com a Matemática, sejam contando brinquedos, os degraus de uma escada ou os colegas da turma, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento numérico. Atividades que envolvem classificação e seriação também são importantes, ajudando a criança a perceber semelhanças, diferenças e padrões, habilidades essenciais para a construção do raciocínio lógico. Outro aspecto relevante é o desenvolvimento do pensamento espacial, estimulado por brincadeiras com blocos de montar, quebra-cabeças e a exploração de espaços, auxiliando na compreensão de formas geométricas e na noção de localização. Essas experiências favorecem a construção do conhecimento matemático de forma concreta e intuitiva.

A abordagem da Matemática na Educação Infantil também deve considerar a resolução de problemas de maneira contextualizada. Situações do dia a dia, como distribuir objetos entre os colegas, dividir alimentos ou organizar materiais, possibilitam que a criança desenvolva a habilidade de pensar estrategicamente e tomar decisões baseadas em quantidades e relações numéricas. Além disso, é importante introduzir, de forma intuitiva, conceitos estatísticos e probabilísticos. Coletar e organizar dados simples, como a quantidade de frutas preferidas pelos colegas ou o clima dos últimos dias, ajuda as crianças a compreenderem padrões e tomarem decisões baseadas em informações. Da mesma forma, explorar noções de Probabilidade em brincadeiras, como jogos de sorte e adivinhação, permite que desenvolvam a ideia de possibilidades e previsões de maneira lúdica.

A Estatística e a Probabilidade ajudam as crianças a desenvolver um senso estocástico, permitindo que elas compreendam e lidem com a incerteza e a variabilidade, o que se mostra crucial em um mundo onde as informações são cada vez mais baseadas em dados e probabilidades. Atividades como jogos de azar, contagem de objetos e organização de dados por meio de gráficos simples são excelentes maneiras de ensinar esses conceitos de forma divertida e envolvente. Essas atividades não apenas desenvolvem habilidades matemáticas, mas também promovem a cooperação, a resolução de problemas e a criatividade.

A introdução de conceitos estatísticos e probabilísticos na Educação Infantil tem benefícios práticos significativos para a vida cotidiana, pois as crianças aprendem a analisar dados, fazer previsões e entender a Probabilidade de eventos, o que as ajuda a serem mais autônomas e críticas em suas decisões diárias. Além disso, esses conceitos são fundamentais para a cidadania ativa, permitindo que as crianças cresçam com uma compreensão mais profunda do mundo ao seu redor.

Ao integrar a Matemática de forma natural nas brincadeiras e interações, a Educação Infantil contribui para a construção de um conhecimento sólido e significativo, preparando os pequenos para desafios futuros de maneira positiva e motivadora. Assim, as crianças tornam-se ativas em seu processo de construção do conhecimento, desenvolvendo maior autonomia e deixando de serem meras receptoras. Conforme Lorenzato (2011, p. 11), “a criança aprende pela sua ação sobre onde vive: a ação das crianças sobre os objetos, através dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa”. O autor também enfatiza que a aprendizagem se torna mais significativa quando as experiências são apresentadas de diversas maneiras, permitindo que a criança realize atividades e experimentos repetidamente, utilizando diferentes recursos.

Nesse sentido, a Matemática desempenha um papel mais amplo do que simplesmente apresentar símbolos numéricos ou formas geométricas, pois favorece a construção de significados reais e práticos na vida das crianças, tanto em relação aos símbolos quanto à linguagem Matemática. Spinelli e Santos (2023) corroboram com essa visão ao afirmar que é necessário desmistificar a ideia de que aprender Matemática na Educação Infantil se resume apenas a noções numéricas e formas geométricas. Existem diversas situações cotidianas, como por exemplo, a construção de pipas, aviõezinhos de papel, os resultados de jogos de futebol e tantas outras que oferecem um grande potencial para discutir conceitos matemáticos (D'Ambrósio, 1996).

Bagne e Nacarato (2018) afirmam que quanto mais situações problematizadoras os alunos forem convidados a solucionar durante as experiências em sala, com propostas que permitam a interação, a argumentação, a exposição de hipóteses e a reconstrução de suas verdades, mais conhecimentos significativos serão por eles apropriados. Esse enfoque destaca que o ensino da Matemática deve ir além da simples memorização de conceitos e fórmulas, promovendo um ambiente onde as crianças possam explorar e resolver problemas reais, sendo a interação e a argumentação essenciais para que desenvolvam um entendimento mais profundo e significativo dessa área do conhecimento.

As crianças já têm experiências matemáticas antes de entrar na escola, por isso é essencial oferecer propostas de trabalho que as incentivem a explorar diversas ideias matemáticas, promovendo prazer e curiosidade. Uma abordagem de aprendizagem significativa deve incluir contextos do mundo real, as experiências das crianças e sua linguagem, considerando como elas pensam e realizando intervenções para expandir gradualmente suas noções matemáticas.

A BNCC (BRASIL, 2017, p. 41) enfatiza a importância de a Educação Infantil “promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações”. Lorenzato (2006) defende que a variedade de situações no ensino de Matemática deve refletir as vivências das crianças fora da escola, facilitando a construção de significados. Segundo o autor, o ensino deve promover a exploração, permitindo que a criança participe ativamente, questione, observe, reflita, interprete, formule hipóteses, busque explicações, trabalhe em grupo e compreenda as aplicações da Matemática. Para alcançar os aspectos positivos das explorações matemáticas, é necessário afastar a ideia de que a criança deve apenas recitar e memorizar números, formas geométricas ou outros conceitos matemáticos de maneira isolada.

Segundo Lorenzato (2006), as mudanças na Educação Infantil oferecem diversas oportunidades de aprendizagem que os professores podem utilizar para ensinar Matemática. Ele afirma que “a exploração Matemática pode ser um bom caminho para promover o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança” (Lorenzato, 2006, p. 23). A Matemática está presente em muitos aspectos da vida cotidiana, e as crianças já são expostas a situações que ajudam na construção de noções matemáticas antes mesmo de entrarem na escola (Almeida; Barguil, 2016). Portanto, é essencial que os conhecimentos matemáticos na infância sejam apresentados de maneira interessante, motivadora, lúdica e intencional.

Experiências matemáticas bem estruturadas estimulam as crianças a investigar conceitos como padrões, formas, números e espaço de forma progressivamente mais sofisticada (Piaget, 1970). É essencial valorizar a linguagem das crianças, suas experiências culturais e conhecimentos prévios como base para a compreensão dos conteúdos matemáticos, e as atividades propostas pelo professor devem buscar despertar o interesse das crianças por meio de tarefas significativas e relevantes para sua realidade.

A Probabilidade, embora não mencionada explicitamente na BNCC (Brasil, 2018), proporciona às crianças a oportunidade de refletir, questionar e interpretar, conectando seus conhecimentos ao ambiente em que vivem. Apesar de não estar formalmente nos currículos

da Educação Infantil, é importante introduzir a Probabilidade desde a primeira infância, pois situações aleatórias são comuns no cotidiano. Por exemplo, ao jogar bingo ou jogos de par ou ímpar, as crianças realizam experimentos que lhes dão uma noção dos possíveis resultados, mas não conseguem prever com certeza qual será obtido. Esses resultados, portanto, são aleatórios. De acordo com Alsina (2017), em situações como essas, as crianças começam a entender que muitos eventos do cotidiano são aleatórios e que é possível identificar resultados prováveis desses acontecimentos.

Esse enfoque ressalta a relevância da Matemática na formação integral das crianças, permitindo que elas desenvolvam habilidades essenciais para interagir com o mundo ao seu redor, atendendo às suas necessidades individuais e alinhando-se às demandas sociais contemporâneas.

2.1 UM OLHAR SOBRE A PROBABILIDADE

A Probabilidade está presente em nossas vidas, uma vez que situações de natureza aleatória se apresentam em inúmeros acontecimentos do cotidiano. Frequentemente, utilizamos nossa intuição ao fazer avaliações e escolhas em contextos de incerteza. Noções de Probabilidade, incerteza e risco aparecem em diversas situações diárias dos adultos, como ao receberem previsões de riscos médicos, financeiros ou ambientais da mídia, de profissionais de marketing, de médicos ou de organizações de pesquisa (Gal, 2005). No universo infantil, também há diversas situações em que a Probabilidade se faz presente, como na brincadeira do par ou ímpar, utilizada para decidir de forma justa quem inicia um jogo ou brincadeira.

Esse tema tem gerado discussões sobre sua importância, especialmente em situações do mundo real que demanda julgamentos, escolhas, análises e tomada de decisões. Por essa razão, diversos pesquisadores destacam a relevância do ensino da Probabilidade desde a Educação Infantil, pois sua compreensão ultrapassa os conceitos matemáticos (Alsina, 2017, 2019, 2021; Alsina e Somoza, 2018; Alsina e Vásquez, 2017; Vásquez e Alsina, 2019; Spinelli e Santos, 2023; Vásquez *et al.*, 2019). Segundo Santos (2010), a compreensão da Probabilidade não é natural nem intuitiva; trata-se de um resultado da reflexão e de um prolongado contraste com a realidade. Para Viali (2008, p. 143), “traçar um panorama do desenvolvimento da Probabilidade é uma tarefa complexa, pois, além do material ser escasso, quando ele existe, invariavelmente aparece junto com a Estatística”.

De fato, as pesquisas frequentemente unem a Estatística e a Probabilidade, estabelecendo laços que estreitam essa relação. No entanto, a Probabilidade possui

especificidades que precisam ser estudadas e pesquisadas, para que não pareça ser apenas uma parte da Estatística (Silva, 2016). Conforme Viali (2008), a Probabilidade é o ramo da Matemática dedicado a modelar fenômenos não determinísticos, ou seja, aqueles em que a aleatoriedade desempenha um papel predominante.

De acordo com Silva e Borba (2021), a Probabilidade abrange conhecimentos relacionados à estimativa de experimentos aleatórios, análises de espaços amostrais, relações proporcionais, raciocínio combinatório, cálculos probabilísticos, entre outros. Segundo as autoras, nos primeiros anos de escolarização, não se trata de ensinar às crianças cálculos probabilísticos que excedam sua capacidade de compreensão, nem de impor um ritmo insensato para ampliar um repertório matemático que provavelmente só será necessário na vida adulta. O objetivo é iniciar uma reflexão sobre conceitos probabilísticos que estão presentes na vida das pessoas: crianças, jovens, adultos e idosos. Isso inclui a análise do que é possível, impossível, provável e improvável, ou ainda sobre eventos determinísticos e das diferentes possibilidades de resultados (Silva; Borba, 2021).

Batanero (2005) enfatiza que é crucial que os professores possuam um conhecimento profundo sobre a natureza da Probabilidade no contexto escolar, bem como sobre as diferentes perspectivas dos alunos devido às suas ideias informais e julgamentos prévios. Caso contrário, será difícil para os professores entenderem as dificuldades e barreiras que os alunos podem encontrar no aprendizado de conceitos relacionados à Probabilidade, pois eles “enfrentarão os mesmos paradoxos e situações contraintuitivas que surgiram no desenvolvimento histórico do cálculo de probabilidades” (Batanero, 2005, p. 28).

Segundo Batanero *et al.* (2016), os professores que buscam aprimorar o ensino da Probabilidade precisam estar cientes dos diferentes significados atribuídos a esse conceito. Esses significados apresentam perspectivas distintas, tanto para modelar fenômenos específicos do mundo real quanto para sua inclusão nos currículos. Os significados de Probabilidade propostos por Batanero *et al.* (2016) são os seguintes:

1. *Significado intuitivo*: Esse termo é comumente utilizado para se referir à incerteza e expressar o grau de crença em relação a eventos incertos. Segundo os autores, essas ideias intuitivas sobre aleatoriedade e Probabilidade também aparecem em crianças pequenas, que utilizam expressões qualitativas, como “provável” ou “improvável”, para expressar seus graus de crença na ocorrência de eventos aleatórios.

2. *Significado laplaciano (clássico)*: Considera a Probabilidade de um evento como a razão entre o número de casos favoráveis e o número de casos possíveis, desde que todos os resultados sejam igualmente prováveis (equiprováveis).
3. *Significado frequencial*: Essa abordagem propõe a atribuição de probabilidades a partir da frequência relativa observada em um grande número de repetições, permitindo assim estimar a Probabilidade do evento. A “Lei dos Grandes Números” indica que, à medida que o número de repetições de um experimento aumenta, a frequência relativa tende a se aproximar da Probabilidade teórica do evento, caminhando para atingir 1.
4. *Significado subjetivo*: Refere-se à confiança que uma pessoa atribui à veracidade de uma determinada proposição, sendo, portanto, algo não evidente de forma objetiva. A probabilidade, nesse caso, é influenciada pelo observador e pelo conhecimento que ele possui sobre o evento em questão.
5. *Significado axiomático*: Concebe a Probabilidade apoiada na teoria dos conjuntos. Surgiu como consequência das limitações da concepção clássica e tem como objetivo calcular com precisão a Probabilidade de determinados eventos utilizando leis matemáticas. Essa abordagem pode ser aplicada em situações em que os eventos não são equiprováveis ou finitos (Godino; Batanero; Cañizares, 1987).

O Quadro 1, apresenta os diferentes significados da Probabilidade e os elementos que os caracterizam, incluindo: campos dos problemas; algoritmos e procedimentos; elementos linguísticos; definições e propriedades; concepções relacionadas. Esses elementos são fundamentados nas ideias propostas por Batanero, Henry e Parzysz (2005), porém apresentados e sintetizados sob a ótica de Batanero e Diaz (2007).

Quadro 1 – Elementos que caracterizam os diferentes significados da Probabilidade

SIGNIFICADO DA PROBABILIDADE	CAMPOS DE PROBLEMAS	ALGORITMOS E PROCEDIMENTOS	ELEMENTOS LINGÜÍSTICOS	DEFINIÇÕES E PROPRIEDADES	ALGUMAS CONCEITOS RELACIONADAS
Intuitivo	-Jogos de azar -Adivinhações	-Geradores aleatórios: dados, cartas, urnas	-Expressões coloquiais	-Imprevisível, -Opinião, crença	-Sorte -Destino
Laplaciano	- Jogos de azar	-Combinatória -Proporções -Análises a priori da estrutura do experimento	-Triângulo aritmético -Listagem de eventos -Fórmulas Combinatórias	-Quociente de casos favoráveis e possíveis -Eventos simples equiprováveis	-Expectativa -Justiça -Regularidade
Frequentista	-Experimentos repetíveis	-Registro de dados estatísticos e posteriori -Ajuste de curvas matemáticas -Análise matemática	-Tabelas e gráficos estatísticos -Tabelas de números aleatórios -Tabelas de distribuições	-Limite de frequências relativas -Caráter objetivo baseado em fatos empíricos	-Frequência relativa -Variável aleatória -Distribuição de Probabilidade
Subjetivo	-Eventos incertos, incluindo não repetidos.	-Teorema de Bayes -Teoria de probabilidade condicional	-Expressão da probabilidade condicional	-Caráter Subjetivo -Verificação com experiência	-Probabilidade condicional -Distribuições a priori e a posteriori
Axiomático	-Experimentos aleatórios	-Teoria dos conjuntos -Álgebra dos conjuntos -Análise	-Símbolos dos conjuntos	- Função mensurável	-Espaço amostral -Conjunto de Borel

Fonte: Batanero e Diaz (2007, tradução nossa).

Os diferentes significados de Probabilidade apontados no Quadro 1 precisam ser considerados de forma progressiva, iniciando pelas ideias intuitivas que os alunos possuem sobre aleatoriedade e Probabilidade. A compreensão desse conceito é um processo construtivo contínuo, no qual os alunos gradualmente assimilam e relacionam os diversos elementos que compõem o significado da Probabilidade (Batanero; Diaz, 2007).

Vásquez e Alsina (2019) consideram que os estudos sobre a Probabilidade na Educação Infantil focam principalmente no significado intuitivo, conforme sugerido por Batanero (2005). Esse enfoque utiliza termos frequentemente relacionados à incerteza e ao grau de crença em eventos incertos. Como resultado, outros significados, como o laplaciano, o frequencial, o subjetivo e o axiomático, costumam ser reservados para níveis de escolaridade mais avançados (Vásquez; Alsina, 2019). Os autores ressaltam que as ideias intuitivas podem auxiliar as crianças a desenvolver uma compreensão mais avançada da Probabilidade. A linguagem probabilística também é uma ferramenta útil para comparar a Probabilidade de diferentes eventos em um mundo cheio de incertezas. Assim, é fundamental que o ensino da Probabilidade comece com essas ideias intuitivas, promovendo um aprendizado gradual e contextualizado que prepare as crianças para lidar com a incerteza em diversas situações cotidianas.

Batanero e Diaz (2007) afirmam que as ideias intuitivas sobre aleatoriedade e Probabilidade aparecem precocemente em crianças pequenas e em pessoas sem escolaridade, manifestando-se por meio de expressões qualitativas como “provável”, “viável” e “improvável”, que refletem seus graus de crença em eventos aleatórios. Embora essas ideias estejam presentes, elas costumam ser imprecisas, levando as pessoas a atribuir valores a acontecimentos incertos para comparar suas Probabilidades e aplicar a Matemática em um mundo cheio de incertezas. De forma natural, utilizamos diversas expressões da linguagem cotidiana, como “possível”, “previsível”, “acaso”, “certo” e “impossível”, para quantificar e comunicar o grau de certeza ou incerteza de determinados eventos. Essas mesmas expressões também são empregadas para refletir o grau de crença em relação a esses acontecimentos (Batanero, 2005).

Esse entendimento inicial é essencial para o desenvolvimento de conceitos mais formais de Probabilidade. Portanto, a educação deve levar em conta essas intuições como um ponto de partida, permitindo que as crianças construam, de forma progressiva, uma compreensão mais robusta da Probabilidade ao longo de sua formação.

Assim, o desenvolvimento da Probabilidade ocorre de maneira gradual, começando com ideias intuitivas relacionadas a jogos de azar e avançando para a certeza Matemática que

fundamenta a Teoria da Probabilidade. Essa teoria é um campo significativo na Educação Matemática, pois proporciona oportunidades para que os alunos se envolvam em tarefas estimulantes que favorecem o desenvolvimento e a aplicação de estratégias cognitivas, incluindo investigação, exploração, argumentação e construção do conhecimento matemático. O objetivo da Teoria da Probabilidade é modelar matematicamente conceito como incerteza, risco, chance, possibilidade e até mesmo sorte (Teixeira; Morgado, 2011), refletindo-se em expressões do nosso cotidiano.

Essas expressões mostram como a linguagem cotidiana inclui noções probabilísticas e como essas ideias afetam nossas percepções e decisões em situações de incerteza. Portanto, ao integrar esses conceitos na Educação Matemática, podemos preparar os alunos para enfrentar a incerteza de forma mais consciente e fundamentada.

- A probabilidade de uma moeda lançada “dar” coroa é de 50%;
- A previsão do tempo é de 40% de probabilidade de chuva amanhã;
- O Copom afirma que aumentou a probabilidade da convergência da inflação para a trajetória de metas;
- Depois da rodada de ontem, a probabilidade do Flamengo ser rebaixado aumentou muito.
- É provável que ela chegue a tempo.
- É possível que tenhamos um aumento no preço dos combustíveis.

Para Teixeira e Morgado (2011), a construção do conhecimento matemático requer definições precisas de conceitos e a associação de exemplos a situações cotidianas para facilitar a compreensão. O equilíbrio entre abstração e intuição é essencial no ensino de Matemática, especialmente em Probabilidade. Portanto, tornar a Matemática ativa, interessante e investigativa para crianças da Educação Infantil requer tarefas não rotineiras, baseadas em contextos significativos, que utilizem materiais manipuláveis e promovam uma aprendizagem rica em criação, reflexão, argumentação e exploração.

2.2 O ITINERÁRIO DE ENSINO COMO UMA POSSIBILIDADE PARA ABORDAR A PROBABILIDADE

Visando responder à questão de pesquisa “quais ideias intuitivas de Probabilidade emergem a partir de um Itinerário de Ensino desenvolvido com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil, por meio da exploração da linguagem probabilística?”, foram elaboradas quatro tarefas com o objetivo de analisar as ideias intuitivas de Probabilidade que emergem a partir de um Itinerário de Ensino que envolve a exploração da linguagem probabilística com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil.

Alsina (2017) propõe, por meio de um Itinerário, uma abordagem denominada “Enfoque de los Itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas” (EIEM), desenvolvida por Alsina (2010). Aqui, essa abordagem é intitulada “Itinerários de Ensino” (IE) e também aplicada ao ensino da Probabilidade. Para o autor, do ponto de vista teórico e metodológico, os Itinerários de Ensino se fundamentam em três pilares do interacionismo para o desenvolvimento dessa prática: a Perspectiva Sociocultural da Aprendizagem Humana, na qual a educação é concebida como um fenômeno social e cultural, sendo a linguagem e a interação ferramentas essenciais para promover a aprendizagem; o Modelo Realista de Formação de Professores, que incentiva os professores a vivenciar diferentes formas de conduzir sua prática pedagógica e refletir sobre a importância e aplicação dos diversos instrumentos; e a Educação Matemática Realista, na qual a aprendizagem em Matemática parte de situações contextualizadas da vida cotidiana.

Segundo Ugalde e Roweder (2020), é possível organizar temas e conteúdos simples em uma sequência de ensino estruturada antes de abordar assuntos mais complexos, priorizando a lógica dos conteúdos para favorecer a compreensão dos alunos. O aprendizado ocorre de forma progressiva, através de uma sequência integrada de atividades, o que contribui para uma compreensão mais ampla dos temas. Uma sequência bem organizada favorece a correlação entre os assuntos, destacando as conexões entre diferentes áreas do conhecimento, especialmente na Educação Infantil, nos campos de experiências. O conhecimento se torna mais eficiente quando os conceitos são apresentados de maneira sequencial e progressiva, permitindo que as crianças construam saberes de forma sólida e contínua.

Diante do exposto, levantamos a hipótese de que o desenvolvimento da linguagem probabilística pelas crianças pode ser favorecido por meio de uma abordagem estruturada, com um Itinerário de Ensino (IE).

As tarefas que desenvolvemos no IE seguem os pressupostos de Alsina (2013) quanto à organização de conteúdos para abordar a Probabilidade com crianças entre 3 e 6 anos, aumentando gradualmente a complexidade conforme elas avançam. O autor ressalta que essa proposta se fundamenta, principalmente, na discussão dos termos certos, prováveis ou impossíveis, que as crianças utilizam para identificar e comparar eventos.

Segundo Alsina (2020), o termo “itinerário” refere-se a uma sequência de ensino intencional que abrange três níveis², conforme ilustrado na Imagem 1.

Imagem 1- Níveis do Itinerário de Ensino



Fonte: Alsina (2020, tradução nossa).

De acordo com o autor, é essencial explorar todos os contextos, com maior ou menor intensidade, considerando a etapa de ensino em que as crianças se encontram. Isso permite garantir uma compreensão mais efetiva. Os três níveis são apresentados a seguir:

- Nível 1 (contextos informais) – Possibilita a exploração de ideias matemáticas de maneira concreta, utilizando situações do cotidiano, materiais manipuláveis, jogos e brincadeiras.
- Nível 2 (contextos intermediários) – Representa uma transição entre os contextos reais da fase anterior e os contextos formais da fase subsequente. Inclui os recursos

² Nivel 1: Enseñanza en contextos informales; Nivel 2: Enseñanza en contextos intermedios; Nivel 3: Enseñanza en contextos formales (Alsina, 2020, p. 139).

literários e tecnológicos que, por meio da exploração e reflexão, conduzem à esquematização e generalização progressiva do conhecimento matemático.

- Nível 3 (contextos formais) – Trabalha a representação e formalização do conhecimento matemático, utilizando procedimentos convencionais e notações para consolidar o aprendizado que transita do concreto ao simbólico.

No planejamento de um IE é importante esclarecer que não é necessário utilizar todos os contextos dos três níveis de forma linear para garantir a compreensão. Ao planejar uma sequência para um conteúdo específico, é possível combinar diferentes abordagens. Por exemplo, pode-se começar com um recurso literário, seguido por materiais manipuláveis; ou iniciar com um problema real e utilizar recursos tecnológicos como suporte, avançando em direção à formalização com contextos mais formais; ou ainda propor um desafio utilizando materiais manipuláveis, seguido por recursos literários e finalizando com gráficos.

O objetivo é garantir que as ideias matemáticas sejam inicialmente visualizadas de forma concreta. Em seguida, é fundamental oferecer suporte para avançar em direção à esquematização e à generalização progressiva, utilizando principalmente recursos literários ou tecnológicos. Por fim, a sequência deve culminar em atividades que promovam a representação simbólica convencional e a abstração, assegurando a formalização do conhecimento matemático.

Nessa perspectiva, o IE se distancia de uma abordagem de ensino da Matemática baseada na repetição e na prática de exercícios frequentemente apresentados pelos livros didáticos como as principais estratégias para “aprender” Matemática. Em contrapartida, propõe que é necessário promover a compreensão, mais do que a mera memorização, e o pensamento matemático crítico, mais do que a simples repetição (Alsina, 2020).

A seguir apresentaremos uma abordagem de Alsina (2017), destinada ao trabalho com as crianças nos diversos contextos no IE.

Quadro 2 – Níveis de contextos proposto no IE

Nível 1 (contextos informais)	Situações cotidianas	O autor sugere o uso de situações cotidianas para motivar as crianças no aprendizado da Matemática, ajudando-as a compreender sua utilidade e aplicação na sociedade e no dia a dia, facilitando o aprendizado em contextos sociais e reforçando sua importância na educação.
	Materiais manipuláveis	A manipulação de materiais é um tema amplamente estudado por autores como Montessori, Piaget e Freinet. Ela vai além do lúdico; é uma abordagem que torna a aprendizagem matemática significativa. Em áreas como Probabilidade, esses materiais são fundamentais para analisar dados e realizar experimentos aleatórios.
	Recursos lúdicos (Jogos e brincadeiras)	O autor enfatiza a importância dos jogos e brincadeiras na vida das crianças. Essas atividades são motivadoras porque integram diferentes conhecimentos matemáticos. Elas também permitem que as crianças aprendam com erros próprios ou alheios. Ao mesmo tempo, promovem socialização enquanto desenvolvem autonomia, atenção, memória e habilidades para resolver problemas.
Nível 2 (contextos intermediários)	Recursos literários	Histórias, adivinhas e músicas também são ferramentas eficientes para promover aprendizagens no campo da Educação Matemática na primeira infância.
	Recursos digitais	Promove a compreensão Matemática usando aplicativos que estimulem o pensamento computacional e o raciocínio lógico. Por meio da programação de jogos virtuais simples ou criação de histórias interativas.
Nível 3 (contextos formais)	Livros, apostilhas e tarefas impressas.	O autor levanta as seguintes questões: Como? Quando? Por quê? E para quê? Ele sugere que materiais impressos devem ser utilizados apenas como último recurso na Educação Infantil. Isso deve ocorrer após um planejamento minucioso que considere as necessidades específicas da turma e seu contexto social, visando ao desenvolvimento integral das crianças.

Fonte: Alsina (2017 tradução nossa).

O Itinerário de Ensino proposto por Alsina (2017) considera que as pessoas constroem seu conhecimento em um contexto social, fundamentado na interação, negociação e diálogo. Segundo o autor, é essencial formar indivíduos que compreendam o conhecimento matemático, de modo que sejam capazes de aplicá-lo em todas as situações da vida em que, de uma forma, a Matemática esteja envolvida. Além disso, Alsina e Vásquez (2017) destaca a importância de formar pessoas capazes de processar e interpretar criticamente a grande quantidade de dados que recebem constantemente por meio dos diferentes meios de comunicação.

O Quadro 3 apresenta uma proposta³ de IE para ser abordada a Probabilidade na Educação Infantil e que contempla todos os níveis propostos por Alsina (2017).

Quadro 3 – Proposta de tarefas para abordar a Probabilidade por meio do IE

Situações cotidianas	A sugestão é realizar atividades simples de observação do tempo na escola, perguntando às crianças sobre a Probabilidade de chuva e mostrando imagens de fenômenos naturais para que elas Classifiquem sua possibilidade de ocorrência.
Materiais manipuláveis	Realizar experimentos aleatórios utilizando fichas coloridas, moedas, roletas, bolas coloridas, dado, tampinhas.
Jogos	Jogos de bingo e dados
Recursos literários	Livro de literatura infantil (“O Lobo e os Sete Cabritinhos”, “Os Três Porquinhos” e “Chapeuzinho Vermelho”).
Recursos tecnológicos	Programas de computador interativos, jogos de azar com dados e cartas, sorteios, elaboração de histórias interativas, e tarefas com eventos classificados como certo, possível, impossível e provável.
Material impresso	Livros, apostilas e tarefas em folhas.

Fonte: Alsina (2017, tradução nossa).

Portanto, segundo Alsina (2017), por meio dos diversos contextos que compõem um Itinerário de Ensino e das tarefas que surgem em cada um deles, deve-se garantir, primeiramente, a visualização concreta das ideias matemáticas. O autor reafirma ainda que o IE não se destina, evidentemente, a ser a solução de todos os problemas, mas fornece algumas diretrizes que auxiliam o professor em seu desenvolvimento profissional, com o objetivo de melhorar sua prática pedagógica e promover um impacto positivo na aprendizagem dos alunos.

A proposta do IE é que os conteúdos sejam trabalhados de forma integrada para promover a autonomia das crianças, estratégias criativas de resolução de problemas, o desenvolvimento de hipóteses, a argumentação, a construção conjunta de soluções e formas de comunicar e representar questionamentos e resultados. Alsina (2017) recomenda que os contextos informais, intermediários e formais sejam considerados em todas as sequências, com diferentes ênfases e frequência de uso, dependendo do nível escolar.

Em suma, é fundamental ter em mente que, por meio dos diversos contextos que compõem um Itinerário de Ensino e das tarefas surgidas em cada contexto, deve-se

³ Situaciones cotidianas: Camine alrededor de la escuela y observe el clima. Haga preguntas como: ¿Cómo está el clima hoy? ¿Es seguro, posible o imposible que llueva hoy? Presente a los niños imágenes de diferentes fenómenos naturales y pídale que los clasifiquen, indicando si estos fenómenos pueden ocurrir o no; Materiales manipulativos: Experimentos aleatorios utilizando fichas de colores, monedas, ruletas, bolas de colores, dados y tapas de botellas; juegos con dados el bingo; Recursos literarios: “El lobo y los siete cabritillos”, “Los tres cerditos” y “Caperucita Roja”; Recursos digitales: Programas informáticos interactivos, juegos de azar con dados y cartas, sorteos, creación de historias interactivas y enfatizar el uso de lenguaje probabilístico elemental; Materiales didácticos impresos: Libros, folletos y cuadernos de actividades (Alsina, 2017).

primeiramente garantir a visualização concreta das ideias matemáticas. Assim, nossa proposta no IE, considerando o nível escolar das crianças, abrangerá os contextos informais e intermediários, tendo os recursos literários (o livro de literatura infantil) como elemento articulador para a elaboração de toda a sequência de tarefas.

3 DOCUMENTOS ORIENTADORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Esta seção tem como foco os documentos oficiais que orientam e influenciam a sistematização dos currículos para a Educação Infantil, tais como: Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (Brasil, 1998), Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (Brasil, 2010), Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017), Currículo de Pernambuco para a Educação Infantil – CPEI (Pernambuco, 2019), bem como a Proposta Pedagógica do Município de Camaragibe – PPMC (Camaragibe, 2023).

Esses documentos ressaltam a importância de uma educação que respeite os direitos das crianças e promova seu desenvolvimento integral. Eles ampliam a compreensão sobre a história da Educação Infantil e o modo como às crianças aprendem por meio das interações com o mundo ao seu redor. Ao longo do tempo, a Educação Infantil evoluiu de uma abordagem assistencialista para se consolidar como um espaço em que cuidar e educar são processos indissociáveis, assegurando uma educação de qualidade. No Brasil, esses documentos são fundamentais nesse percurso, pois estabelecem concepções sobre a infância, o papel da Educação Infantil e orientações para práticas pedagógicas intencionais nas instituições.

Assim, a trajetória da Educação Infantil no Brasil é marcada por avanços significativos na legislação e nas práticas educativas, refletindo uma compreensão mais profunda sobre o papel da infância na sociedade e a necessidade de garantir os direitos fundamentais das crianças.

Neste texto, apresentamos os referidos documentos, destacando suas principais características e contribuições para a construção de um currículo que valorize a infância e promova uma aprendizagem significativa.

3.1 REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL – RCNEI

O RCNEI (Brasil, 1998) foi criado para auxiliar os professores em seu trabalho pedagógico, oferecendo uma proposta flexível e não obrigatória que orienta conteúdos e objetivos de aprendizagem. Nele, a criança é vista como um sujeito social e histórico que constrói conhecimento por meio de interações com o meio e outras pessoas, especialmente em atividades como músicas, jogos e brincadeiras.

O RCNEI é composto por três volumes: o primeiro introduz reflexões sobre creches e pré-escolas; o segundo aborda a formação pessoal e social da criança; e o terceiro trata do conhecimento de mundo. Seu objetivo principal é contribuir para as políticas de educação infantil, apoiando o trabalho pedagógico de educadores e os sistemas de ensino estaduais e municipais.

O volume 3 do RCNEI organiza os conhecimentos matemáticos em duas faixas etárias: de 0 a 3 anos, com foco na introdução a noções matemáticas cotidianas, e de 4 a 6 anos, aprofundando esses conceitos. Os conteúdos são divididos em três blocos: números e sistema de numeração, grandezas e medidas, e espaço e forma. O documento ressalta que as crianças podem vivenciar experiências matemáticas que promovem descobertas, raciocínio lógico e localização espacial. Essas competências de aprendizagem surgem de processos informais e da interação individual e cooperativa da criança em diferentes ambientes e situações, exigindo intencionalidade e planejamento (Brasil, 1998).

O RCNEI também orienta os professores a criar situações que ampliem e aprofundem os conhecimentos das crianças, reconhecendo sua capacidade de compreender o mundo ao redor. As crianças são incentivadas a construir hipóteses e significados para conceitos matemáticos por meio do convívio social e da interação com histórias, músicas, jogos e brincadeiras.

Apresenta indicadores da constante busca das crianças por construir significados, aprender e compreender o meio que estão inseridas.

As respostas de crianças pequenas a perguntas de adultos que contenham a palavra “quantos?” podem ser aleatoriamente “três”, “cinco”, para se referir a uma suposta quantidade. O mesmo ocorre às perguntas que contenham “quando?”. Nesse caso, respostas como “terça-feira” para indicar um dia qualquer ou “amanhã” no lugar de “ontem” são frequentes. Da mesma forma, uma criança pequena pode perguntar “quanto eu custo”? Ao subir na balança, no lugar de “quanto eu peso”? Esses são exemplos de respostas e perguntas não muito precisas, mas que já revelam algum discernimento sobre o sentido de tempo e quantidade. São indicadores da permanente busca das crianças em construir significados, em aprender e compreender o mundo (Brasil, 1998, p. 213).

De acordo com o RCNEI, fazer Matemática envolve expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos para a resolução de problemas, confrontar opiniões, argumentar e validar pontos de vista. Também inclui antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras habilidades.

Apesar de propor uma organização para o ensino da Matemática voltado para crianças de 0 a 6 anos, o RCNEI não apresenta abordagens relacionadas ao conhecimento probabilístico. Contudo, na referência de atividades destinadas a crianças de 4 e 5 anos, é possível identificar sugestões de tarefas, como: “jogos de baralho, de adivinhação ou que utilizem dados também oferecem inúmeras situações para que as crianças pensem e utilizem a sequência ordenada dos números, considerando o antecessor e o sucessor, façam suas próprias anotações de quantidades e comparem resultados” (Brasil, 1998, p. 223).

Embora essas atividades mencionem jogos com dados, baralho e adivinhações, estão direcionadas exclusivamente ao ensino de números e quantidades, sem apresentar qualquer relação com a linguagem probabilística. No entanto, o RCNEI desempenhou um papel fundamental na organização do ensino da Matemática para crianças de 0 a 6 anos.

3.2 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL – DCNEI

As DCNEI (Brasil, 2010) estabelecem os princípios, fundamentos e procedimentos para a Educação Infantil também orientam as práticas pedagógicas, a organização curricular, a formação de professores e outros aspectos relacionados à educação de crianças de 0 a 5 anos.

Têm como objetivo garantir uma Educação Infantil de qualidade que promova o desenvolvimento integral das crianças em aspectos físico, emocional, social e cognitivo, respeitando sua individualidade e diversidade cultural. As propostas pedagógicas para Educação Infantil devem seguir os princípios éticos, estéticos e políticos, com ênfase nas interações e na brincadeira, além de reconhecer a relação indissociável entre o cuidar e o educar.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) consideram a criança como um sujeito histórico e de direitos que constrói sua identidade por meio de interações cotidianas. O currículo é composto por práticas que articulam as experiências das crianças com conhecimentos culturais, artísticos, ambientais, científicos e tecnológicos. É dever do Estado garantir uma Educação Infantil pública, gratuita e de qualidade.

As diretrizes destacam a importância da organização do espaço e tempo para promover uma educação integral em ambientes acessíveis e culturalmente diversos. Também são abordadas propostas específicas para crianças indígenas e do campo, reconhecendo suas particularidades culturais. A avaliação visa acompanhar o desenvolvimento das crianças sem fins de promoção ou classificação, enquanto as práticas pedagógicas devem incentivar curiosidade, questionamento e interação.

Em relação à Matemática, as DCNEI destacam que a proposta pedagógica deve garantir experiências significativas, permitindo às crianças explorar relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço/tempo. O trabalho com Matemática deve ocorrer em contextos significativos, utilizando interações e brincadeiras como eixos norteadores. O documento promove um debate importante para orientar e melhorar as propostas pedagógicas na Educação Infantil, desempenhando um papel crucial ao direcionar essas propostas nas escolas.

3.3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC

A BNCC é um “documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Brasil, 2017, p. 9). Orientada por princípios éticos, políticos e estéticos, a BNCC visa à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. Além disso, serve como referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, conforme disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 26:

Os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (Brasil, 1996, p. 16).

A Base Nacional Comum Curricular estimula uma concepção de conhecimento curricular contextualizado na realidade local, social e individual das escolas e alunos. Comprometida com a educação integral, a BNCC reconhece que a Educação Básica deve promover o desenvolvimento humano global, considerando as crianças como sujeitos de aprendizagem e valorizando suas singularidades e diversidades.

Estruturada para evidenciar as competências a ser desenvolvida ao longo da Educação Básica, a BNCC, na Educação Infantil, é fundamentada nos eixos estruturantes de interações e brincadeiras. Ela assegura seis direitos de aprendizagem: *conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se*. Esses direitos são essenciais para que as crianças aprendam e se desenvolvam desempenhando “um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a se sentirem provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros, e o mundo social e natural” (Brasil, 2017, p. 35).

A BNCC organiza a Educação Infantil em três faixas etárias: bebês (zero a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses). Essas faixas subdividem-se em creches e pré-escolas, sendo que a creche atende os bebês e crianças bem pequenas, enquanto a pré-escola atende as crianças pequenas.

Os seis direitos de aprendizagem devem ser contemplados por meio de cinco campos de experiência: *O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*. Esses campos constituem um arranjo curricular que integra as experiências de vida cotidiana das crianças. Por exemplo:

- 1) Campo de experiência “*O eu, o outro e o nós*” trata da construção da identidade e das relações interpessoais das crianças. Através da interação, elas desenvolvem autonomia, aprendem a respeitar as diferenças, reconhecer emoções e constroem um senso de pertencimento e coletividade, o que contribui para a sua autoestima e compreensão do mundo.
- 2) Campo de experiência “*Corpo, gestos e movimentos*” destaca as experiências nas quais as crianças devem explorar, desde cedo, uma linguagem por meio da qual se expressam, se comunicam e aprendem, utilizando gestos e movimentos. Nesse processo, elas exploram o mundo, o espaço e os objetos ao seu redor.
- 3) Campo de experiência “*Traços, sons, cores e formas*” as crianças convivem com diferentes manifestações artísticas, culturais e científicas, o que possibilita experiências variadas. Esse campo favorece o contato com diferentes formas de expressão e linguagens, estimulando suas próprias criações artísticas e culturais.
- 4) Campo de experiência “*Escuta, fala, pensamento e imaginação*”, são valorizadas as habilidades de comunicação oral da criança, estimulando sua capacidade de ouvir e compreender diferentes formas de expressão, como histórias, poemas e cordéis. Nesse contexto, a criança desenvolve o gosto pela leitura, estimula a imaginação e amplia o

conhecimento do mundo, aprimorando sua capacidade de agir, pensar e construir sua compreensão da língua escrita.

- 5) Campo de experiência “*Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*” explora conhecimentos sobre fenômenos naturais e socioculturais, destacando a Matemática em contagem, ordenação, dimensões, medidas, distâncias e formas geométricas. O professor deve criar experiências que ajudem as crianças a entender o tempo e o espaço em suas interações diárias.

Os campos de experiência são interligados e complementares, devendo ser considerados no planejamento pedagógico com intencionalidade educativa. Essa intencionalidade envolve organizar experiências que ajudem as crianças a conhecerem a si mesmas e ao mundo ao seu redor por meio de brincadeiras e experimentações.

A BNCC enfatiza a importância de reconhecer os direitos das crianças para que elas participem ativamente de atividades que promovam sua identidade pessoal, social e cultural. Os professores devem incorporar práticas que atendam às diversas linguagens das crianças, permitindo que elas sejam protagonistas do seu aprendizado enquanto os educadores atuam como orientadores. Assim, a Educação Infantil “deve proporcionar experiências nas quais as crianças possam observar e manipular objetos, investigar e explorar o ambiente ao seu redor, formular hipóteses e buscar respostas para suas curiosidades e questionamentos” (Brasil, 2017, p. 41). Em suma, a escola precisa oferecer oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos sobre o mundo e os apliquem na vida cotidiana.

3.4 CURRÍCULO DE PERNAMBUCO PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

O CPEI (Pernambuco, 2019) foi desenvolvido com a participação de gestores, coordenadores, professores e profissionais da educação de diversas instituições, marcando um avanço nas políticas educacionais para essa etapa. Os princípios norteadores do Currículo de Pernambuco estão fundamentados na promoção da equidade, aprendizagens, na valorização das diferenças e respeito à dignidade visando à formação integral e cidadã dos indivíduos.

Baseado nas DCNEI (Brasil, 2010) e na BNCC (Brasil, 2017), o CPEI articula as experiências das crianças de 0 a 5 anos e 11 meses, com saberes culturais, artísticos, científicos e tecnológicos. O Currículo de Pernambuco é dividido em três documentos: Educação Infantil; Ensino Fundamental (com Linguagens, Matemática e Ciências) e Ensino Médio.

Na Educação Infantil, o currículo abrange pressupostos teóricos, campos de experiências e objetivos de aprendizagem por faixa etária, seguindo os padrões da BNCC. Destaca a indissociabilidade entre cuidar e educar, com ênfase em brincadeiras e interações como eixos estruturantes. Os direitos de aprendizagem propostos pela BNCC são incorporados, assegurando experiências significativas para as crianças. O CPEI coloca a criança como protagonista do processo educativo, promovendo uma abordagem integrada que articula conhecimentos e práticas sociais.

Essa construção curricular se diferencia por não se organizar por áreas de conhecimento ou disciplinas, mas sim pela articulação das práticas sociais e das linguagens. O documento adota como princípios orientadores: equidade e excelência, formação integral, educação em direitos humanos e inclusão. Nesse sentido, um currículo pautado na formação integral considera a crianças como centro do processo pedagógico.

Em relação à Matemática, o campo de experiência que aborda mais conceitos matemáticos é “*espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*”, e a proposta do currículo é que os campos dialoguem entre si. O Currículo de Pernambuco, neste campo de experiência apresenta o mesmo texto disposto na BNCC (Brasil, 2017), que segue:

Além disso, nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade (Pernambuco, 2019, p. 80).

O CPEI reafirma o que propõe a BNCC, ou seja, que a escola promova diversas experiências com as quais as crianças se sintam curiosas para observar, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantando hipóteses e estabelecendo relações com o mundo social que as cerca.

3.5 PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MUNICÍPIO DE CAMARAGIBE

A proposta curricular do município de Camaragibe – PPMC (Camaragibe, 2023), resultou de um trabalho colaborativo com a participação de professores da rede de ensino. Os principais documentos orientadores incluem a Constituição da República Federativa do Brasil (Brasil, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei nº 9.394/96 (Brasil, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2010), a Base Nacional Comum Curricular (Brasil,

2017) e o currículo de Pernambuco para a Educação Infantil (Pernambuco, 2019). Apesar de a PPMC ser implementada apenas em 2024, desde 2021 estão acontecendo formações continuadas para o estudo e a elaboração desta proposta.

A PPMC, em sua organização, apresenta como eixos estruturantes e norteadores as interações e a brincadeira. Ela busca integrar as experiências cotidianas das crianças aos saberes culturais e está alinhada com a estrutura da BNCC, por meio dos campos de experiência e dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. O currículo visa uma formação humana integral, considerando as dimensões cognitiva, física, social e emocional.

Defende uma organização flexível que valorize a autonomia das crianças e a cultura local, promovendo a expressão através de diversas linguagens como brincadeiras, dança e literatura. Baseada em uma abordagem sociointeracionista, a proposta considera as crianças como ativas no processo de aprendizagem e destaca a importância da intencionalidade educativa.

Na proposta de Camaragibe, as turmas da Educação Infantil são identificadas por anos, do 1º ao 6º, da seguinte forma:

- 1º ano de vida: 0 a 11 meses
- 2º ano de vida: 1 ano a 1 ano e 11 meses
- 3º ano de vida: 2 anos a 2 anos e 11 meses
- 4º ano de vida: 3 anos a 3 anos e 11 meses
- 5º ano de vida: 4 anos a 4 anos e 11 meses
- 6º ano de vida: 5 anos a 5 anos e 11 meses

Os quadros com os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento estão distribuídos nas turmas apresentadas anteriormente. Assim, conforme a turma em que a criança se encontra, os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento são indicados.

O campo de experiência “*Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*” é o que mais aborda conceitos matemáticos na PPMC. Embora a proposta enfatize a importância da interconexão entre os diferentes campos de experiência, neste campo são apresentados exemplos de tarefas matemáticas que fazem uso de gráficos e tabelas. Além disso, são sugeridas tarefas que envolvem a contagem de pontos em jogos ou brincadeiras, permitindo que as crianças pratiquem operações de adição e subtração. Essas práticas podem incluir estratégias como juntar, retirar ou dividir objetos e brinquedos, promovendo um aprendizado significativo e lúdico. Essa abordagem não apenas contribui para o

desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas também estimula o raciocínio lógico e a cooperação entre as crianças.

A seguir, apresentaremos uma análise da perspectiva desses documentos que orientam a Educação Infantil, abordando a proposta de conceitos matemáticos que permeiam cada um deles.

3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DOCUMENTOS ORIENTADORES

Os documentos apresentados nesta seção orientam os currículos e práticas pedagógicas na Educação Infantil, contribuindo assim para a inserção de conhecimentos matemáticos e de diversas linguagens nesta etapa da Educação Básica.

O RCNEI e as DCNEI enfatizam a importância do ensino de Matemática, valorizando os conhecimentos prévios das crianças e a construção de novos saberes. O RCNEI propõe reflexões sobre práticas pedagógicas que se restringem à memorização e repetição, sugerindo que a aprendizagem matemática não deve seguir uma sequência linear de conteúdos. Além disso, destaca a relevância das experiências vividas pelas crianças na construção do conhecimento. As DCNEI avançam ao centrar a atenção na criança, assegurando experiências significativas relacionadas a quantidades, medidas, formas, espaço e tempo.

Na BNCC, no CPEI e na PPMC, o campo de experiência que favorece o desenvolvimento do trabalho com a Matemática é o “*Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*”. Este campo propõe explorar conceitos como números, espaço, tempo, medida, quantidade e gráficos. Os três documentos ressaltam a importância da intencionalidade no planejamento docente e a valorização dos conhecimentos prévios das crianças.

Os documentos analisados propõem práticas pedagógicas que promovem o desenvolvimento integral das crianças, preparando-as para se tornarem sujeitos sociais ativos em uma sociedade justa e inclusiva. Embora a Matemática não seja vista como uma disciplina formal na Educação Infantil é essencial que suas noções sejam reconhecidas e trabalhadas de maneira intencional.

Ainda que nenhum dos documentos mencione explicitamente a abordagem da Probabilidade na Educação Infantil, esse conceito pode ser explorado através da linguagem probabilística elementar em jogos e brincadeiras. A compreensão da Probabilidade é fundamental para as crianças lidarem com incertezas no cotidiano. Pesquisadores como Bryant e Nunes (2012) enfatizam a importância de entender a Probabilidade em nosso dia a

dia. Vásquez *et al.* (2018) destacam que a linguagem probabilística é crucial para conectar diferentes domínios da Matemática com outras áreas de aprendizagem.

Embora nosso interesse de pesquisa esteja relacionado à Probabilidade, apresentaremos na próxima subseção uma análise mais aprofundada que considera a articulação entre Probabilidade e Estatística, frequentemente tratadas de forma conjunta nos currículos, como aspectos fundamentais para o desenvolvimento matemático infantil.

3.7 A PROBABILIDADE NOS DOCUMENTOS ORIENTADORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE ARTICULAÇÕES

Como mencionado, os currículos da Educação Infantil são orientados por documentos oficiais. Embora todos evidenciem a importância de as crianças vivenciarem experiências significativas em todas as áreas, incluindo a Matemática, os conteúdos referentes à aprendizagem em Estatística aparecem na BNCC, no currículo de Pernambuco e na proposta de Camaragibe, com mais destaque a partir do Ensino Fundamental. Esses conteúdos são mencionados nos últimos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de cada documento. O Quadro 4 apresenta tais objetivos.

Quadros 4 – Objetivos de Aprendizagem referentes ao Ensino de Estatística na Educação Infantil

Documentos	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento	Faixa etária
BNCC	(EI03ET08) Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.	4 anos a 5 anos e 11 meses
Currículo de Pernambuco	(EI02ET08PE) Registrar quantidades em diferentes formas (números, gráficos, objetos, etc.), nas situações diversas e em contextos Significativos.	1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses
	(EI03ET08PE) Expressar medidas (peso, altura, etc.) construindo gráficos básicos, incentivando as crianças a refletir sobre comparações e as relações de medidas, a partir de experiências exploratórias e investigativas.	4 e 5 anos e 11 meses
Proposta Curricular de Camaragibe	Construir coletivamente gráficos e tabelas a partir de pesquisas com temas do interesse das crianças.	4 e 5 anos e 11 meses
	Analisar gráficos e tabelas envolvendo informações do cotidiano.	

Fonte: (Brasil, 2017; Camaragibe, 2023; Pernambuco, 2019).

Observamos no Quadro 4 que os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento em todos os documentos analisados fazem referências a conceitos relacionados à Estatística, como, “gráficos” e “tabelas”. No entanto, não há menção ao conhecimento de Probabilidade.

Na BNCC, os objetivos sintetizam as aprendizagens para cada campo de experiências. Essa síntese deve ser vista como um “elemento balizador e indicativo de objetivos” a serem explorados na Educação Infantil e aprofundados no Ensino Fundamental, porém não como condição ou pré-requisito para o acesso ao Ensino Fundamental.

A BNCC também aborda a transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental, destacando que uma das aprendizagens esperadas é “identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação, por meio de símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.” (Brasil, 2017, p. 55). Embora mencione a “organização de gráficos básicos”, que se relaciona à Estatística, não há indicação de conceitos de Probabilidade.

Ciríaco, Azevedo e Cremonese (2021) criticam a falta de conceitos de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil, destacando que a BNCC, como documento orientador do currículo brasileiro, apresenta perspectivas curriculares mínimas quando comparada às diversas possibilidades do ensino matemático nessa fase. Os autores defendem uma abordagem educacional que vá além do mero exercício de habilidades matemáticas, recomendando a promoção de experiências em contextos diversificados que incluam mais do que apenas noções numéricas e formas geométricas.

O CPEI (Pernambuco, 2019) destaca que as crianças podem alcançar objetivos em diferentes ritmos de aprendizagem. É importante que elas expressem suas observações e hipóteses sobre fenômenos naturais e características do ambiente por meio de desenhos, fotografias, gravações e escritas. Durante essas experiências, as crianças frequentemente interagem com conceitos matemáticos como contagem, ordenação, relação entre quantidades, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc. Que igualmente estimulam sua curiosidade.

Observamos que, entre os conhecimentos matemáticos citados, o texto não faz referência à Probabilidade. No entanto, ao usar a sigla “etc.”, deixa em aberto a possibilidade de oferecer às crianças outras experiências, uma das quais pode ser com a linguagem probabilística.

A PPMC (Camaragibe, 2023) também reflete sobre a Educação Infantil, destacando que o currículo deve ser flexível e incluir brincadeiras e jogos como parte essencial do processo educativo. A proposta pedagógica deve garantir a articulação entre diferentes conhecimentos e ampliar as experiências de aprendizagem por meio de múltiplas linguagens.

Sugere o uso de materiais variados, como quebra-cabeças e jogos, para estimular a exploração e a criatividade das crianças.

Além disso, é comum que as crianças tenham contato com conhecimentos matemáticos, como contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas e reconhecimento de formas geométricas, entre outros. Observa-se que a Probabilidade não é mencionada explicitamente entre os conhecimentos matemáticos citados. No entanto, a expressão “entre outros” sugere a possibilidade de incluir outras experiências, e uma delas pode ser a introdução da linguagem probabilística.

A PPMC também enfatiza a importância da imersão em diferentes linguagens para facilitar a construção do conhecimento e apoiar a tomada de decisões. Além disso, destaca-se que as crianças devem participar de situações experimentais e interagir com diversas informações, promovendo um aprendizado mais dinâmico e significativo.

O RCNEI destaca a necessidade de que as crianças tenham oportunidades de experimentar o universo matemático por meio das interações com o meio e com outras pessoas, de modo a fazer descobertas, estabelecer relações, organizar o pensamento e desenvolver o raciocínio lógico, ampliando assim seu conhecimento:

As crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente. Configura-se desse modo um quadro inicial de referências lógico-matemáticas que requerem outras, que podem ser ampliadas (Brasil, 1998, p. 213).

Para desenvolver experiências significativas em Matemática, propõe-se a organização dos conteúdos em três blocos: Números e Sistema de Numeração, Grandezas e Medidas, e Espaço e Forma. No entanto, observa-se a ausência de conteúdos relacionados à Estatística e à Probabilidade nas orientações didáticas do documento.

Lopes (2003) defende a importância de inserir o pensamento estatístico e probabilístico na Educação Infantil, pois isso contribui para uma formação crítica desde os primeiros anos. A promoção de experiências com aleatoriedade, estimativas e a coleta, representação e análise de dados significativos ampliam as competências e a criatividade das crianças. A autora sugere uma proposta educacional que ofereça vivências prazerosas, permitindo que as crianças descubram, observem a natureza, convivam com os outros, imaginem e questionem o mundo ao seu redor.

A Educação Matemática na infância deve ser intencional e explorar o universo infantil, favorecendo a criatividade e a criticidade. Lopes (2012) enfatiza que o trabalho com raciocínio estocástico só é válido se as ideias matemáticas forem exploradas em contextos infantis relevantes. As crianças estão inseridas em uma sociedade rica em informações que envolvem Estatísticas e Probabilidade, sendo fundamental que elas desenvolvam a capacidade de interpretar e discutir essas temáticas.

Portanto, ao examinar os objetivos de aprendizagem da BNCC, do CPEI e da PPMC, percebe-se a oportunidade de contextualizar a temática da Probabilidade nos campos de experiências. As tarefas matemáticas devem promover investigações baseadas em situações significativas para as crianças, incentivando-as a formular hipóteses e explorar diferentes possibilidades. Nesse contexto, é essencial que os professores reconheçam a relevância de trabalhar os conceitos de Probabilidade, pois isso contribui não apenas para o desenvolvimento do conhecimento matemático, mas também para a capacidade de lidar com incertezas e tomar decisões.

3.7.1 Possibilidades de vivenciar a linguagem probabilística na Educação Infantil por meio de um documento curricular

As tarefas matemáticas precisam ser planejadas para permitir a investigação de situações significativas para as crianças, incentivando-as a levantar hipóteses. Spinelli e Santos (2023) analisaram os documentos do Orientador Curricular do Município do Paulista (OCMP, 2022) e notaram que a proposta de vivenciar a Probabilidade não é explicitada em nenhum dos cinco campos de experiências. Contudo, eles sugerem abordagens para trabalhar a Probabilidade nos campos “Escuta, fala, pensamento e imaginação” e “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. No campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, destacam-se tarefas como contação de histórias, brincadeiras cantadas, poemas e canções, que podem ser utilizadas para explorar conceitos de Probabilidade.

No campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, sugerem a vivência do conteúdo de Probabilidade por meio da contagem, comparação, classificação de objetos, medidas e construção de gráficos simples. O quadro a seguir apresenta algumas sugestões propostas por Spinelli e Santos (2023) para trabalhar a Probabilidade no campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, com foco nos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (EI03EF06) – “Produzir suas próprias histórias orais e escritas (escrita espontânea), em situações com função social significativa” e (EI03EF07) –

“Levantar hipóteses sobre gêneros textuais veiculados em portadores conhecidos, recorrendo a estratégias de observação gráfica e/ou de leitura” (Spinelli e Santos 2023, p. 18).

Quadro 5- Proposta de atividade envolvendo o campo de experiência “Escuta, fala, pensamento e imaginação”

ENVOLVE	MATERIAL UTILIZADO	COMO FAZER
Linguagem probabilística (provável, improvável, certo, impossível).	Imagens de acordo do universo infantil ou de acordo do interesse das crianças.	Criar uma história conjunta tendo o professor como escriba.

Fonte: Spinelli e Santos (2023, p. 20).

As autoras discutem que, por meio do objetivo de aprendizagem (EI03EF06), é possível pensar na criação de histórias infantis que envolvam a Probabilidade em contextos diversos. Em relação ao objetivo de aprendizagem (EI03EF07), destaca-se a possibilidade de identificar e organizar informações encontradas durante o desenvolvimento de tarefas em sala de aula ou no dia a dia, utilizando a Probabilidade nas hipóteses levantadas em diferentes gêneros textuais. Alsina (2018) afirma que histórias infantis podem estimular hipóteses sobre ocorrências em fatos cotidianos.

Outra proposta sugerida por Spinelli e Santos (2023) refere-se ao campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, com foco no seguinte objetivo de aprendizagem e desenvolvimento (EI03ET01), que consiste em estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. De acordo com as autoras, esse objetivo possibilita explorar o espaço amostral de objetos, bem como a quantificação e comparação de probabilidades, conforme indicado no Quadro 6.

Quadro 6 – Propostas de atividades envolvendo campos de experiências

ENVOLVE	MATERIAL UTILIZADO	COMO FAZER
Espaço amostral; Quantificação; Comparação de probabilidades.	3 Caixas ou saquinhos; 3 bolas verdes; 6 bolas azuis; 5 bombons de morango, 8 bombons de chocolate.	Proposta 1 - Convidar as crianças a sentarem sobre o chão, formando, desse modo, um círculo. Após isso, apresentar lhes uma caixa ou saquinho contendo três bolas verdes e 6 bolas azuis. Na sequência, pedir que a mesma coloque a mão dentro do recipiente e retire uma das bolas, e assim observar qual bola pegou. Proposta 2 - Colocar duas caixas, podendo ser chamadas de “A” e “B”. A “Caixa A” será composta por dois bombons de morango e três bombons de chocolate. A “caixa B” portará três bombons de morango e cinco bombons de chocolate. Comunicar às crianças que é preciso retirar um bombom de uma das caixas, com os olhos vendados. Logo, promovendo os seguintes questionamentos: “Qual caixa a criança precisa

		escolher se quiser o bombom de morango?” e “É possível que apareça na tiragem um bombom de menta?”.
--	--	---

Fonte: Spinelli e Santos (2023, p. 21).

As autoras destacam que, tanto na proposta 1 quanto na 2, as atividades podem proporcionar às crianças a vivência com a linguagem probabilística, utilizando termos como “prováveis” e “improváveis”, “possíveis” e “impossíveis”. O professor pode adaptar os materiais e objetos da atividade para a realidade de sua sala de aula.

Os documentos analisados não recomendam nem indicam a exploração das ideias probabilísticas, pois este conceito só aparece a partir do Ensino Fundamental.

Nas análises dos documentos recentes que orientam o currículo da Educação Infantil, constatamos que estes não apresentam uma lista de conteúdos a serem desenvolvidos, mas objetivos de aprendizagem e desenvolvimento descritos como habilidades e conhecimentos a serem trabalhados conforme as faixas etárias, por meio de campos de experiências.

Estes campos valorizam as interações e a brincadeira como eixos estruturantes, promovendo um espaço que contemple as experiências trazidas pelas crianças e propondo que essas vivências sejam ampliadas por um trabalho intencional. O foco é no desenvolvimento integral da criança, a partir de experiências concretas da vida cotidiana, valorizando e ampliando seus saberes.

4 O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE A PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL E COMO ESSA TEMÁTICA PODE SER ABORDADA COM AS CRIANÇAS?

Nesta seção, apresentaremos as contribuições das pesquisas sobre o ensino da Matemática na Educação Infantil, buscando especificamente estudos que envolvam o campo da Probabilidade. Por meio da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), realizamos um mapeamento das pesquisas e buscamos responder à nossa pergunta de pesquisa.

Os estudos discutidos foram inicialmente localizados a partir de visitas às plataformas de publicações: Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)⁴ e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)⁵. Na primeira etapa, delimitamos os estudos ao período de 2020 a 2021 para conhecer as pesquisas mais recentes sobre a Educação Infantil. Utilizamos os descritores “EDUCAÇÃO” AND “INFANTIL” AND “MATEMÁTICA”, exatamente nessa forma e no idioma português, com o intuito de responder a seguinte questão: Como a Matemática tem sido investigada em pesquisas com crianças da Educação Infantil?

Esse processo resultou em um total de 178 publicações, sendo 34 teses, 144 dissertações e 10 trabalhos duplicados (presentes em ambas as plataformas). Dessa forma, restaram 168 publicações a serem analisadas por meio dos títulos, resumo e palavras-chave. Os critérios de exclusão foram: ano de publicação, título que não indicavam o envolvimento da Matemática na Educação Infantil e publicações relacionadas ao Ensino Fundamental, Ensino Médio ou à formação de professores.

Após analisar os títulos e palavras-chave dos 168 trabalhos, entre dissertações e teses, selecionamos 21 trabalhos e excluímos 147. Para organizar as informações das pesquisas, criamos uma tabela (apêndice A) que incluem dados como: informações sobre a pesquisa; problema e objetivos; principais referências; procedimentos metodológicos; produção e análise dos dados; considerações; recomendações e autores.

Apesar de a primeira etapa envolver uma grande quantidade de trabalhos, apenas 21 versavam especificamente sobre a Matemática na Educação Infantil. Isso indica que ainda são poucas as pesquisas direcionadas à Matemática nessa etapa de ensino. Entre os conteúdos mais explorados nessas publicações, destacam-se a modelagem matemática, noções matemáticas (maior, menor; aberto, fechado; grande, pequeno), números, estatística e

⁴ Disponível em www.periodicos.capes.gov.br.

⁵ Acessível em <https://bdtb.ibict.br/>.

geometria. Ao analisar as pesquisas, observamos a região em que foram produzidas e identificamos que apenas quatro delas foram realizadas na região Nordeste.

A revisão dos 21 trabalhos indicou que a Probabilidade é um conteúdo matemático não explorado nas pesquisas, possivelmente porque não é mencionado nos documentos curriculares oficiais para a Educação Infantil no Brasil. Apesar disso, ela já tem despertado o interesse de pesquisadores nacionais e internacionais. Diante da ausência de temas relacionados à Probabilidade na Educação Infantil, optamos por investigar o que os estudos existentes revelam sobre essa temática e como ela pode ser abordada com as crianças.

Dessa forma, realizamos uma segunda RSL utilizando os descritores: “Educação” AND “Infantil” AND “Matemática” AND “Probabilidade” AND “Pensamento Probabilístico” AND “Linguagem Probabilística”, nas mesmas plataformas de publicação - Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) –, no mesmo período (2020 e 2021) e no idioma português, aplicando os mesmos critérios de exclusão. A quantidade de trabalhos encontrados foi a seguinte:

Quadro 7 – Quantitativo de publicações encontradas para cada combinação de descritores na busca realizada no Portal de Periódicos da CAPES e BDTD.

Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES			Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD		
Descritores de busca	Teses	Dissertações	Descritores de busca	Teses	Dissertações
“Educação” AND “Infantil” AND “Matemática” AND “Probabilidade”	00	02	“Educação” AND “Infantil” AND “Matemática” AND “Probabilidade”	01	04
“Educação” AND “Infantil” AND “Matemática” AND “Pensamento Probabilístico”	00	00	“Educação” AND “Infantil” AND “Pensamento Probabilístico”	00	00
“Educação” AND “Infantil” AND “Matemática” AND “Linguagem Probabilística”	00	00	“Educação” AND “Infantil” AND “Linguagem Probabilística”	00	01
TOTAL	00	02		01	05

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

No Quadro 7, observa-se que com esses descritores, foram encontradas algumas pesquisas relacionadas à Probabilidade, sendo que nenhum delas envolviam o nível de ensino que pesquisamos. Assim, devido à falta de estudos relacionados sobre o ensino de

Probabilidade na Educação Infantil nas referidas plataformas de publicação, decidiu-se realizar uma terceira revisão de literatura em portais que divulgam pesquisas nacionais e internacionais. O portal escolhido foi o ResearchGate⁶ e, considerando outros critérios de busca, foram consideradas apenas publicações do tipo artigo, textos disponíveis na íntegra e um recorte temporal entre 2013 e 2023, devido ao número limitado de estudos identificados nas revisões anteriores. Os descritores foram utilizados em português e espanhol: “Educação Infantil” AND “Matemática” AND “Probabilidade” AND e “Educación Infantil” Y “Matemáticas” Y “Probabilidad”.

Como o portal de pesquisa abrange uma grande quantidade de trabalhos e, além disso, ampliamos os descritores utilizados, encontramos aproximadamente 1.400 artigos. Diante disso, optamos por realizar um recorte, selecionando os 200 primeiros artigos para nossa Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Ao analisar os artigos além dos 200 primeiros, observamos que eles não apresentavam relevância para nossa pesquisa. Inicialmente, os artigos foram selecionados através da leitura do título, palavras-chave e resumo, optando-se por aqueles que abordavam especificamente o ensino da Probabilidade na Educação Infantil e o desenvolvimento do pensamento probabilístico em crianças na primeira infância, foco de nossa pesquisa.

Dentre os 200 artigos, selecionamos 15 relacionados à nossa pesquisa, os quais são apresentados no Quadro 8.

⁶ In: <https://www.researchgate.net/> é uma plataforma, gratuita, fundada em 2008, voltada para a integração entre cientistas e pesquisadores de todo o mundo.

Quadro 8 – Publicações sobre o ensino da Probabilidade na Educação Infantil

TÍTULO DA PESQUISA	AUTOR (ES)/ANO
La Estadística y probabilidad en educación infantil: disciplina, conocimiento educativo y experimental	Alsina (2013)
De la competencia matemática a la alfabetización probabilística en el aula: elementos para su caracterización y desarrollo	Alsina e Vásquez (2016)
Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil: un itinerario didáctico	Alsina (2017)
Una propuesta sobre probabilidad en educación infantil con juegos de mesa	Beltrán-Pellicer (2017)
Hacia una enseñanza eficaz de la estadística y la probabilidad en las primeras edades	Alsina e Vásquez (2017)
Una experiencia sobre enseñanza de la estadística y la probabilidad en el aula de infantil	Alsina e Vásquez (2018)
Una primera aproximación a la caracterización de un modelo para una enseñanza eficaz de la probabilidad a partir de las primeras edades	Vásquez, Alsina, Pincheira, Gea e Chandia (2019)
Ideas Intuitivas sobre el Azar y la Probabilidad en Niños de 4 a 6 Años	Vásquez e Alsina (2019)
Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad	Alsina e Somoza (2019)
Estadística y la probabilidad en educación infantil: un itinerario de enseñanza	Alsina (2019)
“Ça Commence Aujourd’hui”: Alfabetización Estadística y Probabilística en la Educación Matemática Infantil	Alsina (2021)
Contar Cuentos para Contar Datos: Vínculos Entre la Literatura, la Estadística y la Probabilidad en Educación Infantil	Alsina, Vásquez e Gómez (2021)
El inicio del razonamiento probabilístico en educación infantil	Batanero, Arroyo, Solís e Gea (2021)
¿Qué procesos matemáticos se movilizan cuando se enseña probabilidad? Un estudio de caso en el aula de educación infantil	Vasquez e Pincheira (2021)
Possibilidades de vivenciar a probabilidade na educação infantil	Spinelli e Santos (2023)

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

No Brasil, os estudos direcionados ao ensino da Probabilidade na Educação Infantil ainda são escassos. Durante nossa pesquisa, encontramos apenas um estudo em língua portuguesa que sugere algumas possibilidades de abordar a Probabilidade nessa etapa de ensino. A falta de estudos relacionados ao conceito de Probabilidade pode ser atribuída à ausência de orientações mais específicas sobre o seu ensino nos currículos da Educação Infantil. Embora todos os documentos enfatizarem a importância de proporcionar às crianças experiências significativas em todas as áreas, incluindo a Matemática, é encontrado apenas sugestões breves referentes à aprendizagem em Estatística.

Ao realizar a leitura completa dos artigos indicados no Quadro 8, organizamos as publicações com base em seus objetivos nas seguintes categorias: *práticas pedagógicas*, *revisão bibliográfica*, *jogos e linguagem probabilística*. A pesquisa categorizada como *jogos*, por exemplo, tinha como finalidade verificar se as crianças, nesta faixa etária, conseguiam prever o resultado mais provável em um jogo probabilístico por meio da tomada de decisões.

Já na categoria *linguagem probabilística*, a intenção era explorar as ideias intuitivas das crianças sobre aleatoriedade e Probabilidade, utilizando a linguagem probabilística elementar. Na sequência, apresentamos os artigos de acordo com as categorizações mencionadas.

4.1 ESTUDOS SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Dos 15 artigos selecionados, seis foram categorizados como *práticas pedagógicas*. O estudo de Alsina (2013), que se baseia em diretrizes internacionais (NCTM, 2003; CCSSI, 2010), apresenta uma proposta de trabalho de forma sistemática e integrada com outros conteúdos. Nesse contexto, os conhecimentos relacionados à Estatística e Probabilidade são introduzidos no 2º ciclo da Educação Infantil, que abrange crianças de 3 a 6 anos de idade. Essa proposta visa conectar o aprendizado escolar com o cotidiano e às experiências das crianças, permitindo que elas coloquem em prática os conhecimentos adquiridos. Ao estabelecer essa conexão, as crianças compreendem que a Matemática tem significado e aplicabilidade, o que favorece seu letramento. Na pesquisa, o autor sugere diversas atividades que podem ser desenvolvidas com crianças nessa faixa etária. No que diz respeito à probabilidade, destaca-se a importância de abordar termos probabilísticos como “provável”, “certo” e “possível” com base em experiência das crianças.

Em outra pesquisa, Alsina (2017) discutiu a importância de se trabalhar continuamente conhecimentos de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil. Embora não seja muito comum abordar esses conteúdos nessa etapa de ensino, o autor enfatiza que as mudanças sociais das últimas décadas exigem conhecimentos que capacitem os cidadãos a tomar decisões em situações de incerteza. O estudo apresenta diversas propostas de atividades que visam aumentar o ensino de Estatística e Probabilidade nas salas de aula da Educação Infantil, utilizando contextos do cotidiano, materiais manipuláveis, jogos, recursos literários, digitais e didáticos impressos. Essas atividades são consideradas por Alsina (2017) como pontos de partida para o desenvolvimento de novas práticas que promovam a alfabetização estatística e probabilística em etapas posteriores do ensino. O autor argumenta que a inserção desses conteúdos desde a infância proporciona às crianças noções e experiências que serão aprimoradas ao longo dos anos escolares.

Alsina e Vásquez (2017) apresentam diretrizes e recursos didáticos para um ensino eficiente de Estatística e Probabilidade para crianças de 4 a 8 anos. Sob essa perspectiva, os autores sugerem experiências que utilizem situações cotidianas e materiais manipulativos para desenvolver o conhecimento probabilístico nessa faixa etária. Eles reconhecem que, além de

um amplo conhecimento estatístico e probabilístico, os professores precisam de conhecimentos didáticos específicos, considerando crucial a decisão sobre como organizar o ensino de Estatística e Probabilidade nos primeiros anos escolares. Os autores propõem que, em vez de um ensino centrado na transmissão, repetição e prática baseada em livros didáticos, a aprendizagem deve emergir de situações contextualizadas. Essa abordagem promove uma aprendizagem indutiva dos conceitos, permitindo que as crianças compreendam a relevância e a aplicação prática da Estatística e da Probabilidade em suas vidas diárias. Eles argumentam que o foco não deve estar em ensinar o nome do conceito e praticá-lo de forma descontextualizada, mas em criar a necessidade de compreender ideias matemáticas intuitivas a partir da experiência.

Os autores destacam que o eixo comum das experiências apresentadas para trabalhar o conhecimento de estatística dos 4 aos 8 anos é que essas experiências surgem do interesse e do contexto das próprias crianças. Concluem que, por meio de experimentos estatísticos, as crianças começam a desenvolver as primeiras noções associadas à linguagem das probabilidades a partir de contextos reais ou realistas, como situações da vida cotidiana, materiais manipulativos e jogos. Em todas as experiências, há uma participação muito ativa das crianças, e a aprendizagem é incentivada por meio de diversos processos matemáticos, incluindo a apresentação de situações-problema, raciocínio, comunicação, conexões e representação. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão dos conceitos estatísticos e probabilísticos, mas também promove um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente, onde as crianças podem explorar e questionar suas observações e descobertas.

Na pesquisa realizada por Alsina e Vásquez (2018), o objetivo foi descrever e analisar como surgem as primeiras noções de Estatística e Probabilidade em alunos da Educação Infantil. Para isso, foi conduzido um estudo exploratório com 12 alunos de 4 a 5 anos que não haviam recebido instrução prévia sobre o assunto. As aulas foram conduzidas por um professor de Educação Infantil.

Uma das atividades envolveu o uso de desenhos que representavam diversas situações do cotidiano das crianças, nas quais a incerteza estava presente. Outra atividade relacionada à previsão do tempo exigia que as crianças classificassem e indicassem se determinados eventos eram prováveis ou não. Em uma atividade subsequente, foram utilizados materiais concretos, como bolas coloridas e dados, que os alunos deviam manipular para responder a perguntas

como: “Qual bola tem mais chance de ser sorteada⁷?” (Alsina; Vásquez, 2018, p. 274 - tradução nossa).

Os autores enfatizam que, ao realizar experimentos aleatórios com bolinhas de gude, fichas coloridas, moedas, roletas e outros materiais, o professor introduz gradativamente a linguagem probabilística. Eles concluem que é importante decidir como o ensino de Estatística e Probabilidade na primeira infância deve ser planejado e orientado. Os resultados das pesquisas mostraram uma predominância de termos e expressões verbais provenientes de contextos reais das situações da vida cotidiana, materiais manipulativos e jogos.

Alsina (2019), em sua pesquisa, argumenta sobre a importância de se trabalhar sistematicamente os conhecimentos de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil. O autor apresenta um roteiro didático para o ensino desses conteúdos nessa etapa. Na primeira parte, ele discute a incorporação desses conhecimentos na sala de aula, abordando aspectos como a necessidade de garantir uma educação de qualidade ajustada às mudanças sociais, a relevância da Estatística e da Probabilidade para o desenvolvimento integral das crianças, e a importância da literacia estatística e probabilística.

Na segunda parte, o autor propõe uma visão das reais necessidades das crianças para aprender Matemática, sugerindo um roteiro de tarefas para trabalhar conteúdos de Estatística e Probabilidade em sala de aula. Esse roteiro inclui situações do cotidiano, materiais manipulativos, jogos, recursos tecnológicos e gráficos, além de oferecer orientações didáticas aos professores. Alsina (2019) também especifica os conteúdos de Estatística e Probabilidade que devem ser trabalhados com crianças de 3 a 6 anos na Educação Infantil.

Ele propõe uma organização flexível dos conteúdos de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil, com foco na identificação, organização e interpretação de dados que estejam próximos à experiência das crianças. A proposta sugere também o uso da linguagem probabilística, como “impossível”, “provável” e “certo”, em eventos cotidianos. O roteiro didático visa aumentar a presença desses temas na Educação Infantil e servir como base para o desenvolvimento de novas atividades que promovam a alfabetização estatística e probabilística das crianças.

Vásquez *et al.* (2019), com base em seus estudos anteriores, desenvolveram uma primeira caracterização de um modelo para um ensino efetivo de Probabilidade para crianças na primeira infância. Baseando-se no conhecimento matemático do professor, nos significados de Probabilidade e no papel dos princípios para o ensino e aprendizagem efetiva

⁷ ¿qué bolita tiene más posibilidades de salir? (Alsina; Vásquez, 2018, p. 274).

da matemática, definiram cinco dimensões: tarefas probabilísticas (para construir novos conhecimentos associados à aleatoriedade e à Probabilidade); raciocínio probabilístico (para formular, interpretar, obter e validar declarações e afirmações em que a incerteza está presente); conexões probabilísticas (relacionando-se com outros blocos de conteúdo matemático); comunicação probabilística (interação, negociação e diálogo na aula de matemática) e linguagem probabilística (verbal, numérica, simbólica, tabular e gráfica).

Os autores se basearam nos princípios do NCTM (2014) para propor um ensino que permita formular as diferentes dimensões, centrado na ação dos professores em sala de aula. Eles enfatizam ainda que, no cenário de investigação sobre o desenvolvimento profissional de professores de Matemática, a proposta pretende ser um material fundamental e o ponto de partida para a ideia de um instrumento em forma de orientações que servirá de base para analisar os conteúdos matemáticos que os professores podem incluir para ensinar a Probabilidade.

4.2 ESTUDOS DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dentre os trabalhos categorizados como *revisão bibliográfica*, destaca-se a pesquisa de Alsina (2021), que teve como objetivo oferecer um referencial para compreender o papel que as pesquisas desempenham na incorporação de Estatística e Probabilidade no currículo das escolas a partir dos três anos de idade, além de realizar uma revisão do cenário contemporâneo da pesquisa em Educação Matemática infantil. Com base nesta revisão, o autor propõe a organização do ensino de Estatística e Probabilidade a partir de três dimensões com crianças de três anos de idade: as finalidades, as práticas e o ensino. Ele conclui que a atenção conjunta dessas dimensões favorece a ampliação e o fortalecimento da didática da Estatística e Probabilidade na Educação Infantil. Para tanto, refere-se à importância da literacia estatística e probabilística, proposta por Gal (2005).

Por fim, em relação à organização do ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil, com base nas normas do NCTM (2003) e nas contribuições de Alsina (2013, 2018, 2019), o estudo sugere abordar conhecimentos sobre o levantamento e a organização de dados por meio de tabelas de contagem e frequência, juntamente com uma primeira abordagem ao significado intuitivo de Probabilidade, apoiada na compreensão de uma escala qualitativa que vai do certo ao provável.

O trabalho de Batanero *et al.* (2021) apresenta uma síntese de pesquisas sobre raciocínio Probabilístico com crianças de até 7 anos de idade. Após uma breve menção aos

trabalhos de Piaget e Inhelder (1951) e Fischbein (1975), os autores analisam esses e outros estudos associados para compreender como as crianças percebem a aleatoriedade, sua linguagem probabilística, a identificação e enumeração de possibilidades, as estratégias de comparação de probabilidades e o raciocínio combinatório.

As investigações analisadas indicam que a intuição em Probabilidade, especialmente a capacidade de comparar probabilidades, progride por etapas. Assim, crianças pequenas conseguem comparar probabilidades em problemas que envolvem uma única variável. Nesse sentido, as pesquisas sugerem que o ensino da Probabilidade deve começar o mais cedo possível, para que a intuição da criança se desenvolva adequadamente.

Em geral, as crianças nessa faixa etária atribuíam maior Probabilidade com base apenas nos casos favoráveis. Portanto, o professor precisa oferecer situações probabilísticas em sua aula para ajudar a superar as intuições primitivas sobre a aleatoriedade. O autor enfatiza que a forma de trabalhar com esse conteúdo na Educação Infantil podem favorecer as orientações didáticas destinadas ao Ensino Fundamental, conforme proposto por Batanero e Godino (2004).

Spinelli e Santos (2023) analisaram documentos oficiais brasileiros, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 2006), a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil - RCNEI (Brasil, 1999), e as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil - DCNEI (Brasil, 2010), quanto à oferta de aprendizagem de Probabilidade para a Educação Infantil. As autoras verificaram a fragilidade dos documentos em não explicitar essa oferta desde a primeira etapa da Educação Básica. No entanto, indicam que, apesar disso, sugerem implicitamente que tarefas na perspectiva do letramento Probabilístico podem ser exploradas desde a Educação Infantil, por meio dos campos de experiências propostos na BNCC (Brasil, 2018). Concluem que é necessário incluir essa discussão também com os professores da Educação Infantil, para que eles possam oportunizar as crianças uma aprendizagem em relação à Probabilidade desde a primeira infância, de maneira lúdica.

4.3 ESTUDOS SOBRE JOGOS

Na categoria *jogo*, identificamos apenas a pesquisa de Beltrán-Pellicer (2017) que apresenta uma abordagem baseada em jogos de tabuleiro para situações de incerteza e raciocínio probabilístico na Educação Infantil. O autor propôs uma situação didática utilizando um jogo de tabuleiro com crianças de 3 a 5 anos. O jogo oferecia diferentes

cenários, como quebra-cabeças, dados e outros recursos. Durante as jogadas, as crianças precisavam tomar decisões para vencer. A proposta didática explicita o raciocínio probabilístico das crianças, com algumas intervenções dos adultos participantes. Essas experiências foram distribuídas em seis sessões de cerca de 20 minutos, ao longo de duas semanas, e foram feitas anotações sobre os eventos mais significativos.

O autor considera importante introduzir o raciocínio probabilístico desde a Educação Infantil (3 a 6 anos), a fim de estimular um pensamento crítico. Ao apresentar conceitos probabilísticos e discutir de forma simples sobre deles, é possível que a criança incorpore termos como “certo”, “provável” ou “impossível” em suas intervenções.

4.4 ESTUDOS RELACIONADOS À LINGUAGEM PROBABILÍSTICA

Na última categoria, *linguagem probabilística*, cinco artigos foram classificados. Alsina e Vásquez (2016) apresentam uma proposta de atividades para favorecer a alfabetização probabilística para crianças com idade de 3 a 6 anos, cujo objetivo principal é aprender a linguagem probabilística (impossível, provável, certo) a partir de situações da vida cotidiana, incentivando os alunos a fazer julgamentos sobre a possibilidade de ocorrência de determinados eventos. Os autores apresentam exemplos de atividades que estabelecem um diálogo com as crianças, convidando-as a usar vocabulário probabilístico, como: estimar qual número provavelmente surgirá ao lançar um dado, receber um saco com bolas e responder qual bola tem maior chance de sair, realizar experimentos aleatórios com bolas, fichas coloridas, moedas, roletas, entre outros. Os resultados do estudo indicam que o contexto influencia significativamente nas estratégias das crianças e, assim, sugerem trabalhar com diferentes contextos, incluindo situações da criança, jogos e diferentes materiais manipuláveis.

Em outro estudo dessa categoria, Vásquez e Alsina (2019) propuseram uma pesquisa para explorar as ideias intuitivas sobre aleatoriedade e a Probabilidade em crianças de 4 a 6 anos. Para isso, realizaram um estudo exploratório com 23 crianças. Em seus resultados, concluíram que as crianças utilizam uma linguagem probabilística compreensível e ampla, apresentando também uma primeira compreensão informal sobre outras noções, como, por exemplo, espaço amostral, possibilidade de ocorrência e comparação de Probabilidades. Os autores também observaram que a maior parte desses conhecimentos (noções básicas de Probabilidade) depende, na maioria das vezes, do apoio visual para a realização das comparações de Probabilidade ou possibilidade. Em outras palavras, confirma-se que as

crianças, ainda na Educação Infantil, precisam iniciar o aprendizado das primeiras noções probabilísticas em contextos de ensino que permitam perceber as ideias matemáticas de forma concreta, tanto a partir do cotidiano quanto de materiais manipuláveis.

O trabalho de Alsina e Somoza (2019) apresenta uma proposta para trabalhar a Probabilidade na Educação Infantil por meio de uma atividade Matemática com amendoins coloridos. A tarefa foi realizada com 22 crianças de 5 anos de uma escola pública. O enunciado do problema proposto foi o seguinte: “Temos 6 amendoins de cores diferentes. Qual é a Probabilidade de eu comer um amarelo? E que eu coma um azul? E cor X? Por quê?” (Alsina; Somoza, 2019, p. 230 - tradução nossa⁸). Os autores concluíram que, por meio de perguntas feitas pelo professor, as crianças são apresentadas à linguagem probabilística elementar e vão formulando hipóteses quando são convidadas a responder e justificar suas respostas. Além disso, destacaram que a maior parte das noções básicas de Probabilidade depende, na maioria das vezes, do apoio visual. Isso confirma que as crianças, ainda na Educação Infantil, precisam iniciar o aprendizado das primeiras noções probabilísticas em contextos de ensino que lhes permitam perceber as ideias matemáticas de forma concreta.

O estudo de Vásquez e Pincheira (2021) apresenta uma análise dos processos matemáticos presentes na sala de aula da Educação Infantil ao ensinar Probabilidade. O objetivo foi investigar a compreensão de noções iniciais de aleatoriedade e Probabilidade, como espaço amostral, possibilidade de ocorrência, Probabilidade e comparação de Probabilidades. O estudo foi realizado com 23 crianças da Educação Infantil, com idades entre 4 a 6 anos, que não receberam instrução prévia sobre a Probabilidade, mas sabem contar e reconhecer quantidades elementares até 20.

A experiência foi dividida em dois momentos. No primeiro momento, as crianças construíram junto um aquário com elementos como conchas, areia, pedrinhas e peixes coloridos, recortados por elas mesmas. No segundo momento, a professora apresentou um aquário com peixes de formatos e tamanhos iguais, distribuídos em diferentes cores (5 vermelhos, 6 verdes e 3 amarelos).

Em seguida, a professora apresentou uma a uma as seguintes questões às crianças, cujo objetivo era investigar ideias intuitivas sobre Probabilidade: Quantos⁹ peixes existem de

⁹ ¿Cuántos peces hay de cada color? ¿De qué color puede ser el pez que se saque de la pecera? ¿Por qué? Si quiero sacar un pez con los ojos cerrados (sin mirar la pecera), ¿Qué pez es más fácil (tiene más posibilidades) de salir? Si quiero sacar un pez con los ojos cerrados (sin mirar la pecera), ¿Qué pez es más difícil (tiene menos posibilidades) de salir? ¿Por qué? ¿Es posible sacar un pez de color anaranjado de la pecera? ¿Por qué? (Alsina; Somoza, 2019, p. 30).

cada cor? De que cor os peixes podem ser retirados do aquário? Se eu quiser tirar um peixe de olhos fechados, qual peixe é mais fácil (tem mais chances) de sair? Se eu quiser pegar um peixe de olhos fechados, qual peixe tem mais dificuldade (tem menos chance) de sair? Por quê? É possível retirar um peixe laranja do aquário? Por quê? (Vásquez; Pincheira, 2021, p. 71 - tradução nossa).

Segundo os autores, os resultados revelaram a presença dos processos matemáticos de resolução de problemas, raciocínio e prova, comunicação, conexões e representação com diferentes níveis de profundidade e atenção nas aulas. A partir das tarefas, os pesquisadores concluíram que a formulação de boas perguntas durante a condução das experiências de aprendizagem pode tornar visíveis os processos matemáticos, pois convida as crianças a raciocinar, comunicar, argumentar e justificar as suas ações e ideias matemáticas em torno da Probabilidade.

Alsina, Vásquez e Gómez (2021) apresentam três projetos estocásticos realizados com o objetivo de analisar o uso de histórias infantis para promover o desenvolvimento do letramento estatístico e probabilístico na Educação Infantil. Em um estudo de caso descritivo, foi analisado o conhecimento adquirido por 22 crianças de 5 a 6 anos durante a coleta de dados, uso de tabelas estatísticas e linguagem probabilística.

No Projeto 1, as crianças enfrentam uma situação problemática relacionada à escolha de uma história a ser contada, o que as leva a tomar decisões e elaborar um plano para coletar, classificar, organizar e analisar dados. No Projeto 2, após a leitura de uma história, as crianças são desafiadas a descobrir como obter as respostas de todos os colegas, incorporando estratégias de categorização e contagem de dados para chegar a conclusões. O Projeto 3, diferentemente dos anteriores, aborda o significado intuitivo da Probabilidade, ligado às primeiras ideias intuitivas em situações cotidianas e jogos de azar. Baseado na história de Cachinhos Dourados e os Três Ursos, as crianças são convidadas a prever a cor de doces retirados de diferentes sacolas, cada uma com uma combinação específica de balas verdes e vermelhas. As perguntas incentivavam as crianças a argumentarem suas respostas, enquanto os colegas discutiam se concordavam ou discordavam.

Os resultados indicam que as crianças, ao desenvolverem letramento estatístico, conseguem identificar categorias, criar tabelas de contagem e avançar para tabelas de frequência. Em termos de letramento probabilístico, elas começam a usar linguagem probabilística em uma escala qualitativa entre “impossível” e “certo”. Os autores concluem que o uso de histórias é um recurso eficiente para promover o letramento estatístico e probabilístico na Educação Infantil.

Apesar dos diferentes objetivos e interesses de estudo, as pesquisas analisadas apresentam recursos pedagógicos ou aspectos teóricos que podem auxiliar na apropriação da linguagem e do pensamento probabilístico no ensino e aprendizagem das crianças na Educação Infantil. Essas pesquisas também indicam que o ensino da Probabilidade deve começar desde a primeira infância, buscando estabelecer um primeiro contato com o significado intuitivo e o uso da linguagem probabilística, que vai desde o certo até o provável, em situações incertas que fazem parte do cotidiano das crianças. Elas apontam que a Probabilidade está presente na vida das crianças desde muito cedo.

Os estudos indicam ainda que o principal objetivo na Educação Infantil é desenvolver a linguagem probabilística por meio de situações cotidianas, estimular as crianças a fazer julgamentos probabilísticos sobre eventos futuros, além de incluir tarefas lúdicas que envolvam o contexto das crianças, jogos e materiais manipuláveis.

5 A PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Este estudo fundamenta-se nos pressupostos teóricos de Alsina (2013, 2017, 2021) e Vásquez *et al.* (2019), os quais delineiam um conjunto de estudos sobre Probabilidade que tem como foco o desenvolvimento da linguagem probabilística em crianças da Educação Infantil. Esse conceito é abordado por meio do contexto da vida cotidiana das crianças, materiais manipuláveis, jogos, brincadeiras e outros recursos. As subseções que seguem discutem o ensino de Probabilidade na Educação Infantil e suas contribuições com base nos referidos pressupostos teóricos.

5.1 A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA: FUNDAMENTOS PARA SUA ABORDAGEM NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Nos últimos anos, tem havido um interesse em explorar as características do pensamento probabilístico das crianças em contextos informais, como demonstram os estudos de Nikiforidou (2019), Alsina (2017, 2021), Alsina e Vásquez (2016, 2018), Beltrán-Pellicer (2017), Batanero *et al.* (2021), Vásquez e Alsina (2019), Vásquez e Pincheira (2021), Vásquez (2022), entre outros. Nos estudos desses autores, há um consenso de que a alfabetização probabilística é necessária para cidadãos de todas as idades, pois é um conteúdo essencial para sua formação, permitindo que conheçam, representem e interpretem sua realidade. Dessa forma, é possível engajá-los ativamente em um mundo caracterizado por dados e incerteza (Alsina, 2019; Vásquez *et al.*, 2018).

Conforme a BNCC (Brasil, 2018), os estudos relacionados ao ensino da Probabilidade apenas se iniciam nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Apesar disso, sabemos que a Probabilidade está presente na vida das crianças desde cedo, manifestando-se inclusive em brincadeiras.

Segundo Alsina (2019), uma importante mudança para o avanço do ensino da Probabilidade ocorreu no início do século XXI, por meio do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2003), que sugeriu incluir a Probabilidade a partir dos 3 anos de idade nos programas de ensino. Conforme o NCTM, os programas de ensino de Probabilidade devem possibilitar a todas as crianças, a partir dos 3 anos, conhecer os conteúdos de tomada de decisões e incertezas. Para isso, é proposto que se parta de tarefas informais, centradas nos julgamentos que as crianças fazem com base em suas próprias experiências, e que o ensino

deve explorar o significado intuitivo e da linguagem probabilística, que vai do certo ao provável.

Alsina e Vásquez (2018) têm considerado a aprendizagem de Probabilidade na Educação Infantil como um conteúdo necessário para a formação de futuros cidadãos críticos e reflexivos. Segundo esses autores, para as crianças de 3 a 6 anos, o objetivo principal é aprender a linguagem probabilística baseada em situações cotidianas, estimulando-as a fazer julgamentos probabilísticos sobre ocorrências futuras. Alsina (2019) destaca que o contexto atual se caracteriza pela necessidade de as crianças possuírem os instrumentos necessários para analisar criticamente os dados e tomar decisões em situações de incerteza. Assim, com base em suas pesquisas e nas orientações curriculares do NCTM (2003), Alsina (2017) apresenta três argumentos¹⁰ inter-relacionados que justificam a necessidade de incorporar Estatística e Probabilidade na Educação Infantil:

- 1) A importância de garantir uma educação de qualidade e ajustada às mudanças sociais; 2) A importância da matemática em geral, da Estatística e da Probabilidade em particular, no desenvolvimento global das crianças; 3) A importância da alfabetização probabilística e estatística desde as primeiras idades (Alsina, 2017, p. 27, tradução nossa).

Os argumentos destacam a importância de fornecer aos cidadãos ferramentas para compreender e interpretar criticamente a realidade, permitindo que eles possam transformá-la ou preverem seu futuro (Alsina; Somoza, 2019). A inclusão da Estatística e da Probabilidade na Educação Infantil tem como objetivo ajudar as crianças a aprender por meio de pequenos conhecimentos que apoiem a coleta, descrição e interpretação dos dados. Isso proporciona instrumentos para responder perguntas complexas e tomar decisões em situações incertas (Alsina; Somoza, 2019).

A partir desse ponto de vista, com base nos estudos de Godino, Batanero e Cañizares (1987); Batanero e Godino (2004); Alsina e Vásquez (2016); Batanero e Diaz (2011), e nos conteúdos de Probabilidade propostos no NCTM (2003) para crianças de 3 a 8 anos, Alsina (2013) propõe uma organização dos conteúdos relacionados à Probabilidade para crianças de

¹⁰ 1. La importancia de garantizar una educación de alta calidad que se ajuste a los cambios sociales; 2. La importancia de las matemáticas en general, y de la estadística y la probabilidad en particular, en el desarrollo integral de los niños; 3. La importancia de la alfabetización estadística y probabilística (Alsina, 2017, p. 27).

3 a 6 anos. O autor destaca que se trata de uma proposta de organização dos conteúdos¹¹, no sentido de que as ideias devem ser consideradas relativamente, como apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 – Conteúdos de Probabilidade para crianças de 3 a 6 anos

Faixa etária	Identificação de eventos	Comparação de eventos
3 - 4 anos	Reconhecimento da possibilidade de ocorrências de eventos <i>certos-incertos</i> (por exemplo, é certo que uma criança do 3º ano da Educação Infantil é mais velha que uma criança do 1º ano).	Comparação de eventos simples, conforme sejam certos-incertos.
4 - 5 anos	Reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos: eventos <i>possíveis-impossíveis</i> (por exemplo, se lançarmos um dado, obtemos um 3; E obter o número 8 ao jogar um dado, etc.)	Comparação da possibilidade de ocorrência de eventos simples, conforme sejam ou possíveis-impossíveis.
5 - 6 anos	Reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos: eventos <i>prováveis-improváveis</i> (por exemplo, a probabilidade de poder ir à praia num dia de inverno, etc.).	Comparação de possibilidade de ocorrência de eventos simples, conforme sejam, prováveis-improváveis.

Fonte: Alsina (2013, tradução nossa).

Esses conteúdos baseiam-se principalmente na discussão de eventos certos, impossíveis ou prováveis, para que as crianças comecem a utilizar a linguagem probabilística elementar de forma compreensiva, com base em eventos certos e incertos que fazem parte do cotidiano delas. Para crianças de 3 a 4 anos, a atenção está voltada para o reconhecimento de ocorrências seguras; para crianças de 4 a 5 anos, é dada atenção aos eventos impossíveis, fazendo assim uma distinção entre eventos certos e impossíveis. Já para crianças de 5 a 6 anos, a linguagem probabilística é complementada com a inserção de eventos prováveis, permitindo que elas comecem a diferenciar entre eventos prováveis, impossíveis e certos.

Alsina e Vásquez (2017) sugerem que esses conteúdos sejam trabalhados com recursos pedagógicos voltados para o contexto da vida cotidiana das crianças e com materiais lúdicos e manipuláveis. De acordo com Batanero (2013, p. 5), “as crianças são cercadas pelo

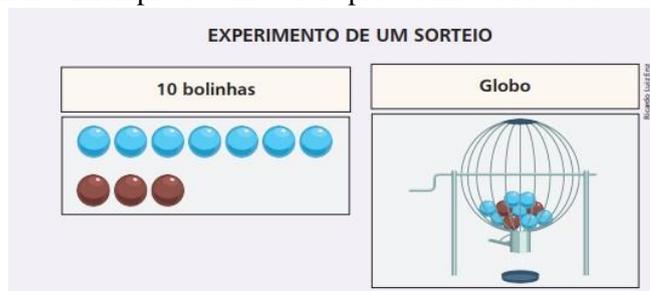
¹¹ (3-4 años - Reconocimiento de hechos seguros/inseguros (por ejemplo, es seguro que un niño de 3º de Educación Infantil es mayor que uno de 1º, etc.; no es seguro que un niño de 2º sea mayor que uno de 1º, etc.; Comparación de hechos sencillos y clasificación según si son seguros/inseguros). (4-5 años - Reconocimiento de hechos posibles/imposibles (por ejemplo, que salga un 3 si echamos un dado; que salga un 8 si echamos un dado, etc.; Comparación de hechos y clasificación según si son posibles/imposibles). (5-6 años - Reconocimiento de hechos probables/improbables (por ejemplo, la probabilidad se pueda ir a la playa un día de invierno, etc.); Comparación de hechos sencillos y clasificación según si son probables/improbables (Alsina, 2013, p. 9).

acaso desde o nascimento, em suas brincadeiras (sorteio, jogos de dados, cartas, etc.) e vivências cotidianas (meteorologia, esportes, etc.)”. Por meio de experiências, o objetivo é que as crianças da Educação Infantil comecem a adquirir esses conhecimentos, que servirão como base para se desenvolverem gradualmente em cidadãos bem informados e consumidores inteligentes. Essa compreensão contribuirá para o desenvolvimento de cidadãos probabilisticamente alfabetizados, que, segundo Gal (2005, p. 40) são “capazes de lidar com uma ampla gama de situações do mundo real que envolvem a interpretação ou geração de mensagens probabilísticas, bem como a tomada de decisões”.

Para compreender melhor como o trabalho com Probabilidade pode ser desenvolvido desde a Educação Infantil, apresentamos a seguir uma tarefa do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Suponhamos um globo com sete bolas azuis e três marrons. Ao somarmos todas as bolinhas, teremos, com certeza, dez bolinhas. Porém, se sortearmos, sem olhar, uma bolinha do globo, não se saberá, com certeza, a cor da bolinha que irá sair. É mais provável que a cor da bolinha retirada seja azul, uma vez que elas são em maior quantidade, mas não podemos garantir que é isso o que realmente vai acontecer (Brasil, 2014, p. 52).

Imagem 2 – Exemplo de uma tarefa probabilista através de sorteio



Fonte: PNAIC (Brasil, 2014, p. 52).

Nesse exemplo, para obtermos a bolinha azul no sorteio, temos 7 possibilidades e para a bolinha marrom, apenas 3. Podemos dizer que retirar uma bolinha azul é um evento mais provável, enquanto a marrom é um evento menos provável. Nessa situação de jogo, seria impossível sortear uma bola branca, pois não há bolas brancas, então dizemos que este é um evento impossível. No entanto, se todas as bolas marrons foram sorteadas, a próxima bola sorteada, com certeza, será azul. Nesse caso, temos um evento certo.

Partindo desse pressuposto, Alsina (2017) propõe um Itinerário de Ensino inspirado nas contribuições anteriores de Godino, Batanero e Cañizares (1987), que contempla diversos contextos de ensino com Probabilidade na Educação Infantil. Esses contextos incluem

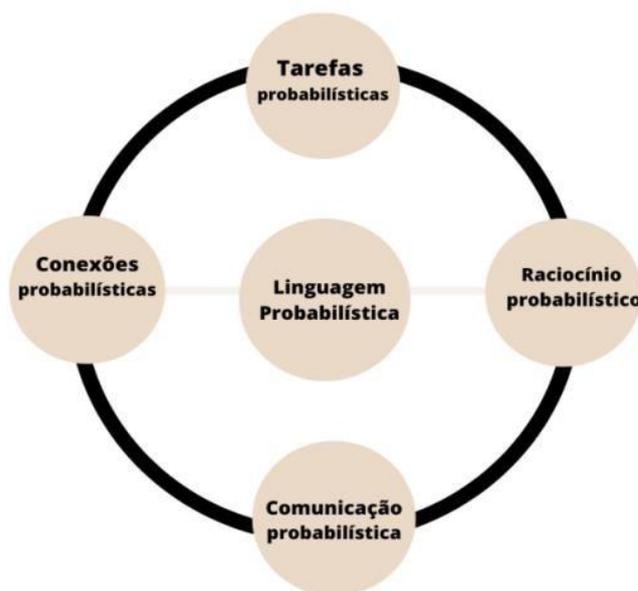
vivências cotidianas, materiais manipuláveis, jogos, recursos populares (histórias e músicas), recursos digitais e gráficos (cadernos). Desde então, diferentes autores têm apoiado essa iniciativa, fornecendo argumentos, estratégias de ensino, recursos e tarefas de sala de aula com o objetivo de ajudar os professores de Educação Infantil no ensino da Probabilidade (Alsina, 2011; Alsina e Vásquez, 2016, 2017; Vásquez, 2018; Vásquez *et al.*, 2018; Spinelli e Santos, 2023).

5.1.1 Elementos para a incorporação da Probabilidade na Educação Infantil

Diante da necessidade de entender as características e a natureza dos conhecimentos matemáticos essenciais para o ensino de disciplinas que, gradualmente, estão se tornando mais relevantes nas escolas, como a Probabilidade, Vásquez *et al.* (2019) define cinco¹² elementos que compõem um modelo de caracterização do conhecimento matemático para o ensino da Probabilidade desde a Educação Infantil.

Nesse modelo, a linguagem probabilística é colocada no centro, interligando-se com os demais elementos.

Imagem 3 – Elementos para o ensino de Probabilidade na Educação Infantil



Fonte: Vásquez *et al.* (2019, tradução nossa).

¹²Cinco dimensiones: Tareas probabilísticas, Conexiones probabilísticas, Lenguaje probabilístico, Comunicación probabilística y Razonamiento probabilístico (Vásquez *et al.*, 2019, p. 7).

Em um contexto de estudo mais amplo, essa abordagem pode servir como base para pesquisas futuras. Esses elementos são essenciais para que os educadores possam desenvolver estratégias exitosas para o ensino da Probabilidade, promovendo uma compreensão mais profunda do tema entre os alunos. A integração da linguagem probabilística com outros aspectos do conhecimento matemático permite que os estudantes não apenas aprendam conceitos, mas também desenvolvam habilidades críticas necessárias para lidar com incertezas e tomar decisões informadas em situações cotidianas.

Os autores consideram a linguagem probabilística como elemento chave nos contextos da Educação Infantil, pois para eles, essa linguagem associada à aleatoriedade e à Probabilidade constitui uma ponte que permite aos alunos alcançar um entendimento adequado, baseado em suas intuições probabilísticas. Destacam também a importância de as crianças utilizarem a linguagem para estabelecer conexões entre diferentes domínios da Matemática, outras áreas de aprendizagem e a vida cotidiana.

Segundo Gal (2005), a linguagem probabilística refere-se aos termos e métodos utilizados para comunicar sobre a aleatoriedade. É essencial que os alunos compreendam as diversas maneiras de representar e comunicar sobre a Probabilidade e a aleatoriedade. Assim, é fundamental que as crianças comecem a usar a linguagem probabilística de forma abrangente, abordando conceitos que vão do certo ao provável, a partir de eventos incertos presentes em seu cotidiano. Isso considera o significado intuitivo de Probabilidade, conforme destacado por Vásquez (2018).

No Quadro 10, descreveremos as características dos cinco elementos¹³ propostos por Vásquez *et al.* (2019) para o ensino efetivo da Probabilidade com crianças na Educação Infantil.

¹³Tarefas probabilísticas: referido a los problemas, ejercicios, experimentos estocásticos, etc. utilizado en la construcción de nuevo conocimiento asociado al azar y la probabilidad. Razonamiento probabilístico: referido a la facultad para formular, interpretar, obtener y validar enunciados y afirmaciones en las que la incertidumbre está presente. Su finalidad es reconocer situaciones donde intervienen el azar y la probabilidad y poder modelarlas, escapando a los sesgos probabilísticos, así como a las creencias y concepciones previas. Conexiones probabilísticas: referido a la conexión de ideas, conceptos, definiciones, propiedades y procedimientos asociados al azar y probabilidad con otros bloques de contenidos matemáticos. Comunicación probabilística: referido a los procesos de comunicación por medio de la interacción, negociación y diálogo en la clase de matemáticas para promover el aprendizaje de las ideas, conceptos, definiciones, propiedades y procedimientos asociados al azar y a la probabilidad. Lenguaje probabilístico: referido a los múltiples lenguajes (verbal, numérico, simbólico, tabular y gráfico) vinculados al azar y a la probabilidad utilizados para promover una comprensión adecuada de la probabilidad en sus estudiantes (Vásquez *et al.*, 2019, p. 7-8).

Quadro 10 – Elementos para o ensino de Probabilidade na Educação Infantil

ELEMENTOS	PROPOSTAS
<i>Tarefas probabilísticas</i>	São os exercícios, experimentos estocásticos que exploram a aleatoriedade e a Probabilidade para desenvolver o raciocínio probabilístico, incentivando a reflexão e a resolução de problemas envolvendo incerteza.
<i>Raciocínio probabilístico</i>	Relaciona-se com a capacidade de formular, interpretar, obter e validar declarações e afirmações nas quais a incerteza está presente. Seu objetivo é reconhecer situações em que a aleatoriedade e a Probabilidade estão envolvidas e ser capaz de modelá-las.
<i>Conexões probabilísticas</i>	Refere-se à conexão de ideias, conceitos, definições, propriedades e procedimentos associados à aleatoriedade e à Probabilidade com outros blocos de conteúdo matemático.
<i>Comunicação probabilística</i>	São os processos de comunicação que ocorrem por meio da interação, negociação e diálogo durante as aulas de Matemática, com o objetivo de promover o aprendizado de ideias, conceitos, definições, propriedades e procedimentos associados à aleatoriedade e à Probabilidade.
<i>Linguagem probabilística</i>	Relaciona-se às múltiplas linguagens (verbal, numérica, simbólica, tabular e gráfica) associadas à aleatoriedade e à Probabilidade, utilizadas para facilitar uma compreensão adequada da Probabilidade.

Fonte: Vásquez *et al.* (2019, tradução nossa).

Alsina (2017) destaca a relevância de iniciar a aprendizagem da Probabilidade com crianças na primeira infância por vários motivos:

1) Vários autores no campo da investigação e inovação em Educação Matemática têm se empenhado em contribuir com conhecimentos disciplinares e didáticos sobre Estatística e Probabilidade na Educação Infantil (Batanero, 2013; Batanero, Diaz, Contreras e Roa, 2013; Godino, Batanero, Rivas e Arteaga, 2013, entre outros).

2) A Estatística e a Probabilidade estão sendo incorporadas aos currículos de Matemática desde os três anos, conforme o NCTM (2003), resultando em propostas de organização dos conteúdos que foram efetivadas (Alsina, 2010, 2011, 2013).

3) Porque o ensino da Educação Infantil está propondo experiências interessantes em sala de aula para trabalhar conhecimentos relacionados à Estatística e Probabilidade.

Segundo Batanero (2013), desde o nascimento, as crianças são cercadas pelo acaso, em suas brincadeiras com jogos de dados, cartas, sorteios e em suas vivências cotidianas através de esportes, meteorologia etc. Assim, consideramos relevante que o ensino da Probabilidade faça parte do currículo de Matemática já na Educação Infantil, pois possibilita que as crianças desenvolvam a capacidade de coletar, organizar, interpretar e comparar dados para obter e fundamentar conclusões e tomada de decisões futuras.

Como mencionado, Vásquez e Alsina (2017) sugerem que os conceitos de Probabilidade sejam introduzidos, inicialmente, por meio de uma linguagem que expresse a possibilidade de ocorrência de determinados eventos: certo, incerto, possível, impossível, provável e improvável.

5.1.2 A linguagem probabilística como elemento chave

Como já mencionamos, a linguagem probabilística é considerada um elemento chave nos contextos da Educação Infantil por Vásquez *et al.* (2019). Para Kian, Oliveira e Barbosa (2020), a linguagem probabilística relacionada ao cotidiano é um recurso fundamental, especialmente nos primeiros anos de escolaridade, para a introdução progressiva dos conhecimentos sobre Probabilidade.

Vásquez (2014) afirma que, devido à relação entre as expressões probabilísticas de uso comum e a linguagem probabilística formal, os primeiros elementos linguísticos tornam-se fundamentais para os estudos da Probabilidade, especialmente nos primeiros anos de escolarização. É essencial que os alunos vivenciem experiências que os ajudem a reconhecer o valor dessa linguagem, evitando o confronto prematuro com a linguagem Matemática formal.

Com base nos estudos de Gal (2005) e Gómez, Ortiz, Batanero e Contreras (2013), Vásquez e Alsina (2017) descrevem cinco abordagens principais para a aquisição da linguagem probabilística, que são:

1. *Linguagem verbal* - refere-se à diversidade de termos e expressões verbais. Nesse tipo de linguagem, observam-se três categorias utilizadas no ensino da Matemática: expressões verbais específicas da Matemática, expressões verbais relacionadas à Matemática e expressões verbais comuns;
2. *Linguagem numérica* – se relaciona à quantificação da Probabilidade de um evento ocorrer e à comparação de probabilidades;
3. *Linguagem tabular* – se refere ao uso de tabelas para representação de dados. Sendo especialmente útil para apresentar frequências relativas e estimar probabilidades.
4. *Linguagem gráfica* – se refere à diversidade de representações gráficas ligadas a conceitos probabilísticos e que são utilizadas em estimativas de Probabilidade, tais como: pictogramas, diagramas de barras e diagramas de árvores. Esse tipo de linguagem, como a anterior, está ligado ao significado frequentista da Probabilidade;

5. *Linguagem simbólica* – se relaciona ao uso de símbolos que podem ser empregados para comunicar a Probabilidade de ocorrência de um evento.

Nesta pesquisa, temos como foco as tarefas relacionadas à linguagem verbal. Assim, é importante considerar, no início do estudo da Probabilidade, o desenvolvimento das primeiras noções e elementos que favoreçam a aquisição e o desenvolvimento da linguagem probabilística.

Vásquez *et al.* (2018) ressaltam a relevância do uso da linguagem pelas crianças para estabelecer conexões em diversos campos da Matemática, em outras áreas do conhecimento e em situações cotidianas. Segundo Bryant e Nunes (2012), a compreensão da Probabilidade é crucial não apenas para lidar com as incertezas do dia a dia, mas também para desenvolver uma compreensão intelectual do mundo ao nosso redor. Os autores afirmam que é fundamental que as crianças entendam a Probabilidade, pois elas dependem da aleatoriedade em jogos, sejam estes formais ou informais, e frequentemente se deparam com situações incertas. Esses conceitos são essenciais para o progresso que as crianças podem alcançar na compreensão da Probabilidade.

Vásquez e Alsina (2017) propõem que os conceitos de Probabilidade sejam introduzidos inicialmente por meio de uma linguagem probabilística que indique as chances de ocorrência de eventos específicos. Essa linguagem é fundamental para que as crianças desenvolvam suas intuições probabilísticas e atinjam uma compreensão adequada da Probabilidade.

No contexto das crianças da Educação Infantil, a linguagem verbal será a mais predominante durante a pesquisa. Essa forma de linguagem abrange uma diversidade de termos e expressões verbais. De acordo com Vásquez e Alsina (2017), essa linguagem se fundamenta em três categorias de expressões utilizadas no ensino da Matemática, conforme sugerido por Shuard e Rothery (1984):

1. *Expressões verbais específicas da Matemática*: palavras matemáticas específicas que normalmente não fazem parte da linguagem cotidiana;
2. *Expressões verbais relacionadas com a Matemática*: palavras que aparecem na Matemática e na linguagem comum, embora nem sempre com o mesmo significado nos dois contextos;
3. *Expressões verbais comuns*: palavras cujo significado é igual ou muito próximo em ambos os contextos.

Vásquez (2018) defende que a linguagem da Probabilidade está intimamente relacionada à linguagem cotidiana, destacando a importância de familiarizar as crianças com expressões comuns antes de apresentar terminologias mais formais. Para a pesquisadora, esse processo é crucial para desenvolver um entendimento sólido dos conceitos probabilísticos, permitindo que as crianças façam conexões significativas entre suas experiências diárias e a Matemática. Além disso, Gal (2005) destaca que o letramento probabilístico deve ser abordado tanto sob a perspectiva cognitiva quanto em relação à disposição emocional das crianças. Isso implica que, ao discutir Probabilidade em sala de aula, é fundamental considerar não apenas os aspectos técnicos, mas também as crenças e atitudes das crianças em relação ao conceito de chance.

Vásquez e Alsina (2017) abordam a relevância da linguagem verbal no ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente em relação à Probabilidade, destacando a conexão entre expressões cotidianas e a linguagem Matemática. Para os autores, essa relação é essencial para o desenvolvimento do conhecimento em Probabilidade nas primeiras idades, pois as crianças aprendem de forma mais eficaz quando a linguagem utilizada está próxima de suas experiências diárias.

De acordo com Vásquez (2018), a linguagem cotidiana e informal é crucial para estabelecer uma conexão com a linguagem probabilística, pois o conhecimento probabilístico inicial é intuitivo e está ligado à linguagem do dia a dia. Essas noções iniciais evoluem para uma linguagem mais precisa e especializada, baseada na escala qualitativa das possibilidades de ocorrência de eventos e envolvendo conhecimentos específicos sobre aleatoriedade. A autora destaca que as crianças devem usar essa linguagem para comunicar ideias relacionadas à aleatoriedade e Probabilidade.

Segundo Fischbein (1975), a intuição primária envolve a distinção entre fenômenos aleatórios e deterministas, independentemente de instrução prévia. Essa intuição está presente no comportamento diário de cada pessoa, mesmo antes dos sete anos de idade. De acordo com Alsina, Vásquez e Gómez (2021), é fundamental prosseguir o trabalho para incorporar outros termos intermediários, como *muito provável*, *talvez*, *pouco provável* e *provavelmente*, no vocabulário das crianças. Isso ajudará a consolidar esses termos e permitirá avançar para níveis superiores e outros significados da Probabilidade.

Ao longo desta pesquisa, buscaremos evidenciar a relevância da linguagem nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente no campo das probabilidades, além de destacar a rica diversidade da linguagem na Educação Infantil. A

linguagem predominante neste estudo é a linguagem verbal associada às vivências das crianças.

Em nosso estudo, também consideramos as três dimensões para a organização do ensino propostas por Alsina (2021): finalidades de ensino, práticas pedagógicas e organização do ensino. A seguir, apresentamos essa organização.

5.1.3 Dimensões para a abordagem da Probabilidade e Estatística na Educação Infantil

Para caracterizar o ensino de Probabilidade e Estatística na Educação Infantil, Alsina (2021) apresenta três dimensões para a organização do ensino e, dentro dessas dimensões, levanta algumas indagações, que ele denomina de cinco pilares¹⁴.

Quadro 11- Dimensões para a abordagem da Probabilidade e Estatística na Educação Infantil

DIMENSÕES	PILARES
Finalidades de ensino	Para que se ensina? E por que se ensina?
Práticas pedagógicas	Como é ensinado?
Organização de ensino	Quando é ensinado? E o que é ensinado?

Fonte: Alsina (2021, tradução nossa).

As características de cada dimensão proposto por Alsina (2021) são as seguintes:

- *Finalidades de ensino* - O ensino de Probabilidade e Estatística na Educação Infantil visa atender a uma necessidade social, preparando as crianças para lidar com grandes volumes de dados. O objetivo é desenvolver o pensamento crítico para que elas possam tomar decisões informadas e distinguir informações relevantes das irrelevantes. As atividades devem focar na argumentação e tomada de decisões em situações de incerteza, conectadas à realidade infantil, preparando-as para futuramente compreender como utilizar dados experimentais para fazer inferências.
- *Práticas pedagógicas* - Considerando diferentes estratégias e recursos didáticos, o autor propõe um percurso de ensino de Probabilidade e Estatística na Educação Infantil, questionando como esses conteúdos são ensinados. A abordagem se baseia no “Enfoque de los itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas” (EIEM) ou Itinerários de Ensino da Matemática (IEM) de Alsina (2010), que promove o aprendizado em contextos reais usando materiais manipulativos, jogos, tecnologia e gráficos. O autor

¹⁴ Estos cinco pilares, se organizan también en tres dimensiones con base en las finalidades de la enseñanza de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil (¿para qué se enseña? y ¿por qué se enseña?), las prácticas de enseñanza de la estadística y la probabilidad (¿cómo se enseña?) y la organización de la enseñanza de la estadística y la probabilidad (¿cuándo se enseña? y ¿qué se enseña?) (Alsina, 2021, p. 250).

fundamenta sua prática em três pilares interacionistas: a Perspectiva Sociocultural da Aprendizagem Humana, que destaca a linguagem e interação social; o Modelo Realista de Formação de Professores, que incentiva reflexões sobre práticas pedagógicas; e a Educação Matemática Realista, centrada em situações cotidianas.

- *Organização de ensino* – Para responder às questões “Quando é ensinado?” e “O que é ensinado?”, o autor propõe organizar os conteúdos de Estatística e Probabilidade para crianças de 3 a 6 anos em três atividades: identificação, comparação e operações com dados. Na Estatística, as duas primeiras atividades envolvem coleta, organização, interpretação de dados e representação gráfica usando materiais manipulativos. A terceira atividade visa melhorar a caracterização dos dados na resolução de problemas. Em Probabilidade, as crianças têm um primeiro contato intuitivo com o conceito e começam a usar linguagem probabilística básica, desde o “certo” até o “provável”.

Autores como Vásquez *et al.* (2018) defendem que o aprendizado de Probabilidade deve iniciar na Educação Infantil, para crianças de 3 a 6 anos, por meio de situações cotidianas que envolvam linguagem probabilística. O objetivo é desenvolver habilidades para julgar eventos futuros e tomar decisões em contextos de incerteza. Segundo Alsina (2017), a introdução gradual dos conceitos probabilísticos deve incluir discussões sobre eventos certos, impossíveis e prováveis, utilizando materiais manipulativos, contextos cotidiano, jogos, recursos literário e tecnológico e o material impresso. Além disso, destaca-se a importância da comunicação e do diálogo nas tarefas educacionais.

A linguagem probabilística na Educação Infantil é considerada um elemento fundamental para que as crianças desenvolvam uma compreensão adequada da Probabilidade e estabeleçam conexões com outros domínios da Matemática, áreas de aprendizagem e a vida cotidiana.

Nossa pesquisa se baseia nos Itinerários de Ensino da Matemática (IEM), conforme proposto por Alsina (2010). Essa abordagem incorpora uma variedade de recursos que incentivam as crianças a questionar, investigar, argumentar e discutir. Desenvolvemos um Itinerário de Ensino (IE) que começa com um livro de literatura infantil. Essa escolha é justificada porque histórias infantis integram o cotidiano das crianças e são ferramentas valiosas para ensinar conceitos de diversas áreas, incluindo a Matemática, na Educação Infantil.

Nosso foco de pesquisa é o desenvolvimento da linguagem verbal como base para a aquisição e o aprimoramento da linguagem probabilística pelas crianças, destacando a

importância da linguagem nos processos de ensino-aprendizagem da Matemática na Educação Infantil.

6 METODOLOGIA

Nesta seção, apresentamos os caminhos metodológicos adotados na pesquisa, caracterizada como uma investigação de natureza qualitativa. Para isso, abordamos o contexto, os procedimentos utilizados e as ações a serem desenvolvidas.

Os autores Bogdan e Biklen (1994, p. 47) apontam cinco características que definem a pesquisa qualitativa. Em primeiro lugar, destacam que “na investigação qualitativa, a fonte direta de dados é o ambiente natural, sendo o investigador o principal instrumento”. Neste estudo, o ambiente natural é a sala de aula da Educação Infantil, que foi explorada por meio da interação entre os participantes da pesquisa. Como segunda característica, descrevem que uma investigação dessa natureza é descritiva. Assim, bons instrumentos para a coleta de dados podem incluir textos, transcrições de discussões, entre outros. Segundo Minayo (2007), a pesquisa qualitativa busca responder a questões muito específicas, trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, valores e atitudes, correspondendo a um espaço mais profundo das relações.

Por meio da interação, a pesquisa qualitativa possibilita uma análise aprofundada das problemáticas levantadas pelos participantes. Além disso, no caso da nossa pesquisa, é possível observar a aproximação da pesquisadora com as crianças, sendo importante estabelecer um vínculo de confiança. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), os investigadores na pesquisa qualitativa busca entender o comportamento e as experiências humanas. Eles se esforçam para desvendar como as pessoas atribuem significados às suas vivências e descrever a natureza desses significados.

Nesse sentido, este estudo se caracterizou como uma pesquisa exploratória, pois seu principal objetivo é proporcionar ao pesquisador uma familiarização com o objeto de estudo, permitindo que ele desenvolva uma compreensão inicial e identifique questões relevantes para investigações futuras (Gil, 2008). Essa abordagem é flexível, permitindo que o pesquisador adapte métodos e técnicas de coleta de dados conforme necessário. Gil (2008) aponta que:

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (Gil, 2008, p. 27).

Os estudos exploratórios buscam descobrir ideias e intuições para ganhar maior familiaridade com o fenômeno em análise. A pesquisa exploratória permite coletar dados qualitativos sobre a compreensão das crianças, contribuindo para esclarecer conceitos iniciais que podem orientar futuras investigações. A abordagem flexível e interativa revelou a diversidade de significados que as crianças atribuíram às suas interações e experiências durante as atividades.

Por ser do quadro de professores e ter contato direto com os participantes investigados, a pesquisadora desenvolveu o papel de professora/pesquisadora. A pesquisa foi desenvolvida em contexto real de sala de aula, onde os participantes estavam envolvidos de forma cooperativa e participativa, se envolveram em uma investigação que teve com o objetivo geral de analisar as ideias intuitivas de Probabilidade que emergem a partir de um Itinerário de Ensino envolvendo a exploração da linguagem probabilística com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil. Como objetivos específicos:

1. Explorar ideias intuitivas que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino com crianças de 4 a 6 anos;
2. Identificar os termos utilizados pelas crianças de 4 a 6 anos ao apresentar ideias probabilísticas;
3. Analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos em situações de ensino que envolve materiais manipuláveis e experimentações.

Neste contexto, foi desenvolvido um Itinerário de Ensino composto por quatro tarefas que buscavam explorar como as crianças construíam significados e interpretavam suas experiências em relação a conceitos probabilísticos. As tarefas foram projetadas para explorar os conceitos dos termos “certo”, “possível”, “impossível” e “provável” em um contexto prático, utilizando materiais manipuláveis, observação participante e perguntas interativas. Essas atividades visavam gerar insights sobre como as crianças interpretam esses termos probabilísticos.

As informações sobre a pesquisa são as seguintes:

Quadro 12 – Informações sobre a pesquisa

<i>Campo de pesquisa</i>	Centro Municipal de Educação Infantil – Camaragibe/PE
<i>Participantes</i>	Crianças com idades entre 4 e 6 anos, distribuídas em duas turmas, cada uma com 25 crianças matriculadas.
<i>Proposta de intervenção</i>	Foi desenvolvido um Itinerário de Ensino com quatro tarefas, no contexto de sala de aula.
<i>Momentos de intervenção</i>	Foram realizados dois momentos em cada turma: no primeiro dia, as tarefas 1 e 2, e no segundo dia, as tarefas 3 e 4.

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

6.1 O CAMPO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) em Camaragibe, localizado na Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. Inaugurado em julho de 2014, este CMEI é o maior da cidade e situa-se em área urbana. Atualmente, cerca de 420 crianças estão matriculadas tanto no prédio sede quanto no anexo.

A comunidade local enfrenta desafios socioeconômicos significativos: há um alto índice de desemprego e informalidade no trabalho. Muitos jovens vivem em situação de vulnerabilidade social, e diversas famílias dependem do trabalho informal para sua subsistência. A maioria das crianças atendidas pelo CMEI provém dessas famílias.

A pesquisa foi desenvolvida no prédio sede, que dispõe de 10 salas de aula. Essas salas atendem crianças de 0 a 3 anos em tempo integral e crianças de 4 e 5 anos em dois turnos, pela manhã e à tarde. As salas são amplas, limpas e bem ventiladas com o auxílio de ventiladores; sete delas possuem banheiros. As salas destinadas às turmas em tempo integral foram projetadas sem mesas nem cadeiras, conforme as orientações da Secretaria Municipal de Educação. Essa abordagem visa proporcionar espaços mais amplos para as crianças menores (de 0 a 3 anos), promovendo um ambiente mais amplo para seu desenvolvimento.

Além das salas de aula, o CMEI oferece um pátio coberto, um espaço com areia e um jardim, onde são realizadas atividades de recreação e socialização. O local também dispõe de uma secretaria, uma cozinha equipada com dispensa e banheiro, refeitório, escovódromo (área para higiene bucal), dois sanitários na entrada para crianças e professores, uma biblioteca, sala da gestão pedagógica, sala dos professores e sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Além disso, há uma dispensa para armazenar materiais de limpeza e um almoxarifado.

Pela manhã são atendidas dez turmas: seis em regime integral (crianças de 2 a 3 anos) e quatro em meio período (crianças de 4 a 5 anos). A organização das turmas à tarde segue o mesmo padrão da manhã.

6.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas turmas de Educação Infantil, durante o horário regular. As turmas participantes são compostas por crianças com idades entre 4 e 6 anos, sendo uma turma do “5º ano” e outra ao “6º ano” nesse contexto educacional. Cada turma tem 25 crianças matriculadas.

Os participantes foram selecionados com base na faixa etária que a pesquisadora possui experiência enquanto professora, pois embora esteja atualmente afastada da sala de aula e exercendo a função de apoio pedagógico, possui ampla experiência como docente de crianças da Educação Infantil.

O Quadro 14 apresenta a quantidade efetiva de participantes no piloto e no estudo principal nos dois dias em que ocorreram os encontros com os participantes da pesquisa.

Quadro 14 – Quantidades de participantes nos dias da pesquisa

Turmas	Primeiro encontro	Segundo encontro	Datas
4 a 5 anos (estudo principal)	20 crianças	17 crianças	Primeiro encontro (24/09/2024) Segundo encontro (26/09/2024)
5 a 6 anos (estudo piloto)	15 crianças	15 crianças	Primeiro encontro (15/12/2023) Segundo encontro (17/12/2023)

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025)

Na subseção seguinte, apresentamos o estudo piloto realizado com crianças de 5 a 6 anos, com o objetivo avaliar a adequação das propostas e testar as tarefas do Itinerário de Ensino (IE), que serão detalhadas no tópico 6.3. Esse estudo teve como finalidade identificar ajustes necessários e fornecer orientações para as etapas subsequentes da pesquisa.

6.3 O ESTUDO PILOTO

Após a elaboração de um Itinerário de Ensino de Probabilidade, realizamos um estudo dividido em dois momentos e em dias alternados: o primeiro encontro ocorreu em 15 de dezembro e o segundo, em 17 de dezembro de 2023, com duração de 50 a 60 minutos cada. A professora/pesquisadora conduziu as atividades em ambos os dias.

No primeiro dia, foram realizadas as tarefas 1 e 2; no segundo dia, concluímos com as tarefas 3 e 4. Os dados foram coletados por meio de fotos e gravações de áudio e vídeo, utilizando um celular e um notebook, além de um caderno de anotações, que serviu como suporte para as análises.

Participaram do desenvolvimento do Itinerário de Ensino (IE) 15 crianças com idades entre 5 e 6 anos. Essas crianças demonstraram criatividade, gostavam de brincar e participaram ativamente das tarefas propostas. Durante o estudo piloto, avaliamos e consolidamos nossa proposta metodológica. Esta consiste em quatro tarefas elaboradas para explorar a linguagem probabilística por meio de um IE que integra livro de literatura infantil, brincadeiras e materiais manipuláveis.

Neste estudo, desenvolvemos as mesmas tarefas do estudo principal, com o objetivo de revisar e aprimorar os procedimentos metodológicos. As tarefas que compõem o Itinerário de Ensino são as seguintes:

Tarefa 1 - Contação da história “A cor de Coraline”

Tarefa 2 - Brincadeira da “terra do possível” e “terra do impossível”

Tarefa 3 - Pote com lápis coloridos

Tarefa 4 - Sorteando bolinhas

Nas tarefas 1 e 2, trabalhamos com o reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos por meio da linguagem verbal. Já nas tarefas 3 e 4, além de reconhecer a possibilidade de ocorrência de eventos, abordamos também a comparação das possibilidades de ocorrência desses eventos.

Através deste estudo investigativo, pesquisamos a linguagem probabilística, utilizando as expressões *certo*, *possível*, *impossível* e *provável*. O estudo concentrou-se nas discussões geradas pelas experiências das crianças e suas respostas, com a professora/pesquisadora fornecendo suporte e promovendo a experimentação direta com materiais manipuláveis, o que favoreceu a análise dos fatos pelas crianças.

Notamos que as crianças envolvidas na pesquisa, mesmo sem terem recebido instruções prévias sobre Probabilidade, demonstraram a capacidade de contar, reconhecer quantidades básicas em um conjunto de elementos e expressar probabilidades por meio da linguagem verbal, além de compará-las. O aprendizado foi desenvolvido por meio da interação e da observação, o que facilitou a internalização dos conceitos de Probabilidade de maneira natural e significativa.

Na tarefa introdutória, foi observado que as crianças compreendiam a possibilidade de ocorrência ou não de certos eventos, conseguindo discernir que não havia pessoas com pele azul ou verde. Ao longo da atividade, a turma demonstrou facilidade em entender o significado das expressões “possível” e “impossível”, associando esses conceitos à existência

ou ausência de algo. Durante a contação da história, a professora/pesquisadora notou a capacidade das crianças de se concentrar, prestar atenção e sequenciar eventos enquanto ouviam e recontavam histórias. Além disso, foi possível observar sua habilidade de se expressar verbalmente e o enriquecimento do vocabulário, ao utilizarem novas palavras aprendidas nesse contexto.

Na tarefa 2, continuamos a empregar as expressões “possível” e “impossível” durante a brincadeira. As crianças se localizaram no espaço com facilidade e não encontraram dificuldades para compreender as possibilidades de ocorrência dos eventos propostos. Além disso, demonstraram equilíbrio, agilidade, controle corporal e uma boa percepção espacial e de movimentos durante a tarefa da “terra do possível” e “terra do impossível”. Elas também aprenderam a tomar decisões ao escolher em qual lado pular durante a brincadeira, desenvolvendo autocontrole e regulação emocional ao lidarem com frustrações e sucessos.

Na tarefa com o pote de lápis coloridos, introduzimos as crianças a expressão “certo”. Embora essa fosse considerada a primeira e mais simples dos termos para trabalhar com crianças dessa faixa etária, observamos que elas tiveram mais dificuldades em compreendê-la. No entanto, após apresentarmos os recursos e adotarmos a estratégia de fechar os olhos ao retirar um lápis do pote, notamos que começaram a entender que, mesmo com o lápis presente, não havia certeza de pegá-lo, pois havia outros lápis juntos, trazendo assim outras possibilidades.

Além disso, foi observado que as crianças não tiveram dificuldades em identificar e classificar as diferentes cores dos lápis, bem como em determinar a quantidade. Essas tarefas contribuíram para o desenvolvimento de habilidades de observação, comparação e análise, além de promover a organização do pensamento e a capacidade de resolução de problemas.

Na tarefa 4, introduzimos a expressão “provável”. As crianças foram capazes de reconhecer, por meio da comparação de quantidades, qual evento tinha maior Probabilidade de ocorrer. Também foi observado que elas confiavam significativamente no suporte visual, formulando suas respostas com base no material manipulativo. Dessa forma, através da linguagem probabilística elementar, essas tarefas ajudaram as crianças a compreender a correspondência entre números e quantidades, além de promover a comparação e identificação de eventos, desenvolvendo habilidades matemáticas básicas de maneira lúdica e prática.

Além disso, de maneira geral, as crianças conseguiram distinguir entre eventos impossíveis e possíveis. Elas argumentaram que era possível retirar uma bola azul do saquinho, mas impossível pegar uma bolinha verde ou vermelha, pois essas cores não estavam

presentes. Entre as expressões apresentadas, observou-se que “certo” foi a que elas tiveram mais dificuldade em compreender no início. No entanto, ao longo das tarefas, as crianças conseguiram entender e realizar as atividades sem grandes dificuldades. Com a mediação da professora/pesquisadora, elas também perceberam que existiam eventos “mais prováveis” e “menos prováveis” de ocorrer ao retirar uma bolinha do saquinho.

Outro aspecto destacado em nossa pesquisa foi à utilização da história como ponto de partida. Por meio da literatura infantil, é possível estabelecer interações com diversos campos de experiências, permitindo o conhecimento de diferentes conceitos. Uma dessas interações pode ser realizada com a Matemática. A literatura infantil permitiu que as crianças explorassem novas ideias e desenvolvessem sua criatividade e seu pensamento crítico.

As crianças participaram de experimentos simples que demonstraram conceitos de aleatoriedade e Probabilidade, como sortear uma bolinha de um saquinho ou pegar um determinado lápis de cor de um pote. Essas tarefas estimularam a curiosidade natural e o desejo de investigar, levando-as a fazer perguntas sobre por que certos resultados ocorrem com mais frequência do que outros e a buscar respostas por meio da observação e experimentação. Além disso, aprenderam a lidar com a incerteza e com resultados inesperados, o que contribuiu para seu desenvolvimento socioemocional.

Assim, atividades práticas, como jogos, brincadeiras, contação de histórias, experimentos simples e discussões em grupo, podem ser formas eficazes de introduzir conceitos matemáticos de maneira lúdica e acessível para crianças dessa faixa etária.

Após a realização do estudo piloto, tivemos a oportunidade de analisar os dados coletados e identificar as tarefas que poderiam ser aprimoradas. Com base nas observações e no feedback obtidos, decidimos implementar algumas alterações no Itinerário de Ensino do estudo principal. Essas modificações visam aumentar a precisão e a relevância das informações que serão coletadas nas fases seguintes da pesquisa. Entre as principais alterações, destacam-se:

1. Participantes da pesquisa: Realizar o estudo principal apenas com as crianças de 4 a 5 anos.
2. Aprimoramento dos títulos das tarefas: Decidiu-se alterar os títulos das tarefas para que refletissem melhor seus objetivos e garantissem maior clareza.
3. Aprimoramento nas tarefas: Apresentamos o termo “certo” às crianças já na tarefa 1, para explorar ideias intuitivas sobre aleatoriedade e Probabilidade utilizando os termos “certo”, “possível” e “impossível”, logo no início do IE.

4. Dinâmica da tarefa 4: Considerando que se tratava de crianças de 4 a 5 anos, a dinâmica da realização da tarefa 4 foi alterada, com a divisão da turma em apenas dois grupos.

O estudo piloto foi fundamental para o aprimoramento da nossa pesquisa. Os dados coletados e as experiências vivenciadas nos proporcionaram insights valiosos, permitindo-nos refinar nossa abordagem e garantir a eficácia das próximas fases do estudo. As melhorias realizadas nas metodologias de coleta e análise possibilitaram a obtenção de resultados mais significativos.

6.4 O ITINERÁRIO DE ENSINO

Para alcançar os objetivos de pesquisa, foi desenvolvido um Itinerário de Ensino (IE) como estudo principal, com o intuito de proporcionar às crianças de 4 a 5 anos uma compreensão mais significativa sobre a Probabilidade. Foi utilizado um aparelho celular e a câmera do notebook para a coleta de dados, incluindo gravações de áudios, vídeos e fotografias. Além disso, um diário de campo foi utilizado para registrar as observações durante a realização das propostas, evidenciando as falas das crianças, as hipóteses levantadas e os desfechos obtidos. Para as gravações e fotografias, uma pessoa do quadro de funcionários foi convidada para auxiliar na gravação com o celular, próxima às crianças, enquanto o notebook foi posicionado para registrar a prática pedagógica da professora/pesquisadora.

O IE foi estruturado para promover a progressão do conhecimento por meio de quatro tarefas planejadas que facilitaram o processo de aprendizagem. As tarefas foram às mesmas do estudo piloto, que foi desenvolvido com as crianças de 5 a 6 anos, apenas com alguns ajustes para facilitar sua aplicação e ampliar a coleta de dados:

Tarefa 1- Lá vem história... “A cor de Coraline”

Tarefa 2 – Vamos brincar... (terra do possível e terra do impossível)

Tarefa 3 - Explorando certezas e possibilidades: o pote dos lápis coloridos

Tarefa 4 - Entre cores e chances: explorando o provável

A tarefa introdutória consiste na contação da história “*A Cor de Coraline*”. A decisão de iniciar o Itinerário de Ensino (IE) com a literatura infantil foi motivada pela presença diária da contação de histórias na rotina da turma e pelo interesse especial que as crianças

demonstram por esse tipo de tarefa. Por meio da narrativa, é possível abordar conteúdos matemáticos que nela se refletem, incluindo a Probabilidade, que é o foco do nosso estudo. As tarefas subsequentes foram elaboradas com o objetivo de promover a compreensão da linguagem probabilística (certo, possível, impossível e provável) utilizando elementos presentes na história.

Quadro 14 – Itinerário de Ensino desenvolvido na pesquisa

ITINERARIO DE ENSINO	
<u>Título</u>	
A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE UM ITINERÁRIO DE ENSINO COM CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS	
<u>Participantes</u>	<u>Momentos de Intervenção</u>
Crianças de 4 a 6 anos	Dois dias. No 1º dia realizar as tarefas 1 e 2 e 2º dia as tarefas 3 e 4.
<u>Conceitos Matemáticos</u>	
Linguagem probabilística (certo, possível, impossível, provável), números, quantidades, comparação, classificação.	
<u>Objetivo Geral</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as ideias intuitivas de probabilidade que emergem a partir de um Itinerário de Ensino que envolve a exploração da linguagem probabilística com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil. 	
<u>Objetivos Específicos</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Explorar ideias intuitivas que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino com crianças de 4 a 6 anos; • Identificar os termos utilizados pelas crianças de 4 a 6 anos ao apresentar ideias probabilísticas; • Analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos em situações de ensino que envolve materiais manipuláveis e experimentações. 	
<u>Campos de experiência da BNCC</u>	
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações; Escuta, fala, pensamento e imaginação e Corpo, gestos e movimentos.	
<u>Habilidades (Objetivos de desenvolvimento e aprendizagem) - BNCC (2017)</u>	
(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03ET05) - Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças. (EI03ET07) – Relacionar números as suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência a partir das brincadeiras e em diferentes situações cotidianas. (EI03CG02) – Demonstrar controle e adequação do uso de seu corpo em brincadeiras e jogos, escuta e relato de histórias, rodas de conversas, atividades artísticas entre outras possibilidades. (EI03EF01) - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.	
<u>Metodologia</u>	
Dois encontros em dias alternados, combinados com a professora da turma. Realizar as tarefas, nesses dois dias, de acordo com a rotina das turmas. Nas tarefas 1 e 2, trabalhar o reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos por meio da linguagem verbal. Nas tarefas 3 e 4, além desse reconhecimento, abordar a comparação entre diferentes possibilidades de ocorrência de eventos.	
Tarefa 1- Lá vem história... “A cor de Coraline”	
<i>1º momento:</i> Organize as crianças em uma roda para a contação da história. Leia a história “A Cor de Coraline”. Após a leitura, proponha uma conversa com as crianças sobre a história. Utilize trechos da narrativa para introduzir as palavras “certo”, “possível” e “impossível” durante a conversa. Pergunte: “É certo, possível ou impossível que pessoas sejam azuis?” “É certo, possível ou impossível que crianças voem	

numa bolha?” “É possível ou impossível que pessoas sejam verdes?” “É certo, possível ou impossível que Coraline tenha uma caixa de lápis de cor?” Permita que as crianças respondam às perguntas de acordo com suas vivências.

2º momento:

Convide a turma para brincar. Pergunte às crianças se sabem o significado das palavras “certo”, “possível” e “impossível”. Após as contribuições, explique o significado de cada termo: “certo” refere-se a algo sobre o qual temos certeza de que pode acontecer; “possível” é algo que tem uma chance de ocorrer; e “impossível” é algo que não tem chance de acontecer.

Explique às crianças que elas devem responder a cada pergunta sorteada e lida com as palavras “certo”, “possível” ou “impossível”. Mostre o saquinho e as cartas e inicie o sorteio das perguntas. Antes de iniciar, pronuncie os termos: “certo”, “possível” e “impossível”.

Perguntas das fichas:

É certo, possível ou impossível que meninas sejam azuis? É certo, possível ou impossível que as pessoas tenham cabelos pretos? É certo, possível ou impossível que no mar haja peixes brancos? É certo, possível ou impossível que no mar haja peixinhos dourados? É certo, possível ou impossível que o menino tenha uma bola amarela? É certo, possível ou impossível que uma menina tenha uma blusa vermelha? É certo, possível ou impossível que pessoas sejam verdes? É certo, possível ou impossível que a caixa de Coraline tenha um lápis verde? É certo, possível ou impossível que crianças voem em uma estrela? É certo, possível ou impossível que pessoas sejam lilás? É certo, possível ou impossível que um marciano apareça na escola? É certo, possível ou impossível que Coraline tenha um lápis azul na caixa? É certo, possível ou impossível que o lápis seja vermelho? É certo, possível ou impossível que pessoas sejam coloridas? É certo, possível ou impossível que no mar haja peixe azul? As perguntas foram organizadas e colocadas no saquinho como mostra as imagens abaixo:

Na sala ter lápis amarelo?	O menino ter uma bola amarela?	A menina ter uma blusa vermelha?
A professora ter um lápis vermelho no estojo?	Ter um lápis amarelo no armário da professora?	No mar tem peixinhos dourados?
Pessoas serem verdes?	Crianças serem azuis?	O lápis ser vermelho?
Pessoas terem cabelos pretos?	Meninas serem azuis?	Na sala tem lápis amarelo?
Pessoas terem tamanhos diferentes?	Eu ter um rosa azul na caixa?	Eu tenho um lápis azul no estojo?



Tarefa 2 – Vamos brincar... (“terra do possível” e “terra do impossível”)

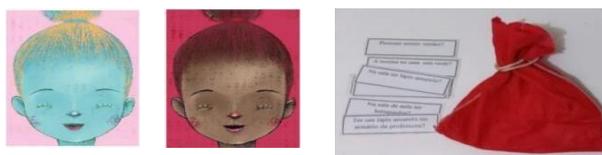
1º momento:

A brincadeira é semelhante à brincadeira africana “Terra e Mar”. Utilize as mesmas frases das cartas da Tarefa 1. Pergunte às crianças se conhecem a versão original da brincadeira. Explique como nossa versão funcionará: em vez de “terra e mar”, use a “terra do possível” e a “terra do impossível”. Para identificar essas terras, coloque no espaço da brincadeira imagens da personagem principal da história – uma na cor azul e outra na cor marrom – e peça que as crianças decidam qual imagem representará a “terra do impossível”.

Realize a brincadeira apenas com as palavras “possível” e “impossível” para ajudar as crianças a se localizarem no espaço. Utilize as imagens da personagem principal da história para identificar cada terra.

2º momento:

Realize a brincadeira com o sorteio e a leitura das frases. Sorteie e leia as frases para que as crianças pulem para a “terra do possível” ou para a “terra do impossível”. Utilize os recursos abaixo nesta etapa.



Tarefa 3 - Explorando certezas e possibilidades: o pote dos lápis coloridos

Continue explorando os termos "certo", "possível" e "impossível". Utilize lápis coloridos e um pote transparente para realizar essa tarefa. Disponha os lápis no pote de diferentes maneiras, representando vários eventos, um de cada vez. Antes de iniciar, revise os termos com as crianças, apresente o material e detalhe como será a tarefa.

1º momento:

Apresente o evento, faça a pergunta e peça às crianças que respondam se o evento é certo, impossível ou possível. Reforce sempre as expressões “certo”, “possível” e “impossível” durante a formulação de cada pergunta.

Realize perguntas como: “É certo, possível ou impossível pegar um lápis vermelho?”, “É certo, possível ou impossível pegar um lápis amarelo?”, “É certo, possível ou impossível pegar um lápis azul?” e “É certo, possível ou impossível pegar um lápis preto?”. A imagem abaixo ilustra como esses eventos serão apresentados às crianças.

 Pegar um lápis azul no pote? Por quê?	 Pegar um lápis vermelho no pote? Por quê?
 Pegar um lápis amarelo no pote? Por quê?	 Pegar um lápis verde no pote? Por quê?
 Pegar um lápis preto no pote? Por quê?	 Pegar um lápis azul no pote? Por quê?

Tarefa 4 - Entre cores e chances: explorando o provável

Nesta tarefa, apresente a palavra “provável”. Além de explorar o reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos, aborde a comparação entre as chances de eventos simples: “mais provável” e “menos provável”. Antes de iniciar, pergunte à turma se conhecem o significado da palavra “provável”. Após ouvir as contribuições das crianças, explique o que significa o termo “provável”.

Durante esta tarefa, utilize as palavras que foram apresentadas às crianças em tarefas anteriores: certo, possível e impossível. Explore o material com a turma: saquinho contendo 7 bolas amarelas e 3 azuis, além de cartelas.

1º momento:

Antes de colocar as 7 bolas amarelas e 3 azuis no saquinho, apresente o material às crianças por meio de questões como:

1. Quais são as cores das bolinhas?
2. Quantas bolinhas há de cada cor?
3. Quantas bolas há no total?

Para explorar a expressão “provável”, siga o diálogo com as crianças por meio das seguintes perguntas:

4. Se eu tirar uma bolinha como os olhos fechados, qual é a cor da bolinha mais provável de ser sorteada? Por quê?
5. Se eu tirar uma bolinha sem olhar para dentro da caixa, qual é a cor da bolinha menos provável de

ser sorteada? Por quê?

6. É possível pegar uma bolinha verde? Por quê? É possível pegar uma bolinha preta? Por quê?

7. De que cor pode ser uma bolinha retirada do saquinho?

2º momento:

Organize a turma em grupos e disponha o material de forma que facilite o apoio às crianças durante a realização da tarefa.

Dinâmica da tarefa: Coloque as bolinhas no saquinho, que ficará próximo à professora/pesquisadora. Chame uma criança de cada grupo, por vez, para sortear uma bolinha. De acordo com a cor sorteada pela criança, ela marcará um “X” na cartela de seu grupo, no espaço indicado. A cada retirada, recoloque a bolinha no saquinho para que o espaço amostral seja mantido. Antes de colocar as bolinhas no saquinho, explore o material em uma caixa transparente para que as crianças possam visualizá-lo.

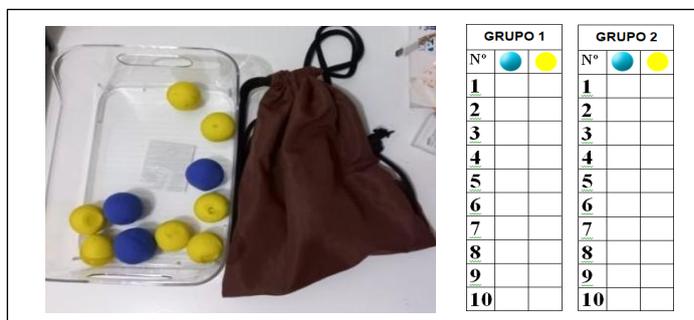
3º momento:

Após os grupos realizarem os sorteios, apresente os resultados para a turma. Em seguida, inicie um diálogo com as crianças com base na observação das cartelas preenchidas pelos grupos.

Perguntas após o experimento:

1. Qual a cor da bolinha que saiu mais nos dois grupos?
2. Vamos contar as bolinhas de cada grupo?
3. Por que vocês acham que os grupos sortearam mais bolinhas amarelas?
4. E qual é a cor da bolinha menos provável de sortear no saquinho?

A imagem abaixo ilustra o material a ser utilizado:



Recursos didáticos

Livro literatura infantil (“A cor de Coraline”), lápis coloridos, pote plástico, giz branco, cartela com cor azul e amarela, fichas com perguntas, imagens da personagem, bolas azuis e amarelas, saquinho, notebook e celular.

Avaliação

Avaliação será contínua, observando a participação, interação e envolvimento das crianças nas tarefas propostas.

Na seção 7, apresentamos as análises, resultados e discussões detalhadas do estudo piloto, juntamente com o estudo principal.

7 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta, analisa e discute os resultados obtidos com a intenção de responder aos três objetivos específicos dessa pesquisa que inclui: 1) Explorar ideias intuitivas que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino com crianças de 4 a 6 anos; 2) Identificar os termos utilizados pelas crianças de 4 a 6 anos ao apresentar ideias probabilísticas; e 3) Analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos que envolve materiais manipuláveis e experimentações.

7.1 A COR DE CORALINE: POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM PROBABILÍSTICA

Conforme informado anteriormente, as quatro tarefas do IE foram realizadas coletivamente, em dias alternados e combinado com a professora responsável pela turma. Durante as análises, respeitamos as falas das crianças, buscando refletir sobre suas justificativas e argumentos, investigando as compreensões reveladas por elas acerca da linguagem probabilística.

Para identificar as falas dos participantes, usamos a letra inicial das seguintes palavras: P (Professora/Pesquisadora), T (Turma) para a fala coletiva das crianças e nomes fictícios para preservar a identidade dos participantes. A pesquisa foi conduzida pela professora/pesquisadora por meio de um IE planejado em conjunto pela pesquisadora e sua orientadora.

7.1.1 Tarefa 1- Lá vem história... “A cor de Coraline”

A tarefa 1 visa atender aos dois primeiros objetivos específicos, que são explorar ideias intuitivas das crianças que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino e identificar os termos utilizados por elas durante a realização das tarefas.

O IE partiu de uma história da literatura infantil, cujo enredo começa com um pedido do amigo Pedrinho, um personagem branco, para Coraline, uma personagem negra. Ele solicita que ela lhe empreste um lápis “cor de pele”. Diante desse pedido, Coraline fica indecisa sobre qual cor emprestar, já que possui uma caixa com doze lápis coloridos.

Além disso, ela não sabia a que tom de pele Pedrinho se referia. Diante desse dilema, várias hipóteses surgem na imaginação de Coraline, como: “Será que tem algum lugar onde todo mundo é azul?” Se sim, deveria emprestar um lápis azul ou “Como seria se fôssemos peixinhos dourados?” Neste caso, eu emprestaria o lápis amarelo. O autor, através desta obra, busca desconstruir o pensamento de que, ao se referir à “cor de pele”, ela tem que ser correspondente às tonalidades padrões, como bege ou tons rosados.

1º Momento:

Contamos a história “A Cor de Coraline”. Durante a contação, as crianças demonstraram muito envolvimento e curiosidade. Antes do início da história, criaram uma expectativa, ao sentar-se em roda no chão e ficarem ansiosas para descobrir qual seria a narrativa. Ao mostrar a capa do livro e apresentar a história, todas olharam com atenção. Essa antecipação criou um ambiente de envolvimento, e cada palavra da professora/pesquisadora foi absorvida com interesse.

Imagem 4 – Momento da história



Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

À medida que a narrativa avançava, as crianças se divertiam com as cores usadas por Coraline para dar vida aos seus personagens imaginários, trazendo também suas próprias impressões sobre as cores mencionadas. A contação da história criou um vínculo especial entre a professora/pesquisadora e as crianças, despertando nelas sentimentos, reflexões e muita imaginação. Durante a leitura, observou-se que a história funcionou como uma ponte entre o mundo real e o imaginário. As crianças se envolvem emocionalmente com os personagens e acontecimentos, projetando neles suas próprias vivências e sentimentos.

A maior parte da diversão e da imaginação presentes nas interações com as crianças envolve prever eventos e explorar possibilidades tanto no mundo real quanto no universo da fantasia (Lopes, 2003). Essa experiência também fortaleceu a relação entre a professora/pesquisadora e o grupo, pois as crianças se sentiram acolhidas e motivadas a participar. Elas interagiam com perguntas e comentários espontâneos, demonstrando curiosidade e entusiasmo, o que enriqueceu ainda mais o momento. De acordo com Alsina, (2019; 2020), é importante considerar que as histórias podem servir como um recurso pedagógico eficiente para atender às necessidades reais das crianças no aprendizado de Matemática.

Durante a leitura, as crianças de 5 a 6 anos permaneceram mais atentas e concentradas ao enredo da história, enquanto as de 4 a 5 anos se mostraram mais inquietas, mas ao mesmo tempo mais interativas com suas falas, associando as cores escolhidas pela personagem a outros objetos.

Em trechos como “E eu olhando para a caixa de lápis e o lápis amarelo olhando para mim. Imaginei então como seria se fôssemos peixinhos dourados”, a turma começou a citar outros objetos da cor amarela, como casca da banana, sol, batata frita e os personagens Minions. Quando a personagem mencionou a cor vermelha no trecho “Onde todo mundo seria vermelho de vergonha... Ou poderia ser vermelho de raiva. O lápis cor de pele que eu emprestaria seria o vermelho, é claro”, as crianças associaram essa cor à maçã, pimenta, pimentão e a emoção da raiva referindo-se ao filme *Divertidamente*. No momento em que Coraline disse: “Seria um mundo lilás, com todo mundo com a pele lilás”, a turma relacionou essa cor à uva, berinjela e ao medo referindo-se novamente ao filme *Divertidamente*. Quando descobriram que a personagem principal da história tinha a pele escura de tom “marrom”, as crianças começaram a fazer comparações entre suas próprias cores de pele e elementos associados à cor marrom. O Quadro 15 mostra algumas dessas falas:

Quadro 15 – Falas das crianças de 4 a 5 anos durante a contação da história

Lili: A dela é marrom. (Referindo-se ao tom de pele de Juju)
Tina: A minha é amarela.
Nico: Eu sou preto. (Referindo-se ao tom de sua pele)
Mila: A minha também é amarela.
Nico: Já sei! Formiga grande! Formiga é marrom.
Mila: Feijão! Feijão é marrom.
Pedro: O chocolate é marrom.
Tina: O Nescau também é marrom.

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Ao ouvir diferentes narrativas, as crianças aprendem a compreender diversas possibilidades e a lidar com emoções, o que contribui significativamente para o seu crescimento emocional e social. Segundo Alsina e Bosch (2023), as narrativas são ferramentas valiosas que favorecem: a estruturação e modelagem do conhecimento matemático; a abordagem de diversos conteúdos matemáticos em contextos variados; o desenvolvimento das habilidades matemáticas; e a conexão entre Matemática e emoções. Conforme Lopes (2003), as crianças exploram o mundo de maneira natural, vivendo em um ambiente onde tudo parece possível. Elas se relacionam com a imaginação de forma descontraída, sem aceitar limitações ao seu pensamento.

Após a contação, a professora-pesquisadora iniciou uma conversa sobre a narrativa da história. Perguntou às crianças sobre o enredo, utilizando os termos “certo”, “possível” e “impossível”, porém sem fazer qualquer explicação sobre eles naquele momento. Algumas das perguntas foram: É certo que Coraline tinha um lápis marrom? É possível que pessoas sejam azuis? É possível haver peixinhos dourados no mar? É possível que crianças voem numa bolha? É certo que Coraline tinha uma caixa de lápis coloridos? Algumas das respostas dadas pelas crianças foram acompanhadas de justificativas. Conforme mencionado por Lopes (2003), elas frequentemente utilizam sua intuição para interpretar eventos relacionados às suas experiências.

Quadro 16 – Respostas e justificativas das crianças sobre o enredo da história

Crianças de 4 a 5 anos	Crianças de 5 a 6 anos
P: É certo, possível ou impossível que Coraline tivesse uma caixa de lápis de cor? T: Sim, ela tinha uma caixa com lápis coloridos.	P: É possível ou impossível que crianças sejam da cor azul? T: Impossível. P: Por que? Lucas: Porque a gente nunca vai ser azul.
P: É certo, possível ou impossível que crianças voem numa bolha? Tito: Não, a bolha estoura.	P: É possível ou impossível que pessoas sejam verdes? T: Impossível. P: Por que? José: Porque não existe.
P: É certo, possível ou impossível que pessoas sejam da cor azul? Tina: Não, não existe pessoa azul.	-

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Nesta etapa da tarefa, a expressão “certo” não estava incluída no estudo piloto, sendo acrescentada apenas na tarefa 3. Como as crianças de 5 a 6 anos foram as que participaram, não há respostas no diálogo referentes ao termo “certo”. Após alguns ajustes no estudo piloto e considerando que essa é a primeira expressão que deve ser apresentada às crianças entre 3 a

4 anos (Alsina, 2013), decidimos introduzir o termo “certo” inicialmente às crianças de 4 a 5 anos durante a pesquisa realizada nesta faixa etária.

Após esse momento, explicamos o significado dos termos “certo”, “possível” e “impossível”. No entanto, antes de apresentar a definição de cada um desses termos, perguntamos às crianças se elas sabiam o que essas palavras significavam.

2º Momento:

Durante o diálogo com as crianças, elas apresentaram respostas para os termos possível e impossível, como:

Tina: Impossível... “É uma coisa que você pensa, mas não existe”.

Kauã: Possível... “É uma coisa que você acredita e pode acontecer”.

Após as falas das crianças, foi explicado o significado dos termos “certo”, “possível” e “impossível”. Esclareceu-se que “certo” se refere a algo que temos certeza de que pode acontecer; “possível” diz respeito a algo que tem chance de acontecer; e “impossível” refere-se a algo que não tem chance de acontecer. Para que as turmas compreendessem melhor o significado dessas palavras, foram feitas perguntas relacionadas a história. A professora/pesquisadora iniciou um diálogo com as turmas sobre trechos do enredo da narrativa.

Quadro 17 – Frases utilizadas para explicar os termos “certo, possível e impossível”

P: É certo, possível ou impossível que Coraline tivesse uma caixa de lápis de cor?

T: Certo, ela tinha uma caixa com lápis coloridos.

P: É certo, possível ou impossível um lápis ser vermelho?

T: Possível.

Lili: Existe lápis vermelho.

P: É certo, possível ou impossível que as crianças sejam da cor azul?

T: Não! Impossível! Impossível.

Tina: Porque não existe.

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Em seguida, foi explicado às crianças que elas deveriam responder às perguntas usando as expressões “certo”, “possível” ou “impossível”. Apresentamos o material que consistia em um saquinho com algumas cartas contendo perguntas. Esclarecemos que as cartas seriam colocadas no saquinho para serem sorteadas. À medida que fossem sorteadas

todos deveriam responder se era “certo”, “possível” ou “impossível” aquele evento acontecer. Foram incluídas algumas frases relacionadas ao enredo da história. As perguntas feitas foram:

Quadro 18 – Perguntas contidas nas cartas para sorteio da tarefa 1

<ul style="list-style-type: none"> • É certo, possível ou impossível que meninas sejam azuis? • É certo, possível ou impossível que as pessoas tenham cabelos pretos? • É certo, possível ou impossível que pessoas tenham tamanhos diferentes? • É certo, possível ou impossível que no mar haja peixes brancos? • É certo, possível ou impossível que no mar haja peixinhos dourados? • É certo, possível ou impossível que o menino tenha uma bola amarela? • É certo, possível ou impossível que uma menina tenha uma blusa vermelha? • É certo, possível ou impossível que pessoas sejam verdes? • É certo, possível ou impossível que a caixa de Coraline tenha um lápis verde? • É certo, possível ou impossível que crianças voem em uma estrela? • É certo, possível ou impossível que pessoas sejam lilás? • É certo, possível ou impossível que um marciano apareça na escola? • É certo, possível ou impossível que Coraline tenha um lápis azul na caixa? • É certo, possível ou impossível que o lápis seja vermelho? • É certo, possível ou impossível que pessoas sejam coloridas? • É certo, possível ou impossível que no mar haja peixe azul?
--

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2024).

O Quadro 19 apresenta as respostas dadas pelas crianças para algumas perguntas durante a tarefa 1.

Quadro 19 – Respostas das crianças durante o sorteio das cartas

Crianças 4 a 5 anos	Crianças 5 a 6 anos
P: É certo, possível ou impossível que pessoas sejam verdes? Heitor: Igual ao marciano. Lina: Não existe! P: Então, usamos que palavra, Lina? Lina: Impossível.	P: É certo, possível ou impossível que pessoas sejam verdes? Antony: Impossível. Natália: Porque não existe. Dulce: Porque não existe pessoa verde. Todo mundo tem uma cor, mas não existe colorida.
P: É certo, possível ou impossível que a caixa de Coraline tenha um lápis verde? Lili: Certo. Porque ela tinha o lápis verde na caixa.	P: É certo, possível ou impossível que a caixa de Coraline tenha um lápis verde? T: Possível. Dulce: Porque pode ter todas as cores.
P: É certo, possível ou impossível que crianças voem em uma estrela? T: Não pode. P: Quando não pode, usamos qual palavra? Lili: Impossível. Porque a gente pode cair e quebrar o braço.	P: É certo, possível ou impossível que crianças voem em uma estrela? Yudi: impossível! Impossível. P: Por que Yudi? Yudi: Porque crianças não voam. Maria: Só voam no foguete ou no avião.
P: É certo, possível ou impossível no mar ter peixes brancos? Tina: Não tem! Impossível. T: Tem sim, tem sim. Melina: É Certo. Porque os peixinhos são	P: É certo, possível ou impossível no mar ter peixes brancos? T: Certo. P: Por que é certo? Caio: Porque pode ter peixes coloridos.

<p>bonitinhos. Tina: Pode acontecer de ter alguns. P: Quando pode acontecer, usamos qual palavra? T: Possível.</p>	<p>Lucas: Pode ter peixes de todas as cores.</p>
<p>P: É certo, possível ou impossível que pessoas sejam lilás? T: Não! Não existe... P: Então, usamos qual palavra? Lina: É impossível. Impossível.</p>	<p>P: É certo, possível ou impossível que pessoas sejam lilás? Yudi: É impossível. Porque não existe. Dulce: Porque não tem. Maria: Porque não existem pessoas coloridas.</p>
<p>P: É certo, possível ou impossível que um marciano apareça na escola? (As crianças perguntaram o que era um marciano. Mostrei o marciano da história e logo a criança Nicolas falou: Ah! É um alienígena). P: Então, é certo, possível ou impossível um marciano (alienígena) aparecer na escola? T: Impossível. Impossível. Tina: É impossível! Porque ele pode entrar com a nave e pode pegar a gente e levar para o espaço.</p>	<p>P: É certo, possível ou impossível que um marciano apareça na escola? T: Impossível. P: Por que é impossível? T: Porque não existe alienígena. Lucas: Não existe alienígena. Só no filme.</p>
<p>P: É certo, possível ou impossível a menina ter uma blusa vermelha? Juju: Eu tenho uma blusa vermelha. P: Então, qual a palavra que usamos? T: Certo. Tina: É certo, porque eu tenho.</p>	<p>P: É certo, possível ou impossível uma menina ter uma blusa vermelha? T: Possível. Vitória: minha irmã tem uma blusa vermelha.</p>
<p>É certo, possível ou impossível que o menino tenha uma bola amarela? Lena: Certo. Por que Lena? Lena: Porque existe bola amarela.</p>	<p>É certo, possível ou impossível que o menino tenha uma bola amarela? T: Possível Caio: Meu primo tem uma bola amarela.</p>

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Os diálogos entre as crianças revelam como elas compreendem e expressam os conceitos de certeza, possibilidade e impossibilidade. As respostas indicam que o entendimento do termo “impossível” está ligado à ausência de evidências concretas ou à contrariedade de suas experiências. Por exemplo, ao discutir se as pessoas podem ser verdes, meninas lilás ou se no mar pode haver peixes brancos, as crianças usam o termo “impossível” com justificativas como “não existe” ou “não tem”. Esse raciocínio também se aplica à ideia de crianças voarem, onde a impossibilidade é sustentada por argumentos lógicos ou associada a riscos reais, como “porque não existe alienígena” ou “a gente pode cair e quebrar o braço”.

O termo “possível”, as crianças mais velhas começam a usá-lo para situações que podem ocorrer, mas não são certas. Em contextos mais concretos, como a caixa de Coraline ter um lápis verde, Dulce sugere que pode ter todas as cores, mostrando uma compreensão da possibilidade. Em contextos mais abstratos, como a existência de peixes brancos no mar, as crianças começam a entender que “possível” significa que algo pode acontecer, mesmo que não seja uma certeza.

Já o uso de “certo” aparece em situações concretas e frequentemente ligadas às experiências pessoais, como ao justificar que uma menina pode ter uma blusa vermelha porque elas ou familiares possuem uma. De acordo com Vásquez (2018), a linguagem relacionada à vida cotidiana constitui um elemento chave para um avanço em direção a uma linguagem probabilística e, assim, progresso na construção do conhecimento probabilístico. Segundo Lopes (2003), a formação do conhecimento probabilístico está ligada às experiências pessoais e ao grau de envolvimento ativo que a pessoa teve em diferentes contextos.

A interação social entre as crianças destaca-se como um aspecto relevante, já que, frequentemente, elas constroem suas respostas de forma colaborativa, partindo de uma ideia inicial que é complementada ou ajustada pelas contribuições dos colegas. Além disso, observa-se que crianças de 5 a 6 anos demonstram maior consistência em suas explicações, evidenciando um progresso no desenvolvimento da capacidade de abstração e argumentação.

Os pesquisadores Vásquez e Alsina (2019) consideram que, nos primeiros anos de escolaridade, estas tarefas probabilísticas devem estar fortemente ligadas às situações da vida cotidiana. Por isso, o professor deve propor tarefas em que as crianças registrem seus conhecimentos e experiências anteriores para construir o conhecimento probabilístico.

7.1.2 Tarefa 2 – Vamos brincar... (terra do possível e terra do impossível)

Nesta tarefa, buscamos novamente atingir os objetivos específicos 1 e 2. A professora-pesquisadora convidou as crianças para participar de uma brincadeira utilizando apenas os termos “possível” e “impossível”. A tarefa é semelhante a tradicional brincadeira africana “terra e mar”, e as frases utilizadas foram as mesmas cartas da tarefa 1. Antes de iniciar a brincadeira, perguntamos se as turmas a conheciam e explicamos que, ao invés de usar “terra e mar”, usaríamos a “terra do possível” e a “terra do impossível”. Para identificar as terras, colocamos imagens da personagem principal da história nas cores azul e marrom fixadas no espaço da brincadeira.

1º Momento:

Antes de identificar a “terra do possível” e a “terra do impossível”, foram exibidas imagens da personagem Coraline nas cores azul e marrom, explicando que essas fotos seriam usadas para representar as terras. As crianças, de ambas as turmas, identificaram sem dificuldades que a imagem azul simbolizava a “terra do impossível”. A seguir, apresentamos os diálogos realizado com as crianças de 4 e 5 anos:

P: Olhando para essas duas fotos de Coraline, qual a foto vocês acham que devo colocar na terra do impossível?

T: A azul! Azul!

P: Por que a foto azul?

T: É impossível!

P: O que é impossível?

Tina: Impossível às pessoas serem azuis.

Iniciamos a tarefa propondo uma reflexão sobre os conceitos de “possível” e “impossível”, utilizando duas fotos da personagem Coraline. Ao questionarmos qual imagem deveria representar a “terra do impossível”, as crianças prontamente escolheram a foto azul. Esse diálogo demonstra como elas começam a compreender, de forma prática, as noções de possibilidade e impossibilidade, associando cores e características a esses conceitos.

O diálogo também revela como as crianças aplicam intuitivamente esses conceitos ao escolher a foto azul como “impossível”. A definição dada por Tina, que relaciona a cor azul à impossibilidade de pessoas, reflete uma compreensão inicial e intuitiva do que significa algo ser impossível. Fischbein (1987) argumenta que mesmo crianças muito pequenas possuem algumas noções sobre Probabilidade, embora essas noções não sejam necessariamente adequadas. No entanto, elas servem como uma base para o aprendizado de conceitos mais apropriados. Segundo o pesquisador, crianças em idade pré-escolar desenvolvem “intuições primárias” sobre a natureza dos eventos incertos, construídas a partir de suas próprias experiências informais. Embora essas intuições sejam frequentemente incoerentes e possam levar a erros, elas constituem a base para o progresso que as crianças eventualmente alcançam na compreensão da Probabilidade.

Após a identificação da “terra do possível” e da “terra do impossível”, a professora-pesquisadora explicou a brincadeira para a turma. Antes de realizarmos o sorteio e a leitura das cartas, brincamos apenas com os termos “possível” e “impossível”, permitindo que as crianças se ambientassem no espaço preparado para a tarefa.

2º Momento:

Explicamos às crianças que, à medida que as frases fossem sorteadas e lidas, elas deveriam pular para a “terra do possível” ou a “terra do impossível”, conforme percebessem a chance de o evento acontecer ou não. Esse momento foi significativo para introduzir a linguagem probabilística de forma lúdica e intencional. Por meio da brincadeira, elas também

tiveram a oportunidade de compartilhar suas vivências. As crianças se localizaram bem no espaço organizado para a tarefa e não encontraram grandes dificuldades em compreender as possibilidades de ocorrência dos eventos.

As crianças de 5 e 6 anos demonstraram mais facilidade e agilidade ao decidir se um evento era possível ou impossível. Em contraste, as crianças de 4 e 5 anos levavam mais tempo para fazer essa decisão, muitas vezes aguardando que um colega pulasse primeiro antes de seguir seu exemplo.

Imagem 5 – Brincando da “terra do possível” e “terra do impossível”



Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Durante a brincadeira, quando uma carta era sorteada e lida, se algum colega pulasse para o lado errado, os demais intervinham, comentando sobre a Probabilidade de aquele evento ocorrer e frequentemente relacionando-o ao seu cotidiano. Essas intervenções foram mais comuns entre a turma de 5 a 6 anos.

Ao final da brincadeira, observamos que as crianças já eram capazes de compreender quais eventos teriam ou não a chance de ocorrer dentro do contexto proposto. Vásquez e Alsina (2014) afirmam que brincar é uma das melhores formas de ensinar conceitos probabilísticos. Eles destacam que atividades lúdicas, como jogos de azar e brincadeiras, auxiliam as crianças a desenvolverem intuições sobre a aleatoriedade, utilizando situações cotidianas para facilitar o aprendizado. O Quadro 20 apresenta algumas das intervenções realizadas pelas crianças durante a tarefa.

Quadro 20 – Intervenções feitas pelas crianças no momento da brincadeira

Crianças 4 a 5 anos	Crianças 5 a 6 anos
Possível: “Eu tenho uma blusa vermelha”.	Possível: “Meu primo tem uma bola amarela”.
Impossível: “A bolha estoura”.	Possível: “Minha mãe tem uma caneta azul”.
Possível: “Meu cabelo é preto”.	Possível: “Minha irmã tem uma blusa vermelha”.
Possível: “Cada um tem seu tamanho”.	Possível: “Eu tenho uma camisa vermelha”.
Possível: “Existe lápis vermelho”.	Impossível: “Não existe alienígena, só no filme”.

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2005).

As intervenções das crianças de 4 a 5 anos e de 5 a 6 anos mostram um desenvolvimento progressivo na articulação de ideias e na capacidade de associar experiências pessoais a esses conceitos.

As crianças de 4 a 5 anos apresentaram uma série de afirmações que refletem uma compreensão básica do que consideram possível. Por exemplo, ao dizer “Eu tenho uma blusa vermelha” ou “Meu cabelo é preto”, elas utilizam exemplos concretos de sua realidade para ilustrar o que é possível. Essas respostas indicam que as crianças se basearam em experiências diretas e observáveis para formular suas ideias sobre possibilidade. A afirmação “A bolha estoura” como um evento impossível também demonstra uma compreensão intuitiva sobre eventos que não podem ocorrer.

Por outro lado, as crianças de 5 a 6 anos demonstram um avanço nas suas respostas. Elas não apenas afirmam o que é possível, mas também introduzem exemplos que envolvem outras pessoas, como “Meu primo tem uma bola amarela” e “Minha mãe tem uma caneta azul”. Isso sugere um aumento na capacidade de pensar além de si mesmas e considerar o contexto social em suas afirmações. Além disso, a justificativa “não existe alienígena, só no filme” reflete um pensamento crítico mais elaborado, onde a criança faz uma distinção entre realidade e ficção, evidenciando um entendimento mais profundo sobre o que é considerado possível ou impossível.

Bryant e Nunes (2012) destacam a importância de explorar conhecimentos intuitivos que fundamentam o desenvolvimento do entendimento probabilístico. As respostas das crianças durante o diálogo refletem essa intuição, pois elas utilizam exemplos de suas próprias experiências para articular o que consideram possível ou impossível. Isso demonstra que, por meio de atividades lúdicas que envolvem situações cotidianas, as crianças podem começar a construir uma compreensão mais sólida dos conceitos probabilísticos. Vásquez e Alsina (2014) enfatizam que o ensino da Probabilidade deve iniciar com atividades simples que abordem situações do dia a dia, favorecendo o surgimento de intuições probabilísticas.

7.1.3 Tarefa 3 - Explorando certezas e possibilidades: o pote dos lápis coloridos

Nesta etapa, apresentamos e analisamos os dados obtidos a partir da realização da tarefa 3, com a intenção de alcançar o terceiro objetivo específico, que consiste em analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos que envolve materiais manipuláveis e experimentações.

Continuamos explorando os termos *certo*, *possível* e *impossível*. Para essa tarefa, utilizamos lápis coloridos e um pote transparente. Os lápis foram organizados no pote de diferentes maneiras, representando vários eventos, um de cada vez. Antes de iniciar, a professora/pesquisadora revisou a explicação de todos os termos, apresentou o material e detalhou como seria a tarefa.

1º Momento:

Cada evento foi apresentado individualmente, acompanhado de uma pergunta chave. A cada apresentação, as expressões *certo*, *possível* ou *impossível* eram reforçadas. As perguntas formuladas foram: “É certo, possível ou impossível pegar um lápis vermelho?”, “É certo, possível ou impossível pegar um lápis amarelo?”, “É certo, possível ou impossível pegar um lápis azul?”, e “É certo, possível ou impossível pegar um lápis preto?”. A seguir, apresentaremos os diálogos realizados durante essa etapa.

Tarefa 3 – Evento 1

Quadro 21- Transcrição dos diálogos e materiais do evento 1

Pergunta: É certo, possível ou impossível pegar um lápis vermelho?	
Imagem 6 - Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 1	
	
Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).	
Crianças 4 a 5 anos	Crianças 5 a 6 anos
P: Quantos lápis há dentro do pote? T: 1, 2,..., 6 lápis.	P: Quantos lápis há dentro do pote? T: Seis.

<p>P: Qual é a cor? T: Vermelho. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis vermelho? Mila: Certo. P: Por que, Mila? Mila: Só tem lápis vermelho aí. P: Vocês concordam com Mila? T: Sim. P: É possível pegar um lápis azul? T: Não. P: Por que não é possível? T: Porque não tem. P: Quando não há chance de acontecer, usamos qual palavra? T: Impossível.</p>	<p>P: Qual é a cor? T: Vermelho. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis vermelho? T: Certo. P: Por que? Yago: Porque só tem lápis vermelho. P: É possível pegar um lápis azul? Yudi: Impossível, porque só tem lápis vermelho. P: Vocês concordam com Yudi. T: Sim.</p>
--	---

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Nos diálogos analisados, destacamos a habilidade das crianças de identificar e categorizar eventos como *certos*, *possíveis* e *impossíveis*, a partir de um cenário simples. No grupo de 4 e 5 anos, Mila rapidamente reconhece que é “certo” pegar um lápis vermelho, justificando sua resposta pela uniformidade de cor dos lápis no pote. Ao serem questionadas sobre a possibilidade de pegar um lápis azul, as crianças acertadamente afirmam que isso seria “impossível”, evidenciando sua capacidade de diferenciar eventos que não podem ocorrer devido à ausência de um elemento.

No grupo de crianças de 5 e 6 anos, a resposta inicial também foi que era “certo” pegar um lápis vermelho, com Yago justificando que essa era a única cor disponível. Quando questionadas sobre a possibilidade de pegar um lápis azul, Yudi utilizou o termo “impossível”, demonstrando não apenas a compreensão da situação concreta, mas também um início de internalização da linguagem probabilística de forma mais clara. As demais crianças concordaram com essa afirmação, reforçando o entendimento coletivo do conceito.

Bryant e Nunes (2012) destacam que a habilidade das crianças em compreender e utilizar a linguagem probabilística se desenvolve por meio da interação com situações concretas. Os pesquisadores também apresentam evidências significativas de que mesmo crianças muito pequenas conseguem discriminar eventos impossíveis de eventos comuns, demonstrando um entendimento inicial sobre a natureza da Probabilidade.

Tarefa 3 – Evento 2

Quadro 22 - Transcrição dos diálogos e materiais do evento 2

Pergunta: É certo, possível ou impossível pegar um lápis amarelo?

Imagem 7 - Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 2



Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Crianças 4 e 5 anos	Crianças 5 e 6 anos
<p>P: O que tem dentro do pote? T: Lápis. P: Tem certeza? T: Sim. P: Quais são as cores dos lápis? T: Laranja, azul, rosa, verde, vermelho e amarelo. P: Quantos lápis há no pote? T: 1, 2, 3...6 P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis amarelo? T: Certo. P: É certo? Tenho certeza de que pego o lápis amarelo? (Nesse momento, pedi a uma criança que fechasse os olhos e retirasse um lápis do pote). T: Pegou o verde! P: Então, é certo, possível ou impossível pegar o lápis amarelo? T: Certo, certo. P: Por que é certo? Bia: Porque tem um amarelo. (As crianças continuaram afirmando que era certo pegar o lápis amarelo, justificando que ele estava no pote).</p>	<p>P: Agora observem este pote com lápis. Quantos lápis há no pote? T: Seis. P: Quais são as cores? T: Verde, azul, vermelho, amarelo, laranja e rosa. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis amarelo? T: Certo. P: Por que é certo? Dulce: Porque tem um lápis amarelo. P: E se eu fechar os olhos e pegar um lápis. Será que pego o amarelo? T: Não, você pegou o vermelho. P: Então, é certo, possível ou impossível eu pegar o lápis amarelo? T: Certo (algumas crianças ainda responderam que era certo). Lucas: É possível. P: Por que, Lucas? Lucas: Porque tem lápis vermelho, azul, verde... (As demais crianças concordaram com Lucas, afirmando que há outras cores).</p>

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Os diálogos evidenciam como crianças de diferentes idades compreendem e aplicam conceitos de Probabilidade de forma progressiva e em estágios distintos.

No primeiro grupo, formado por crianças de 4 e 5 anos, observamos que elas ainda enfrentam dificuldades para diferenciar os conceitos de “certo” e “possível”. Embora consigam identificar corretamente as cores e a quantidade de lápis no pote, afirmam que é “certo” pegar um lápis amarelo apenas porque ele está presente. Mesmo após a experiência de fechar os olhos e retirar aleatoriamente um lápis verde, as crianças continuam afirmando que é “certo” pegar o lápis amarelo. Esse comportamento indica que elas associam a presença de um elemento à certeza de obtê-lo, sem considerar as demais possibilidades. Fischbein (1975) já demonstrou em suas pesquisas que crianças em idade pré-escolar possuem uma compreensão básica de eventos aleatórios, mas podem confundir os conceitos de certeza e possibilidade.

No segundo grupo, composto por crianças de 5 e 6 anos, percebe-se um avanço na compreensão dos conceitos probabilísticos. Assim como o primeiro grupo, essas crianças identificam as cores e a quantidade de lápis no pote e, inicialmente, também afirmam que é “certo” pegar o lápis amarelo. No entanto, ao realizarem o experimento prático de fechar os olhos e retirarem outra cor, algumas começaram a reformular suas respostas. Lucas, por exemplo, afirma que é “possível” pegar o lápis amarelo, justificando sua resposta com o fato de existirem outras cores no pote. Sua argumentação é aceita pelas demais crianças, indicando que, nessa faixa etária, há um desenvolvimento na capacidade de refletir sobre eventos aleatórios e de considerar múltiplas possibilidades.

Tarefa 3 – Evento 3

Quadro 23 - Transcrição dos diálogos e materiais do evento 3

Pergunta: É certo, possível ou impossível pegar um lápis azul?

Imagem 8 - Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 3



Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Crianças 4 a 5 anos	Crianças de 5 a 6 anos
<p>P: Observem agora o pote. Quantos lápis há? T: 1, 2, 3 ..7. Sete. P: Quais são as cores? T: Verde, azul e vermelho? P: Vamos contar quantos lápis há de cada cor? T: Sim. Quatro verdes, dois azuis e um vermelho. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis azul? T: Certo. P: Por que é certo? Eu tenho certeza de que pego o lápis azul? (Nesse momento, fechamos os olhos para pegar um lápis). T: Pegou o vermelho! Lina: É Possível, possível. P: Por que, Lina? Lina: Porque ele está no pote. P: Vocês concordam com Lina? T: Sim. P: É possível pegar o lápis vermelho? T: Sim! P: Por que é possível pegar o lápis vermelho? T: É porque tem um vermelho. P: Muito bem, porque tem um vermelho.</p>	<p>P: Observem agora o pote. Quantos lápis há? T: Sete. P: Quais são as cores? T: Verde, vermelho e azul. P: Quantas cores existem? T: Três. Repetiram as cores. P: Quantos lápis há de cada cor? T: Dois azuis, quatro verdes e um vermelho. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis azul? T: Certo. P: Por que? Dulce: Porque tem lápis azul. Caio: Não, não é certo. P: Por que Caio? Caio: Porque tem lápis verde, muitos lápis verdes. É possível. P: Vocês concordam com Caio? T: Sim. P: No pote só tem um lápis vermelho, será que é possível pegá-lo? Mateus: É possível. P: Por que? Mateus: Porque tem um lápis vermelho.</p>

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2024).

Como se pode observar, as crianças não apresentaram qualquer dificuldade em identificar as diferentes cores dos lápis, podendo posteriormente contar para determinar quantos lápis existem de cada cor bem como quantos lápis existem no total dentro do pote. Analisando os diálogos, percebemos como crianças de diferentes faixas etárias compreendem e aplicam conceitos probabilísticos básicos em um contexto concreto de contagem e identificação de cores.

No grupo de crianças de 4 e 5 anos, observamos que a compreensão da Probabilidade ainda é intimamente ligada à presença do objeto no pote. Quando questionadas sobre pegar um lápis azul, a resposta unânime foi “certo”, associam a presença do item à certeza de que ele será retirado, sem considerar as outras possibilidades. Contudo, ao realizar o experimento prático e retirar um lápis vermelho, Lina reformulou sua resposta para “possível”, justificando que o lápis azul estava no pote e, portanto, poderia ser pego. As demais crianças concordaram com essa nova perspectiva, demonstrando um desenvolvimento na capacidade de reconhecer que, embora um item esteja presente, sua retirada não é garantida. Esse reconhecimento não havia sido evidenciado por nenhuma criança no evento 2.

No grupo de 5 a 6 anos, a análise revela um desenvolvimento mais avançado na compreensão dos conceitos de Probabilidade. Ao serem questionadas se é “certo” pegar um lápis azul, Dulce afirma que sim, pois há lápis azul no pote. No entanto, Caio contesta, argumentando que não é certo, já que existem muitos lápis verdes. Essa resposta demonstra uma compreensão de que a Probabilidade de um evento ocorrer pode ser influenciada pela quantidade de outros elementos presentes, com Caio destacando os lápis verdes como um fator que torna a retirada do lápis azul incerta.

Quando questionadas sobre a possibilidade de pegar o lápis vermelho, a maioria das crianças responde que é “possível”, justificando sua resposta pela presença do lápis no pote. Essa resposta reflete a ideia de que, mesmo que um item seja menos provável de ser retirado devido à quantidade de outros lápis, ele ainda pode ser escolhido. O diálogo revela que crianças de 4 e 5 anos tendem a associar certeza à simples presença do item, enquanto as de 5 e 6 anos começam a entender que a Probabilidade pode variar com a quantidade de elementos. Isso indica um progresso no desenvolvimento cognitivo, à medida que as crianças evoluem de uma compreensão concreta para uma mais abstrata.

Segundo Alsina (2019), à medida que as crianças aprendem a identificar diferentes graus de possibilidade e a relacioná-los à comparação de quantidades absolutas, elas conseguem estabelecer uma ordem de possibilidades de ocorrência. Essa habilidade lhes permite perceber que existem graus intermediários entre o certo e o impossível, o que será fundamental para o desenvolvimento de conceitos probabilísticos em etapas posteriores.

Tarefa 3 – Evento 4

Quadro 24 - Transcrição dos diálogos e materiais do evento 4

Pergunta: É certo, possível ou impossível pegar um lápis preto?

Imagem 9 - Materiais utilizados na tarefa 3 do evento 4



Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Crianças 4 a 5 anos

Crianças de 5 a 6 anos

<p>P: O que há dentro deste pote? T: Lápis P: Vocês têm certeza? T: Sim. P: Quais são as cores? T: Azul, preto e amarelo. P: Há quantas cores? T: Três. P: Vamos contar quantos lápis há de cada cor? T: Sim. Um azul, um preto e quatro amarelos. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis preto? Mila: É certo. P: Vocês concordam com Mila? Eu tenho certeza que vou pegar o lápis preto? Lili: Não. Não tem certeza, não? É Possível. P: Por que é possível e não certo pegar o lápis preto, Lili? Lili: Porque tem muitas cores misturadas. Mila: É, tem muitas cores. Nesse momento, Mila e as demais crianças concordam com Lili, que é “possível” pegar o lápis preto e não é “certo”, porque há outras cores além do preto no pote. P: É possível pegar um lápis azul? T: Sim. Lina: Porque tem um azul. P: É possível pegar um lápis vermelho? Mila: Não tem vermelho. P: Quando não pode acontecer, usamos qual palavra? Mila: Impossível.</p>	<p>P: O que há dentro do pote? T: Lápis. P: Vocês têm certeza? T: Sim. P: Temos quantas cores? T: Três. P: Quais são as cores? T: Azul, preto e amarelo. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis preto dentro do pote? T: Possível! P: Por que é possível? T: Porque tem um lápis preto aí. P: É certo, possível ou impossível pegar um lápis verde? T: Não, não! Caio: É impossível, impossível porque não tem. P: E se eu quiser pegar um lápis azul? T: É possível. P: Por que é possível? T: Porque tem o lápis azul! P: E pegar um lápis vermelho? T: Não tem! Não tem! Yago: Impossível! P: Por que é impossível? T: Porque não tem!</p>
--	---

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2024).

No primeiro grupo, as crianças começam identificando os lápis no pote e confirmando suas certezas. À medida que avançam, discutem a quantidade de cores e contam os lápis, desenvolvendo habilidades matemáticas como contagem e reconhecimento de cores. A conversa sobre a possibilidade de pegar um lápis preto indica um início de compreensão sobre probabilidade. Lili afirma que é “possível” pegar o lápis preto devido à mistura de cores, demonstrando pensamento crítico, enquanto Mila inicialmente diz que “é certo” pegá-lo, sem considerar outras possibilidades apresentando resposta mais concreta.

Além disso, observa-se que o conceito de incerteza está em desenvolvimento. Mila só compreende que é “possível” pegar o lápis preto após a fala de Lili, indicando que crianças nessa faixa etária ainda estão construindo conceitos de abstração. O diálogo entre Mila e Lili revela como elas organizam seus pensamentos por meio da interação e do aprendizado social.

No segundo grupo, composto por crianças de 5 a 6 anos, as interações de perguntas e respostas apresentam uma estrutura semelhante, mas com respostas mais diretas e objetivas.

Ao serem questionadas sobre a possibilidade de pegar um lápis preto, elas respondem claramente: “É possível” porque “tem um lápis preto aí”, o que indica uma compreensão mais sólida dos conceitos discutidos. Quando questionadas sobre o lápis verde, Caio afirma que é “impossível”, enquanto Yudi diz que também é “impossível” pegar um lápis vermelho, justificando que “não tem”. Essas respostas demonstram uma compreensão mais consolidada dos termos “certo”, “possível” e “impossível”. O uso adequado e contextualizado de termos abstratos neste grupo reflete um domínio mais avançado da linguagem probabilística.

Fischbein (1975) investiga como crianças de diferentes idades compreendem eventos aleatórios e probabilidades, revelando que as mais novas tendem a ter uma compreensão mais concreta, enquanto as mais velhas começam a desenvolver um pensamento mais abstrato sobre esses conceitos.

As respostas indicam que crianças de 5 a 6 anos começam a empregar termos da linguagem probabilística. Já no grupo de 4 a 5 anos, as crianças iniciam a compreensão da possibilidade de ocorrência, conseguindo reconhecer se é viável ou não pegar um lápis azul ou vermelho. No entanto, conforme apontado por Vásquez e Alsina (2019), elas ainda não alcançam o nível necessário para utilizar a linguagem probabilística de forma adequada, necessitando de intervenções para aprimorar seu uso em suas respostas.

7.1.4 Tarefa 4 - Entre cores e chances: explorando o provável

A tarefa 4, aspira contemplar também o terceiro objetivo específico. Nesta etapa apresentamos a palavra “provável”. Além de explorar o reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos, abordamos a comparação de Probabilidade: “mais provável” e “menos provável”. Durante essa tarefa, continuamos a empregar os termos que foram apresentados às crianças ao longo de toda a pesquisa: “certo”, “possível” e “impossível”.

1º Momento:

Apresentamos o material à turma que incluía bolinhas, um saquinho e cartelas, e explicamos como seria a tarefa. As cartelas foram fixadas no quadro e identificadas como os grupos.

Dinâmica da tarefa: As bolinhas foram colocadas no saquinho, que ficou próximo à professora-pesquisadora. Uma criança de cada grupo era chamada, uma de cada vez, para sortear uma bolinha. De acordo com a cor sorteada, a criança marcava um “X” na cartela de seu grupo, no espaço indicado. Após cada retirada, a bolinha era recolocada no saquinho para

manter o espaço amostral. Antes de colocar as bolinhas no saquinho, exploramos o material em uma caixa transparente, permitindo que as crianças o visualizassem. O Quadro 25 apresenta os diálogos realizados durante a exploração do material.

Imagem 10 - Materiais utilizados na tarefa 4



Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025)

Quadro 25 - Transcrição dos diálogos da tarefa 4

Crianças 4 a 5 anos	
P:	Vou apresentar a vocês o material que vamos usar hoje. Então, o que eu tenho aqui dentro da caixa?
T:	Bolinhas, bolinhas.
P:	Quais são as cores das bolinhas?
T:	Azul e amarelo.
P:	Então, quantas bolinhas azuis eu tenho?
Angel:	Três. Três bolinhas azuis.
P:	E quantas amarelas? Vou ajudar vocês. Vamos lá. Eu vou jogar as bolinhas dentro da caixa e vocês vão contando, tá certo? Vamos lá.
T:	Uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete. Sete bolinhas amarelas.
P:	Para não esquecermos, vou pedir para um de vocês registrarem no quadro a quantidade de cada bolinha. Aqui eu tenho uma bolinha azul e uma amarela; vou colar no quadro e um de vocês registra a quantidade, tá certo? Quem quer escrever?
Vitória:	Eu.
P:	Agora que a Vitória registrou a quantidade de cada bolinha, vamos continuar a tarefa. Hoje, a palavra que vou apresentar a vocês é “provável”. Vocês sabem o que significa a palavra “provável”?
T:	Não.
	Foi explicado o significado da palavra “provável” as crianças, como um acontecimento possível, que tem mais chance de acontecer (mais provável) ou menos chance de acontecer (menos provável).
P:	Então aqui, eu tenho na caixa 7 bolinhas amarela e 3 azul. Se eu tirar uma bolinha como os olhos fechados, qual é a cor da bolinha mais provável de ser sorteada?
T:	Uma amarela.
P:	Por que é mais provável pegar uma amarela?
T:	Porque tem muitas amarelas.
P:	Se eu tirar uma bolinha sem olhar para dentro do saquinho, qual é a cor da bolinha menos provável de ser sorteada? Por que?
T:	Azul.
P:	Por que, azul?
Dara:	Porque tem pouca azul. Só tem três azuis.

<p>P: É possível pegar uma bola verde? T: Não! P: Por que? Vitória: É porque não tem aí. P: Quando não tenho aqui, qual é a palavra que uso quando não é possível? T: Impossível. Vitória: Impossível, impossível. Porque não tem verde.</p>
Crianças de 5 a 6 anos
<p>P: Vocês já conhecem as palavras “possível”, “impossível” e “certo”. Agora quero saber se já ouviram e sabem o que significa a palavra “provável”? T: Não. Foi explicado o significado da palavra “provável” à turma. Como um acontecimento possível, que tem mais chance de acontecer (mais provável) ou menos chance de acontecer (menos provável). P: Agora, observem esta caixa. Quantas cores de bolinhas há na caixa? T: Duas cores. P: Quais são as cores? T: Amarela e azul. P: Como podemos descobrir quantas bolinhas temos na caixa? T: Contar. P: E como podemos fazer a contagem para saber quantas bolinhas temos de cada cor? Bruno: Tirando. P: Então vamos contar junto com Bruno e colocar as bolinhas no saquinho. T: 1, 2, 3. Três bolinhas azuis. P: Agora vamos contar as amarelas. T: 1, 2, 3 ... 7. Sete bolinhas amarelas. P: Quantas bolinhas têm no total? José: Dez. P: Todos concordam? T: Sim. P: De que cor pode ser uma bolinha retirada do saquinho? T: Amarela e azul. P: É possível pegar uma bolinha preta? T: Impossível. Não tem bolinha preta.</p>

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

Nas duas turmas, tarefas foram desenvolvidas com foco na interação e no uso de materiais manipuláveis para introduzir o conceito do termo “provável”. Na turma de 4 a 5 anos, iniciamos o diálogo por meio de perguntas simples e diretas, incentivando a observação e a identificação das cores e quantidades das bolinhas. A contagem foi realizada de forma interativa, com a professora-pesquisadora guiando as crianças e garantindo a participação de todas. Além disso, o registro das quantidades no quadro, feito por Vitória, foi extremamente valioso. Esse recurso permitiu que as crianças consultassem as informações sempre que necessário, reforçando o aprendizado.

O conceito de “provável” foi introduzido de forma contextualizada, com exemplos práticos que ajudaram as crianças a associar a probabilidade às quantidades de bolinhas na caixa. Elas identificaram que era mais provável retirar uma bolinha amarela devido à sua maior quantidade, enquanto justificativas como a de Dara evidenciaram o desenvolvimento do

raciocínio lógico. O termo “impossível” também foi compreendido ao refletirem sobre a ausência de bolinhas vermelhas, aplicando-o corretamente ao contexto.

No grupo de 5 a 6 anos, aplicamos a mesma tarefa, introduzindo o termo “provável” com uma explicação detalhada antes de engajar as crianças na prática de contagem. Observamos uma maior autonomia das crianças nessa faixa etária, com respostas mais elaboradas, como a sugestão de Bruno de retirar as bolinhas para facilitar a contagem. Essa habilidade na contagem e no cálculo do total de bolinhas evidencia um desenvolvimento mais avançado. As crianças também identificaram a quantidade total de bolinhas e distinguiram quantas havia de cada cor, começando a se familiarizar com os elementos do espaço amostral.

Embora o termo “espaço amostral” ainda não tenha sido formalmente apresentado, por ser característico de níveis mais avançados, é fundamental que as crianças comecem a desenvolver uma compreensão intuitiva do conjunto de todos os resultados possíveis em um experimento aleatório (Vásquez, 2018).

Ao explorar a retirada de bolinhas coloridas, as crianças refletiram sobre possibilidades, concluindo que era “impossível” retirar uma bolinha preta por sua ausência. Isso mostra que elas assimilaram o novo vocabulário. Vásquez e Alsina (2019) afirmam que muitas crianças em idade pré-escolar têm conhecimento informal para entender noções de aleatoriedade e Probabilidade.

As crianças associaram a Probabilidade de retirar uma bolinha amarela ou azul com base na comparação de quantidades. A bolinha amarela foi considerada mais provável devido à sua maior quantidade, enquanto a azul foi vista como menos provável por ser menos numerosa. Bryant e Nunes (2012) afirmam que, embora compreenda a Probabilidade de eventos, crianças até 10 anos frequentemente têm dificuldade em ir além das relações simples de mais/menos para calcular probabilidades específicas.

No segundo momento, as turmas foram divididas em grupos, e a professora/pesquisadora organizou o material de maneira a facilitar o suporte às crianças durante a realização da tarefa.

2º Momento:

Após a conclusão da tarefa, cada grupo apresentou seus resultados para a turma, dando início a um novo diálogo para a análise coletiva das informações. Os resultados podem ser visualizados no Quadro 26.

Quadro 26 - Diálogos e cartelas com os resultados dos grupos

Crianças de 4 a 5 anos	Crianças de 5 a 6 anos
<p>Imagem 11 - Resultados da turma de 4 a 5 anos</p>  <p>Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).</p>	<p>Imagem 12 - Resultados da turma de 5 a 6 anos</p>  <p>Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).</p>
<p>P: Qual a cor da bolinha que saiu mais nos dois grupos? T: Amarela. P: Vamos contar as bolinhas de cada grupo? T: Sim. Nesse momento, as crianças contaram à quantidade de cada cor de bolinhas nos grupos e registramos. P: Por que vocês acham que os grupos sortearam mais bolinhas amarelas? Juju: Tem muita amarela no saquinho. P: Essa cor é a mais provável de ser sorteada? Por que? T: Sim. P: Por que? Mila: Porque tem mais bolinhas amarelas. P: Tem alguma cor de bolinha que é menos provável de ser sorteada? T: Azul. P: Por que? Vitória: Tem poucas bolinhas azuis. Kauã: Porque só tem três.</p>	<p>P: Qual a cor da bolinha que mais saiu nos grupos? T: A bolinha amarela. P: Vamos contar as bolinhas de cada grupo? T: Sim. Nesse momento, as crianças contaram à quantidade de cada cor de bolinhas dos grupos e registramos. T: Grupo 1: uma bolinha azul e nove amarelas. E continuaram contando os demais grupos. P: Por que vocês acham que todos os grupos sortearam mais bolinhas amarelas? Lucas: Porque tinha muita amarela. P: Onde tinha muita amarela? Lucas: No saquinho. P: Qual é a cor da bolinha mais provável de ser sorteada no saquinho? T: Mais provável é a amarela, porque tem mais. Vitória: A amarela, porque tem muitas. P: Vocês concordam com Vitória? T: Sim. P: E qual é a cor da bolinha menos provável de sortear no saquinho? T: Azul, tem menos. P: Por que? T: Porque tem poucas, apenas três. P: Vocês poderiam sortear uma bola vermelha? Natália: Não, não tinha bolinhas vermelhas. P: Vocês sortearam bolinhas azuis? Maria: Sim, porque tinha bolinha azul. P: Era possível sortear uma bola verde? Yago: Impossível, não tinha bola verde.</p>

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

A tarefa realizada foi à mesma para ambas as turmas, mas a dinâmica de aplicação foi adaptada conforme a faixa etária das crianças. As crianças de 5 a 6 anos, por serem mais autônomas, foram organizadas em três grupos. Em contrapartida, as crianças de 4 a 5 anos, que necessitam de mais apoio e orientação, foram divididas em dois grupos.

Durante a tarefa, as crianças participaram ativamente do processo, identificando que a cor amarela era a “mais provável” de ser sorteada devido à sua maior quantidade de bolinhas no saquinho. Simultaneamente, reconheceram que a cor azul, com apenas três bolinhas, era a “menos provável” de ser sorteada. Além disso, perceberam que as cores ausentes no saquinho, como vermelho e verde, eram “impossíveis” de serem sorteadas.

As crianças organizaram e refletiram sobre dados, comparando quantidades e relacionando-as às chances de sorteio. Utilizando linguagem probabilística, Mila e Yago justificaram suas respostas sobre a probabilidade das bolinhas. Por exemplo, Mila explicou que a bolinha amarela era a “mais provável” por haver mais bolinhas dessa cor, enquanto Yago concluiu que era “impossível” sortear uma bolinha verde, pois não havia nenhuma no saquinho. A contagem e o registro das bolinhas mostram o desenvolvimento de habilidades matemáticas básicas nas crianças de 4 a 5 anos, como exemplificado pela observação de Juju sobre a quantidade de bolinhas amarelas no saquinho.

A linguagem probabilística foi fundamental para introduzir o conceito de Probabilidade às crianças, especialmente quando combinada com o uso de materiais manipuláveis. Durante as tarefas, a Probabilidade foi apresentada por meio de situações reais e concretas, como a quantidade de bolinhas de diferentes cores em um saquinho. Esse recurso possibilitou que as crianças estabelecessem uma conexão entre a observação concreta e as ideias abstratas de “mais provável” e “menos provável”.

Segundo Lorenzato (2006), os materiais manipuláveis são recursos valiosos para os professores, especialmente em aulas de Matemática, pois tornam o aprendizado mais dinâmico e compreensível. O contato com esses materiais ajuda as crianças a aplicar a teoria na prática. Vásquez e Alsina (2019) destacam que, na Educação Infantil, as crianças dependem do suporte visual para comparar probabilidades e possibilidades de ocorrência, o que facilita a compreensão de noções básicas de Probabilidade.

A diferença etária entre os grupos ficou evidente no nível de abstração das respostas. As crianças de 4 a 5 anos apresentaram argumentos mais concretos, enquanto as de 5 a 6 anos demonstraram maior habilidade em elaborar justificativas e compreender conceitos mais abstratos, como “possível”, “impossível”, “mais provável” e “menos provável”. Apesar dessas diferenças, ambas as faixas etárias mostraram um desenvolvimento significativo na

interpretação de dados e no uso do pensamento lógico. Segundo Bryant e Nunes (2012), as crianças mais novas tendem a ter uma compreensão mais imediata e concreta dos conceitos de Probabilidade, enquanto as mais velhas começam a desenvolver um pensamento mais abstrato. Esse padrão reflete o progresso esperado no desenvolvimento cognitivo, alinhando-se com a evolução observada entre os grupos de 4 a 5 anos e 5 a 6 anos.

Segundo Bryant e Nunes (2012), com o suporte do ensino, as crianças podem transformar suas ideias iniciais em “intuições secundárias” mais precisas sobre Probabilidade. Os pesquisadores identificam dois fatores que contribuem para esse progresso: as intuições primárias iniciais e as experiências de ensino que refinam essas intuições. Esse processo permite que as crianças reestruturem suas ideias iniciais em “intuições secundárias” muito mais eficazes sobre Probabilidade.

Reconhecer que a escolha de uma bolinha amarela é mais provável do que a de uma azul implica uma compreensão básica de que a Probabilidade de cada escolha está diretamente relacionada à proporção das quantidades de ambas as cores na caixa. Segundo Bryant e Nunes (2012), é válido questionar se as crianças conseguem responder a perguntas sobre Probabilidade em um contexto específico. Caso consigam, isso sugere que possuem algum conhecimento relevante sobre o tema. Ainda de acordo com os pesquisadores, embora essa compreensão esteja baseada em uma simples comparação de “mais” ou “menos”, e não necessariamente em um cálculo proporcional, as crianças que respondem corretamente a essa relação em uma tarefa probabilística demonstram, no mínimo, a capacidade de considerar diferentes quantidades dentro do espaço amostral.

Em sua pesquisa, Fischbein (1975) afirma que as crianças já possuem intuições probabilísticas desde a Educação Infantil, as quais podem ser desenvolvidas por meio de atividades lúdicas. Ele destaca que experiências práticas ajudam a formar uma base sólida para a compreensão de conceitos mais complexos de Probabilidade. Gal (2005) complementa essa ideia, afirmando que essas experiências não apenas constroem essa base, mas também incentivam as crianças a refletirem sobre eventos aleatórios.

Esse entendimento é corroborado por autores como Vásquez e Alsina (2017), que argumentam que a compreensão da Probabilidade é complexa e envolve um alto grau de abstração. Eles enfatizam a importância de desenvolver uma linguagem adequada para discutir esses conceitos desde os primeiros anos de escolaridade.

7.2 ANÁLISES DAS TAREFAS DO ITINERÁRIO DE ENSINO ARTICULADAS A LINGUAGEM PROBABILÍSTICA

As análises fundamentam-se na linguagem probabilística proposta por Alsina (2013) para crianças de 3 a 6 anos, que inclui termos como: *certo*, *impossível*, *possível* e *provável*. No que diz respeito à compreensão desses conceitos, será analisado o reconhecimento da possibilidade de ocorrência de eventos, conforme sua classificação em certos, possíveis, impossíveis, mais prováveis e menos prováveis. Além disso, serão examinadas as expressões verbais relacionadas ao conceito de Probabilidade nas justificativas das crianças, associadas à linguagem probabilística.

7.2.1 Ideia do certo

Em situações probabilísticas podemos entender as possibilidades de eventos que podem ocorrer mesmo sem termos certeza sobre o que realmente acontecerá. Para explorar a ideia de certeza e incerteza, foi proposto o seguinte questionamento: “É certo, possível ou impossível que Coraline tivesse uma caixa de lápis de cor? Por quê?” Ambas as turmas responderam de maneira semelhante. Observa-se, a partir das justificativas das crianças, que elas entendem a certeza em eventos claramente afirmados no contexto. Neste caso, a certeza decorre diretamente das informações apresentadas, sem espaço para dúvida.

Em trechos dos diálogos apresentados na pesquisa, essa ideia de certeza também se aplica a exemplos do cotidiano usados pelas crianças para fundamentar suas respostas com base em observações pessoais. Como nas justificativas apresentadas no Quadro 19:

Lucas (5 a 6 anos): Certo. Pode ter peixes de todas as cores.

Juju (4 a 5 anos): Eu tenho uma blusa vermelha.

Tina (4 a 5 anos): É certo, porque eu tenho.

Algumas respostas revelam uma dificuldade em distinguir eventos possíveis de eventos que são certos. Por exemplo, afirmar que “pode ter peixes de todas as cores” reflete mais uma visão de possibilidade do que uma afirmação comprovada.

Por outro lado, as crianças de 4 a 5 anos justificam suas respostas principalmente com base em experiências concretas e pessoais. Elas consideram como “certo” aquilo que já observaram diretamente, como no caso das blusas vermelhas, fundamentando suas respostas em objetos que possuem ou conhecem.

7.2.2 Ideia do possível

Para explorar a ideia de evento possível, foram propostos os seguintes questionamentos: “É possível um lápis ser vermelho? Por quê?” (turma de 4 a 5 anos) e “É possível que um menino tenha uma bola amarela? Por quê?” (turma de 5 a 6 anos).

Ambas as turmas justificaram suas respostas sobre a possibilidade dos eventos. A turma de 4 a 5 anos respondeu afirmativamente, dizendo que “sim”, reconhecendo a possibilidade de um lápis ser vermelho. De maneira semelhante, as crianças de 5 a 6 anos também consideraram possível que um menino tivesse uma bola amarela. Caio, por exemplo, sustentou sua resposta ao mencionar que seu primo possui uma bola amarela. O Quadro 19 apresenta o diálogo com Caio e o Quadro 17 traz o diálogo com Lili.

Lili (4 a 5 anos): Sim. Porque, existe lápis vermelho.

Caio (5 a 6 anos): Meu primo tem uma bola amarela.

Em outro diálogo, ao serem questionadas sobre a possibilidade de pegar o lápis vermelho, a maioria das crianças respondeu que é “possível”, justificando essa afirmação com base na presença do lápis no pote. Essa resposta reflete a compreensão de que, mesmo que um item seja menos provável de ser escolhido devido à quantidade de outros lápis, ele ainda pode ser selecionado.

As crianças de 4 e 5 anos associam a possibilidade simplesmente à presença do item, enquanto as de 5 a 6 anos começam a perceber que a Probabilidade de um evento ocorrer pode variar conforme a quantidade de elementos disponíveis. Isso evidencia um progresso no desenvolvimento cognitivo das crianças, à medida que elas transitam de uma compreensão mais concreta para uma mais abstrata. Veja o trecho no diálogo do evento 3 da tarefa 3:

Lina (4 a 5 anos): É Possível, possível.

Lina: Porque ele está no pote.

Caio (5 a 6 anos): Não, não é certo.

Caio: Porque tem lápis verde, muitos lápis verdes. É possível.

A análise do diálogo revela que o entendimento das crianças sobre o termo “possível” varia conforme a faixa etária e o nível de desenvolvimento cognitivo. Para as crianças de 4 a 5 anos, a compreensão de “possível” ainda está em um estágio inicial, sendo baseadas em

situações concretas e visíveis. Por exemplo, no evento 4 da tarefa 3, quando Lina afirma que é “possível” pegar um lápis azul, ela fundamenta sua resposta na simples presença do objeto no pote, sem levar em consideração a aleatoriedade do evento.

Entre as crianças de 5 a 6 anos, a compreensão de “possível” demonstra um nível de raciocínio mais avançado. Por exemplo, no Quadro 23, Caio afirma que não é “certo” pegar o lápis azul porque há “muitos lápis verdes”. Nesse caso, ele reconhece que, embora seja possível pegar o lápis azul, as chances de isso acontecer são menores em comparação com outros eventos, como pegar um lápis verde.

Algumas falas das crianças sobre a compreensão do termo “possível” incluem: “Porque está nesse lugar”; “É uma coisa que existe”; “É possível, porque tem aí”. A partir dessas justificativas, observa-se que a ideia de possibilidade é frequentemente associada à existência ou à presença concreta de algo.

7.2.3 Ideia do impossível

Concebendo que não existe nenhum lugar onde as pessoas são azuis, este evento é classificado como impossível. Para explorar a ideia de evento impossível, foi levantado o seguinte questionamento: “É certo, possível ou impossível que as crianças sejam da cor azul? Por quê?”.

Nesse contexto, ambas as turmas concordaram que uma criança ser da cor azul seria impossível. Essa relação torna-se evidente nas respostas das crianças ao longo da conversa disponível nos Quadros 16 e 17:

Yudi (5 a 6 anos): É impossível. Porque não existe.

Dulce (5 a 6 anos): Porque não tem.

Maria (5 a 6 anos): Porque não existem pessoas coloridas.

T (4 a 5 anos): Não! Não existe...

Lina (4 a 5 anos): Não existe!

Tito (4 a 5 anos): Não, não existe pessoa azul.

As crianças demonstraram facilidade em identificar eventos impossíveis, justificando suas respostas como base na análise dos elementos que compõem o contexto proposto. As justificativas apresentadas indicam que o conceito de impossibilidade é associado à inexistência ou ausência de algo.

7.2.4 Ideia do provável

Considerando que havia 7 bolas amarelas e 3 azuis na caixa, este evento se apresenta diferentes probabilidades de ocorrência. O sorteio de uma bola amarela é o evento mais provável, enquanto o sorteio de uma bola azul é menos provável.

Para introduzir a ideia de evento mais provável, foi feita a seguinte pergunta: “Qual é a cor da bolinha mais provável de ser sorteada?”. Nesse contexto, todas as crianças identificaram o sorteio de uma bolinha amarela como o evento mais provável. A justificativa apresentada baseou-se na quantidade de bolinhas amarelas na caixa, relacionando essa quantidade à maior chance de serem sorteadas. Como mostramos em trechos dos diálogos apresentados no Quadro 25.

T (5 a 6 anos): Amarela, porque tem mais.

Vitória (5 a 6 anos): Amarela, porque tem muitas.

T (4 a 5 anos): Porque tem muitas amarelas.

Mila (4 a 5 anos): Porque tem mais bolinhas amarelas.

Para explorar o evento menos provável, foi feita a seguinte pergunta: “Qual é a cor da bolinha menos provável de ser sorteada?”. Todas as crianças identificaram o sorteio de uma bolinha azul como o evento menos provável. No entanto, enquanto as crianças de 5 e 6 anos apresentaram justificativas que relacionavam diretamente a menor quantidade de bolinhas à menor chance de ser sorteada, na turma de 4 e 5 anos, nem todas as crianças conseguiram elaborar justificativas. Algumas, como Dara e Vitória, conseguiram associar a menor quantidade de bolinhas azuis à menor Probabilidade de serem sorteadas. A seguir, estão algumas justificativas das crianças apresentadas no Quadro 26:

T (5 a 6 anos): Azul, tem menos.

T (5 a 6 anos): Porque tem poucas, apenas três.

T (4 e 5 anos): Azul, azul.

Dara (4 a 5 anos): Porque tem pouca azul. Só tem três azuis.

Vivi (4 a 5 anos): Tem poucas bolinhas azuis.

A facilidade em identificar os eventos mais e menos prováveis nessa situação deve-se, em grande parte, à presença e observação do material manipulável. Esse recurso possibilitou

que as crianças relacionassem concretamente as quantidades, resolvendo as questões a partir da relação mais/menos.

A seguir, serão apresentados os aspectos da linguagem verbal que as crianças mobilizaram durante a realização das tarefas.

7.2.5 Linguagem verbal

Identificamos várias expressões verbais relacionadas ao conceito de Probabilidade nas justificativas das crianças, mesmo que de maneira intuitiva. O Quadro 27 apresenta essas expressões, categorizadas conforme Shuard e Rothery (1984, *apud* Vásquez; Alsina, 2017) e associadas à linguagem probabilística.

Quadro 27 – Expressões utilizadas pelas crianças de acordo com as categorias de Shuard e Rothery (1984)

Turmas	Justificativas com expressões verbais relacionadas	Justificativas com expressões verbais comuns
Crianças de 4 a 5 anos	Mila: Certo, só tem lápis vermelho aí. Lili: Não. Não tem certeza, não? É possível. Kaio: É possível, porque tem um azul. Vitória: Impossível, impossível. Porque não tem verde.	Mila: É, tem muitas cores. Dara: Porque tem pouca azul. T: Porque tem muitas amarelas. Juju: Tem muita amarela no saquinho. Mila: Porque tem mais bolinhas amarelas. Vitória: Tem poucas bolinhas azuis. Lili: Porque tem muitas cores misturadas. Mila: Não tem vermelho.
Crianças de 5 a 6 anos	T: Mais provável é a amarela. Lucas: É possível. Porque tem lápis azul. Yago: Certo, porque só tem lápis vermelho. Caio: É impossível, impossível porque não tem. Yudi: É possível. Porque tem um lápis vermelho. T: Possível! Porque tem um lápis preto aí. Yago: Impossível! Porque não tem. T: Impossível. Não tem bolinha preta.	Caio: Porque tem lápis verde, muitos lápis verdes. T: Amarela, porque tem mais. Lucas: Porque tinha muita amarela. Vitória: Amarela, porque tem muitas. T: Azul, tem menos. T: Porque tem poucas, apenas três.

Fonte: Aldeci Pereira dos Santos (2025).

A análise das expressões presentes nas justificativas das crianças revelou duas categorias: expressões verbais relacionadas e expressões comuns. Na turma de 4 a 5 anos, constatou-se que a maioria dos termos usados pertencem à categoria de expressões comuns, que abrange palavras com significados iguais ou muito semelhantes em ambos os contextos, matemático e cotidiano. Por outro lado, nas justificativas das crianças de 5 a 6 anos,

observou-se um aumento na utilização de expressões verbais relacionadas, que incluem palavras empregadas tanto na Matemática quanto na linguagem cotidiana, mas que podem ter significados distintos em cada contexto.

As justificativas da turma de 4 a 5 anos apresentam exemplos de expressões verbais relacionadas:

“Certo, só tem lápis vermelho aí.”

“É possível, porque tem um azul.”

De forma semelhante, nas justificativas da turma de 5 a 6 anos, encontramos expressões como:

“Mais provável é a amarela, porque tem mais.”

“Impossível! Porque não tem.”

Os termos “certo”, “mais provável”, “possível” e “impossível” são expressões verbais relacionadas à Matemática. Nesse contexto, as justificativas das crianças fazem referência à linguagem cotidiana. Ao afirmar que algo é “possível”, elas indicam que se trata de uma alternativa viável ou realizável. Quando dizem que a bolinha amarela é “mais provável”, estão sugerindo que é algo esperado ou previsível, com base na comparação entre as relações de mais/menos.

As expressões verbais comuns podem ser observadas nas seguintes justificativas das crianças de 4 a 5 anos:

“É, tem muitas cores.”

“Porque tem mais bolinhas amarelas.”

“Tem poucas bolinhas azuis.”

Da mesma forma, na turma de 5 a 6 anos, encontramos argumentos como:

“Porque tem lápis verde, muitos lápis verdes.”

“Porque tinha muita amarela.”

“Azul, tem menos.”

Nas expressões comuns, termos como “tem poucas”, “tem mais”, “tinha muita”, “muitos”, “tem menos” e “tem muito” são palavras que possuem significados iguais ou muito próximos em ambos os contextos. Esses termos são usados tanto para descrever quantidades quanto para comparar probabilidades de forma intuitiva.

Destacamos que ocorre uma melhora qualitativa no vocabulário das crianças de 5 a 6 anos. No entanto, as crianças da Educação Infantil ainda mostram que a maioria dos termos utilizados por elas pertence à categoria de expressões comuns, abrangendo palavras usadas tanto no contexto matemático quanto no cotidiano.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos pressupostos de Alsina (2013), que elencam conteúdo para iniciar o conceito de Probabilidade com crianças de 3 a 6 anos, o objetivo geral da pesquisa foi analisar as ideias intuitivas de Probabilidade que emergem a partir de um Itinerário de Ensino envolvendo a exploração da linguagem probabilística com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil. Para isso, foram estabelecidos quatro objetivos específicos: 1) Explorar ideias intuitivas que emergem sobre aleatoriedade e Probabilidade a partir de situações de ensino com crianças de 4 a 6 anos; 2) Identificar os termos utilizados pelas crianças de 4 a 6 anos ao apresentar ideias probabilísticas; e 3) Analisar como as crianças compreendem os significados dos termos probabilísticos ao interpretarem diferentes eventos em situações de ensino que envolve materiais manipuláveis e experimentações.

O percurso metodológico consistiu em desenvolver uma sequência de ensino composta por quatro tarefas, utilizando livro de literatura infantil, brincadeira e materiais manipuláveis, denominada nesta pesquisa de “Itinerário de Ensino”. As tarefas visavam analisar a compreensão dos conceitos “certo”, “possível”, “impossível” e “provável” em relação a eventos mediante as experiências das crianças. Isso foi realizado por meio do enredo da história “A cor de Coraline”, utilizando uma abordagem interativa. Durante as discussões, as crianças foram questionadas sobre a possibilidade de ocorrência de diferentes eventos, como a cor das pessoas ou a presença da cor de um lápis ou bolinha. Essa abordagem permitiu que elas expressassem suas ideias e justificativas.

Por meio deste estudo, investigamos a linguagem probabilística utilizando os termos “certo”, “possível”, “impossível” e “provável” com crianças de 4 a 6 anos. A pesquisa se concentrou nas discussões geradas pelas experiências das crianças e suas respostas, com a professora-pesquisadora dando suporte e promovendo experimentação direta com materiais manipuláveis. Essa abordagem favoreceu a análise das crianças e estimulou o aprendizado de forma lúdica. Observou-se que as crianças participantes da pesquisa, mesmo sem instrução prévia, expressaram conceitos de Probabilidade por meio da linguagem verbal.

Para alcançar o primeiro e o segundo objetivo específico, foram realizadas as tarefas 1 e 2. A tarefa 1 partiu de uma história da literatura infantil, na qual as crianças se envolveram emocionalmente com os personagens e projetaram neles suas vivências. O material utilizado consistiu em um saquinho com cartas contendo perguntas sorteadas e lidas, às quais a turma respondia se o evento era “certo”, “possível” ou “impossível” de acontecer. Muitas perguntas lembravam o enredo da história. Nesse momento, observamos a capacidade das crianças em

sequenciar eventos por meio do reconto da história, além da habilidade de se expressar verbalmente, a escuta ativa e o enriquecimento do vocabulário ao utilizarem novas palavras.

Na tarefa 2, realizamos a brincadeira da “*terra do possível*” e a “*terra do impossível*”. Ao final, as turmas já compreendiam eventos que teriam ou não chance de ocorrer, utilizando os termos relacionados à linguagem probabilística. Elas aprenderam a tomar decisões ao escolher em qual lado pular na brincadeira e desenvolveram autocontrole ao lidar com frustrações e sucessos. Mesmo quando perdiam, elas deixavam a brincadeira tranquilamente e aguardavam sua vez de retornar. Essas atividades promovem não apenas habilidades motoras, mas também competências sociais, emocionais e cognitivas, essenciais para seu crescimento integral.

Durante duas tarefas, exploramos as ideias intuitivas sobre aleatoriedade e Probabilidade em crianças de 4 a 6 anos. As crianças de 4 a 5 anos mostraram uma compreensão inicial, utilizando referências cotidianas para justificar suas respostas. Já as de 5 a 6 anos apresentaram maior capacidade de argumentação crítica e ofereceram justificativas válidas para conceitos como certeza, incerteza, possibilidade e impossibilidade. Os diálogos revelaram um avanço na habilidade das crianças em associar esses conceitos.

Na tarefa 3, exploramos os conceitos de “certo”, “possível” e “impossível” usando materiais manipuláveis e experimentações para atingir nosso terceiro objetivo específico. Os diálogos revelaram um progresso na compreensão da linguagem probabilística, com crianças mais novas utilizando raciocínios concretos e intuitivos, enquanto as mais velhas desenvolviam argumentações mais abstratas e complexas. Esse avanço reflete o desenvolvimento cognitivo infantil e destaca a importância do ambiente educacional em promover discussões sobre certeza e possibilidade, preparando-as para desafios escolares e a compreensão do mundo ao seu redor.

Na tarefa 4, introduzimos a expressão “provável” para analisar a compreensão de todos os termos probabilísticos apresentados as crianças, utilizando materiais manipuláveis, atendendo também ao terceiro objetivo específico. As turmas compararam quantidades para identificar qual evento tinha maior probabilidade de ocorrer. As crianças de 4 a 5 anos mostraram uma compreensão inicial, enquanto as de 5 a 6 anos demonstraram um raciocínio mais elaborado e melhor comunicação. A diferença nas discussões destacou a importância dos diálogos significativos e revelou como cada faixa etária compreende os conceitos de “certo”, “possível”, “impossível” e “provável”, evidenciando o desenvolvimento cognitivo dessas ideias.

Observamos que as crianças dependem do suporte visual ao formular respostas. Contar lápis ou bolinhas, o material manipulável, auxiliou na compreensão da correspondência entre números e quantidades, facilitando a comparação e identificação de eventos. Isso reforça a importância de introduzir noções probabilísticas em contextos que permitam visualizar conceitos matemáticos de forma concreta, seja com contextos do cotidiano ou materiais manipuláveis, promovendo a interação direta com esses elementos.

Destacamos ainda a importância da literatura infantil como ponto de partida, pois por meio da contação de histórias, é possível estabelecer interações com diversos campos de experiência, possibilitando conhecimento sobre diferentes conceitos. Uma dessas interações pode ser realizada com a Matemática, criando momentos em que as crianças expressam suas ideias sobre suas vivências pessoais, além de incentivá-las a participar das conversas.

Embora o termo “certo” seja considerado a primeira expressão para trabalharmos com as crianças dessa faixa etária, observou-se que elas tiveram mais dificuldades em compreendê-lo. Isso ocorreu porque acreditavam que, uma vez que o lápis estivesse no pote, ele seria pego com certeza.

Após apresentarmos os recursos e adotarmos a estratégia de fechar os olhos e retirar um lápis do pote, notamos que as crianças começaram a entender que, mesmo com o lápis ali, não havia a certeza de pegá-lo, pois havia outros lápis juntos e, assim, outras possibilidades. Os diálogos revelaram que, para elas, a certeza é frequentemente associada a informações visíveis e observáveis, enquanto a possibilidade está relacionada à existência ou presença concreta de algo.

As crianças demonstraram facilidade em identificar eventos impossíveis, justificando suas respostas com base na análise da inexistência ou ausência de elementos. O Itinerário de Ensino também promoveu a identificação de eventos mais e menos prováveis, ao discutir a quantidade de bolinhas amarelas e azuis em uma caixa; todas as crianças concordaram que era mais provável sortear uma bolinha amarela devido à maior quantidade. A análise das justificativas mostrou que as crianças começaram a articular ideias usando a linguagem probabilística, ainda que intuitivamente. A realização dessas tarefas permitiu o início da aprendizagem dos conhecimentos probabilísticos na Educação Infantil sem grandes dificuldades, embora elas utilizassem predominantemente expressões comuns em suas justificativas.

As crianças entre 4 e 5 anos demonstraram uma compreensão mais concreta, baseando suas respostas em experiências pessoais e observações diretas. Elas afirmaram que é impossível existirem pessoas verdes, sustentando essa ideia com a constatação de que essa cor

não existe no contexto humano. Já as crianças de 5 a 6 anos começaram a desenvolver um entendimento mais abstrato e crítico, reconhecendo eventos possíveis e impossíveis com base em evidências contextuais.

Além disso, as tarefas destacaram a importância da linguagem verbal na construção do conhecimento probabilístico. As expressões mais utilizadas pelas crianças foram analisadas e classificadas em categorias de expressões verbais relacionadas e expressões comuns. Observou-se um aumento na utilização de expressões verbais relacionadas entre as crianças mais velhas, indicando um progresso na compreensão dos conceitos abordados.

A partir da realização das tarefas, constatamos que as crianças podem começar a adquirir conhecimentos probabilísticos ainda na Educação Infantil. No entanto, é fundamental considerar que o aprendizado e o desenvolvimento das crianças ocorrem em ritmos diferentes, e esses conhecimentos podem ser adquiridos em momentos distintos. Durante os dois dias de tarefas, todas as crianças participaram ativamente, interagiram, discordaram de opiniões, argumentaram e compartilharam experiências.

Por fim, gostaríamos de retomar a questão central de nossa investigação: Quais ideias intuitivas de probabilidade emergem a partir de um Itinerário de Ensino com crianças de 4 a 6 anos da Educação Infantil por meio da exploração da linguagem probabilística?

Considerando os pontos expostos neste estudo, os resultados obtidos nos permitem não apenas aprimorar descobertas anteriores, mas também ampliar nosso entendimento sobre como as crianças dessa faixa etária compreendem conceitos relacionados à aleatoriedade e à Probabilidade. Foi evidenciado que muitas delas possuem conhecimentos informais significativos, que podem ser explorados para introduzir noções probabilísticas, como possibilidades de ocorrência e comparações de probabilidades ainda que de uma forma intuitiva.

Além disso, foi possível perceber que as crianças não apresentaram dificuldades em identificar e classificar as cores dos lápis ou em determinar quantidades. Essas atividades contribuem para o desenvolvimento de habilidades como observação, comparação e análise, promovendo a organização do pensamento e a capacidade de resolução de problemas. Nessa faixa etária, o pensamento lógico, vinculado a situações concretas, é uma etapa esperada no desenvolvimento cognitivo infantil.

Na Educação Infantil, o foco não deve se limitar a informar nomes ou conceitos matemáticos, nem a transmitir conhecimentos formais que serão apenas praticados em situações descontextualizadas. Em vez disso, é essencial estimular ideias matemáticas

intuitivas baseadas nas experiências das próprias crianças. Esse processo permite a construção gradual de uma compreensão adequada da Probabilidade desde os primeiros anos de vida.

No que diz respeito à compreensão inicial do conceito de Probabilidade, o grupo de 5 a 6 anos mostrou uma maior facilidade em assimilar ideias relacionadas à certeza, incerteza e possibilidade. As crianças também perceberam que havia eventos “mais prováveis” e “menos prováveis” ao retirar uma bolinha do saquinho. Esses achados reforçam que, com o avanço da idade, as crianças começam a compreender melhor as noções de Probabilidade, indicando um progresso gradual no entendimento conceitual conforme amadurecem cognitivamente.

As tarefas foram elaboradas para trabalhar a compreensão da linguagem probabilística, utilizando termos como *certo*, *possível*, *impossível* ou *provável* em contextos que incluíam elementos da história explorada. As crianças participaram de experimentos simples, como sortear bolinhas ou escolher lápis por cores, que ilustravam conceitos de aleatoriedade e Probabilidade. Essas tarefas estimularam a curiosidade e o desejo de investigar, incentivando perguntas sobre resultados frequentes e promovendo a busca por respostas através da observação e experimentação. Além disso, essas experiências ajudaram as crianças a lidar com incertezas e resultados inesperados, contribuindo para o desenvolvimento socioemocional.

Atividades práticas, como jogos, brincadeiras, contação de histórias, experimentos simples e discussões em grupos, mostraram-se efetivas para introduzir conceitos matemáticos de forma lúdica e acessível para crianças dessa faixa etária. O avanço resulta do planejamento de tarefas que integram desafios significativos. Ao incentivar as crianças a raciocinar, argumentar e justificar suas ideias matemáticas por meio de questões estimulantes, não apenas enriquece o aprendizado atual, mas também estabelece uma base sólida para futuras etapas educacionais.

Com base nas considerações do estudo sobre a linguagem probabilística com crianças de 4 a 6, e visando aprofundar ainda mais a pesquisa, sugerimos para estudos futuros as seguintes propostas:

1. Ampliar a variedade de tarefas e materiais utilizados no Itinerário de Ensino. Incorporar jogos, brincadeiras e experimentos que envolvam os contextos informal, intermediário e formal. Incluir tarefas que explorem outras representações da Probabilidade, como a linguagem numérica, tabular e gráfica.

2. Explorar a utilização de diferentes obras da literatura infantil para introduzir e discutir conceitos de Probabilidade. Analisar como as histórias podem estimular a curiosidade, a imaginação e o pensamento crítico das crianças em relação a eventos aleatórios.
3. Elaborar instrumentos precisos e abrangentes para medir o impacto das tarefas no desenvolvimento da linguagem probabilística das crianças. Utilizar diferentes métodos de coleta de dados, como entrevistas, observações individuais ou em pequenos grupos e análise de produções escritas.
4. Desenvolver um programa de formação continuada para professores da Educação Infantil, com o objetivo aprimorar o uso de estratégias e recursos para o ensino da Probabilidade com crianças.
5. Realizar um estudo longitudinal que incorporem outros termos no vocabulário das crianças, acompanhando o processo de desenvolvimento da linguagem probabilística de forma gradual, com um período mais extenso de investigação.

Em suma, as investigações sobre linguagem probabilística em crianças de 4 a 6 anos apresentam um campo rico para futuras pesquisas. Para avançar nessa área, é essencial diversificar as tarefas e materiais educacionais, incorporando jogos, brincadeiras e diferentes experimentos. Essas propostas, ao serem realizadas, podem contribuir significativamente para o aprofundamento da pesquisa e para o desenvolvimento das habilidades das crianças em lidar com conceitos probabilísticos.

Ao introduzir conceitos de Probabilidade desde cedo, as crianças começam a entender melhor a incerteza e a aleatoriedade, habilidades essenciais para resolver problemas do dia a dia. Essa linguagem também facilita o desenvolvimento de diferentes habilidades cognitivas, permitindo que as crianças aprimorem suas capacidades de pensamento crítico. Embora os currículos da Educação Infantil não mencionem explicitamente o conteúdo de Probabilidade em seus objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, é possível integrar a linguagem probabilística aos campos de experiência.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. C.; BARGUIL, P. M. O conhecimento lógico matemático e a Educação Infantil. *In*: ANDRADE, F. A.; GUERRA, M. Á. M. A; JUVÊNCIO, V. L. P.; FREITAS, M. S. (org.). **Caminhos da Educação: questões, debates e experiências**. Curitiba: CVR, 2016, p. 201- 208. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/46538>. Acesso em: 10 mar. 2023.
- ALSINA, Á. La pirámide de la educación matemática. Una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de Innovación Educativa*, n. 189, p. 12-16, 2010. Disponível em: <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/9481/PiramideEducacion.pdf?sequence>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- ALSINA, Á. Aprendre matemàtiques en contextos de vida quotidiana a les primeres edats. **Recerca en Didàctiques Específiques**, Universitat de Girona, p. 71-74, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut?codigo=53356>. Acesso em: 2 set. 2023.
- ALSINA, Á. La estadística y la probabilidad en educación infantil: conocimientos disciplinares, didácticos y experienciales. **Didácticas Específicas**, n. 7, p. 4–22, 2013. DOI: 10.15366/didacticas2012.7.001. Disponível em: <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/7700>. Acesso em: 2 jun. 2023.
- ALSINA, Á. Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil: un itinerario didáctico. **Épsilon**, v. 34, n. 95, p. 25-48, 2017. Disponível em: <https://www.ugr.es/~fqm126/civeest/ponencias/alsina.pdf>. Acesso em: 5 maio 2023.
- ALSINA, Á. Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. Itinerarios didácticos para aprender más y mejor. **Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers**, [S. l.], n. 376, p. 13–20, 2018. DOI: 10.14422/pym.i376.y2018.002. Disponível em: <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/10660>. Acesso em: 23 jan. 2024.
- ALSINA, Á. Estadística y probabilidad en educación infantil: un itinerario pedagógico. *In* J. M. Contreras, M. M Gea, M. M López-Martín e E. Molina-Portillo (org.). **Atas do Terceiro Congresso Virtual Internacional de Educação Estatística**, 2019. Disponível em www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html. Acesso em: 5 maio 2023.
- ALSINA, Á. El Enfoque de los Itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas: ¿por qué?, ¿para qué? y ¿cómo aplicarlo en el aula? **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, Dourados – MS, v. 3, n. 2, p. 127-159, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.30612/tangram.v3i2.12018>. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/download/12018/5818/39024>. Acesso em: ago. 5 2023.
- ALSINA, Á. Ça commence aujourd'hui: alfabetización estadística y probabilística en la educación matemática infantil. **PNA: Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática**, v. 15, n. 4, p. 243-266, 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v15i4.21357>. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8248800.pdf>. Acesso em: 4 maio 2023.

ALSINA, Á.; BOSCH, E. Estadísticas e probabilidade no ensino pré-primário e primário: dez manipuladores essenciais para desenvolver o sentido estocástico. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 23–59, 2023. DOI:10.30612/tangram.v6i3.17587. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/17587>. Acesso em: 21 jan. 2024.

ALSINA, A.; SOMOZA, M. Prácticas de medida en Educación Infantil desde la perspectiva de la Educación Matemática Realista. **Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia**, v. 7, n. 2, p. 24-37, 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.24197/edmain.2.2018.24-37>. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6938668>. Acesso em: 10 maio 2023.

ALSINA, A.; SOMOZA, M. Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad. **Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 18, n. 36, p. 225-240, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836alsina6>. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-51622019000100225. Acesso em: 10 maio 2023.

ALSINA, A.; VÁSQUEZ, C. De la competencia matemática a la alfabetización probabilística en el aula: elementos para su caracterización y desarrollo. **UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 12, n. 48, p. 41-58, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321431275>. Acesso em: 5 maio 2023.

ALSINA, Á.; VÁSQUEZ, O. C. Hacia una enseñanza eficaz de la estadística y la probabilidad en las primeras edades. **Didáctica y Educación**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 199 - 212, 2017. Disponível em: <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/661>. Acesso em: 21 fev. 2024.

ALSINA, Á.; VÁSQUEZ, C. Una experiencia sobre enseñanza de la estadística y la probabilidad en el aula de infantil. VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. **Libro de Actas**, p. 268-276, 2018. Disponível em: <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1170285/Alsina2017Una.pdf>. Acesso em: 6 abr. de 2023.

ALSINA, Á.; VÁSQUEZ, C.; GÓMEZ, O. Contar cuentos para contar datos: vínculos entre la literatura, la estadística y la probabilidad en Educación Infantil. **Revista Educação Matemática em Foco**, UEPB, v. 10, n. 1, p. 7-23, 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.29327/252910.10.1-1>. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REM/article/view/450>. Acesso em: 8 fev. 2024.

BAGNE, M. D. F.; NACARATO, A. M. Cenas de práticas de ensino de matemática em narrativas de futuras professoras. **Educação**, [S. l.], v. 44, p. 1–22, 2018. DOI: 10.5902/1984644434090. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/34090>. Acesso em: 16 mar. 2024.

BATANERO, C. Significados de probabilidad en la escuela secundaria. **RELIME**, Ciudad de México, v. 8, n. 3, p. 247-264, 2005. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2096616.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2023.

BATANERO, C. La comprensión de la probabilidad en los niños: ¿Qué podemos aprender de la investigación? *In: J. A. Fernandes, P. F. Correia, M. H. Martinho, y F. Viseu, (org.). Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho, Atas do III Encontro De Probabilidades e Estatística na Escola*, p. 1-13, 2013. Disponível em: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/1Batenero.pdf>. Acesso em: 8 jan. de 2024.

BATANERO, C.; GODINO, J. D. S. Estocástico: estadística y probabilidad. *In: Godino, J.D. La didáctica da matemática a los profesores. Departamento de Didáctica de las Matemáticas: Universidad de Granada*, p. 405-455, 2004. Disponível em: https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/6_Estocastica.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.

BATANERO, C.; HENRY, M.; PARZYSZ, B. The nature of chance and probability. *In: Jones, G. A. (org.). Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning*, Springer, p. 15- 37, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/226379262_The_Nature_of_Chance_and_Probability. Acesso em: 10 nov. 2023.

BATANERO, C.; DÍAZ, C. Meaning and understanding of mathematics. The case of probability. *In: Van Bendegen, J. P; François, K. (org.). Philosophical dimensions in mathematics education*. Springer, p. 107–127, 2007. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-71575-9_6. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-0-387-71575-9_6. Acesso em: 12 nov. 2023.

BATANERO, C.; DIAZ, C. Estadísticas con proyectos. **Departamento de Didáctica da Matemática**. Granada, 2011. Disponível em: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.

BATANERO, C., DÍAZ, C., CONTRERAS, J. M e ROA, R. Sentido estadístico y su desarrollo. **Revista de Enseñanza de las Matemáticas**, v. 83, p. 7-18, 2013. Disponível em: <https://www.ugr.es/~jmcontreras/pages/Investigacion/articulos/2013Numeros.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2024.

BATANERO, C.; CHERNOFF, E.; ENGEL, J. ; LEE, H.; SÁNCHEZ, E (org.). Investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de la probabilidad. Cham: Springer, 2016. E-book. (40 p.). *Research on Teaching and Learning Probability*. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-31625-3_1. Disponível em: <http://www.springer.com/gp/book/9783319316246>. Acesso em: 15 maio 2023.

BATANERO, C.; ARROYO, R.; SOLÍS, L.; GEA, S. M. El inicio del razonamiento probabilístico en educación infantil. **PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática**, v. 15, n. 4, p. 267-288, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v15i4.22349>. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/article/view/22349>. Acesso em: 15 maio 2023.

BELTRÁN-PELLICER, P. Una propuesta sobre probabilidad en educación infantil con juegos de mesa. **Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 53–61,

2017. DOI: 10.24197/edmain.1.2017.53-61. Disponível em:
<https://revistas.uva.es/index.php/edmain/article/view/5875>. Acesso em: 29 jul. 2023.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994. Disponível em:
http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/necio_turra/PPGG%20-%20PESQUISA%20QUALI%20PARA%20GEOGRAFIA/bogdan%20&%20bicklen%20-%20etica%20na%20pesquisa.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. Lei Nº 9394/1996*. Brasília, DF: MEC, 1996. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 17 maio 2023.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 1998. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em: 12 maio 2023.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais para Educação Infantil*. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Básica. Brasília, DF: MEC, v. 1, 2006. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfparqualvol1.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Secretaria de Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 5 jun. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional*. – Brasília: MEC, Caderno 7, 80 p. 2014. Disponível em:
<https://wp.ufpel.edu.br/antoniomauricio/publicacoes/cadernos-pnaic-2014-mec/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular para Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRYANT, P.; NUNES, T. **Children’s understanding of probability**: a literature review. Nuffield Foundation, 2012. Disponível em:
https://www.nuffieldfoundation.org/sites/default/files/files/Nuffield_CuP_FULL_REPORTv_FINAL.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

CAMARAGIBE (PE). Secretaria Executiva de Educação. *Proposta Curricular – Prefeitura Municipal de Camaragibe*. Camaragibe-PE, 2023.

CIRÍACO, K. T.; AZEVEDO, P. D.; CREMONEZE, M. L. *Quem vai ficar com o pêssego? Discutindo Estatística e Probabilidade na Educação Infantil com futuros (as) professores (as)*.

Revista Educação Matemática em Foco, UFPB, v. 10, n. 1, p. 76-93, 2021. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REM/article/view/471>. Acesso em: 09 jan. 2024.

CCSSI. Padrões Estaduais Básicos Comuns para Matemática. 2010. 93 p. Disponível em: http://www.corestandards.org/wp-content/uploads/Math_Standards1.pdf.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Teoria do Flow, pesquisa e aplicações. Tradução: GOMES, M. Campinas: **Com Ciência**, 2014. Disponível em: http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-. Acesso em: 10 nov. De 2024.

D'AMBROSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papius, 1996. Disponível em: https://www.academia.edu/40890542/Educa%C3%A7%C3%A3o_Matem%C3%A1tica_Da_Teoria_%C3%A0_Pr%C3%A1tica_UBIRATAN_DAMBROSIO. Acesso em: 10 fev. 2024.

FISCHBEIN, E. As fontes intuitivas do pensamento probabilístico em crianças. Publishing Company. **Dordrecht**: Holanda, 1975. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-010-1858-6>. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-010-1858-6>. Acesso em: out. 2024.

GAL, I. Towards probability literacy for all citizens. *In*: A. G. Jones (Ed.), Exploring probability in school: challenges for teaching and learning. New York: **Springer**, p. 43-71, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/b105829>. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-387-24530-8_3. Acesso em nov. 2023. Acesso em jan. 2024.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: **Atlas**, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: dez. 2024.

GODINO, J. D.; BATANERO, C.; CAÑIZARES, M. J. Azar e probabilidade. Fundamentos didácticos y propuestas curriculares. España: Editorial Síntesis, 1987. Disponível em: <https://es.slideshare.net/72314916/juan-d-godino-carmen-batanero-y-mara-j-caizares-azar-y-probabilidad-fundamentos-didcticos-y-propuestas-curriculareseditorial-sntesis-1987pdf>. Acesso em: 4 jan. de 2024.

GODINO, J. D; BATANERO, C.; RIVAS, H.; ARTEAGA, P. Componentes e indicadores de idoneidad de programas de formación de profesores en didáctica de las matemáticas. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), v. 8, n. 1, p. 46-74, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2013v8n1p46>. Disponível em: https://www.ugr.es/~jgodino/eos/Godino_REVEMAT_2013.pdf. Acesso em: 30 set. de 2023.

GÓMEZ, T. E.; ORTIZ, H. J. J.; BATANERO, C.; CONTRERAS, J. M. El lenguaje de probabilidad en los libros de texto de Educación Primaria. **UNIÓN**, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, v. 9, n. 35, p. 75-91, 2013. Disponível em: <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/774>. Acesso em: 30 set. 2023.

KIAN, F. A., OLIVEIRA, J. A. P., BARBOSA, D. N. Um caminho para o desenvolvimento da linguagem probabilística para os primeiros anos do ensino fundamental. *In*: CAMPOS, C.

R.; PERIN, A. P.; SAMÁ, S. (org.). Investigações Hispano-Brasileiras em Educação Estatística. Taubaté, SP, Brasil: Akademy, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349500940_Um_caminho_para_o_desenvolvimento_da_linguagem_probabilistica. Acesso em: 20 fev. 2024.

LOPES, C. E. O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil. Orientador: Anna Regina Lanner de Moura. 2003. 290 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2003. Disponível em: <https://www.repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/283441>. Acesso em: 20 dez. 2023.

LOPES, C. E. A Educação Estocástica na Infância. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 160-174, 2012. DOI: 10.14244/19827199396. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/396>. Acesso em: 8 fev. 2024.

LOPES, C. E.; GRANDO, R. C. Resolução de problemas na educação matemática para a infância. *In: Anais [...]* Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE, Campinas, v. 3, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/7890565/2_RESOLU%C3%87%C3%83O_DE_PROBLEMAS_NA_EDUCA%C3%87%C3%83O_MATEM%C3%81TICA_PARA_A_INF%C3%82NCIA_Resumo_A_Educa%C3%A7%C3%A3o_Infantil_t%C3%A4m_enfrentado_Celi_Espasandin_Lopes. Acesso em: 09 jan. 2023.

LORENZATO, S. Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Coleção Formação de Professores. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006, 197 p.

LORENZATO, S. Educação Infantil e percepção matemática. Coleção Formação de Professores. Técnicas de Pesquisa. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MALAGUZZI, L. As Cem Linguagens da Criança. EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. (org.). As cem linguagens da criança: a experiência de Reggio Emilia em transformação. Porto Alegre: Penso, v. 2, 2016, 400 p.

MINAYO, M. C. S. O Desafio da Pesquisa Social. *In: MINAYO, M. C. S. (org.). Teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, n. 26, p. 09-15, 2007. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/300166/mod_resource/content/1/MC2019%20Minayo%20Pesquisa%20Social%20.pdf. Acesso em: 15 mar. de 2024.

NIKIFIRIDOU, Z. Probabilidades e pré-escolares: Faça tangíveis versus virtuais Manipulativos, espaço amostral e repetição são importantes? **Revista Educação Infantil**, n. 47, p. 769-777, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00964-2>. Disponível em: [Probabilities and Preschoolers: Do Tangible Versus Virtual Manipulatives, Sample Space, and Repetition Matter? | Early Childhood Education Journal](https://www.earlychildhoodeducationjournal.com/article/view/10643-019-00964-2). Acesso em: 30 abr. 2023.

NCTM .Princípios e padrões para a matemática escolar. Reston, Virgínia: Conselho Nacional de Professores de Matemática. Trad. Castellana, Principios y padrões para la educación matemática. Sevilha: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, 2003. Disponível em:

https://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/V/VAN_DE_WALLE_John/Matematica_Ensino_Fundamental/Lib/Amostra.pdf?fromwebsite. Acesso em: 20 ago. 2023.

NCTM .Princípios e padrões para a matemática escolar. Conselho Nacional de Professores de Matemática. 2014. Disponível em:

<http://areaiihsmmap.pbworks.com/w/file/fetch/109255672/Principles.To.Actions.ebook.pdf>.

Acesso em: 20 abr. 2024.

PAULISTA. Orientador Curricular da cidade do Paulista para Educação Infantil. Secretaria de Educação do Paulista, Pernambuco, PE, 2022.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. Currículo de Pernambuco: educação infantil. Secretaria de Educação e Esportes, União dos Dirigentes Municipais de Educação. Recife: Secretaria, 2019. Disponível em: <http://www.afogadosdaingazeira.pe.gov.br/selecao-simplificada/CURRICULO-DE-PERNAMBUCO-EDUCACAO-INFANTIL-3.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

PIAGET, J. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1970.

RAMPAZO, A. A cor de Coraline. 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco Pequenos Leitores, 2017.

Disponível em: https://jardimdeinfancia304norte.com.br/wp-content/uploads/2020/04/livros/A_cor_de_Caroline.pdf.

Acesso em: 20 set. de 2023.

SANTOS, J. A. F. L. O movimento do pensamento probabilístico mediado pelo processo de comunicação com alunos do 7º ano de ensino fundamental. Orientador: Regina Célia Grandó. 2010. 183 f.. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade São Francisco, USF, Itatiba, 2010. Disponível em:

<https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/435269848186970.pdf>. Acesso em: 15 mar.

2024.

SILVA, R. C. B. É a moeda que diz não é a gente que quer não: conhecimentos probabilísticos de crianças em situações de jogos. Orientador: Rute Borba. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, 2016. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17753>. Acesso em: 30 abr. 2024.

SILVA, R. B.; BORBA, R. E. S. R. A probabilidade nos anos iniciais de escolarização: vamos jogar? *In*: BORBA, R. E. S. R.; MONTENEGRO, J. A.; SANTOS, J. A. F. L. (org.).

Investigações em Ensino e Em Aprendizagem: Uma década de pesquisas do Grupo de Estudos em Raciocínios Combinatório e Probabilístico (Geração). Recife: Ed. UFPE, 2021.

Disponível em: <https://editora.ufpe.br/books/catalog/book/740>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SILVA, G. O Estado da arte da pesquisa em educação probabilística na escola básica. Orientador: Profa. Regina Célia Grandó. 2023. 270 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2023. Disponível em:

https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC_48e2e3e89d951589dde1fcc3a26a9636. Acesso em:

20 out. 2023.

SPINELLI, K. L. A.; SANTOS, J. A. F. L. Possibilidades de se vivenciar a probabilidade na educação infantil. **EMR-RS**, v. 1, n. 24, p. 15-25, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37001/EMR-RS.v.1.n.24.2023.p.15-25>. Acesso em: 25 set. de 2023.

TEIXEIRA, R. C.; MORGADO, A. C. Introdução à teoria da probabilidade. II Colóquio de Matemática do Centro Oeste, p. 1-34, 2011. Disponível em: <https://www.professores.uff.br/ralphteixeira/wpcontent/uploads/sites/129/2017/09/probbook.pdf>. Acesso em fev. de 2024.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 6, n. ed.especial, p. 99-220, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6ied.especial.992. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/992>. Acesso em: 10 mar. 2024.

VÁSQUEZ, C. O.; ALSINA, Á. Enseñanza de la Probabilidad en Educación Primaria. Un Desafío para la Formación Inicial y Continua del Profesorado. **NÚMEROS: Revista de didáctica de las matemáticas**, v. 85, p. 5-23, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4611701>.

VÁSQUEZ, C. O. Surgimiento del lenguaje probabilístico en el aula de educación primaria. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 374-389, 2018. DOI: [10.26843/rencima.v9i2.1675](https://doi.org/10.26843/rencima.v9i2.1675). Disponível em: <https://repensarlasmatematicas.wordpress.com/wpcontent/uploads/2019/09/vc3a1squez2018lenguaje.pdf>. Acesso em: set. 2023.

VÁSQUEZ, C. O. Caracterización de la estadística y la probabilidad en el currículo de educación infantil y primaria. In: BLANCO, T. F *et al.* (org.). Pesquisa em Educação Matemática XXV, SEIEM, p. 579-587, 2022. Disponível em: <https://www.seiem.es/docs/actas/25/Comunicaciones/579.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

VÁSQUEZ, C. O.; ALSINA, A. Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística. Un estudio de caso en el aula de Educación Primaria. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 57, p. 454 - 478, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a22>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/PY4QmfvK7XLCTHhBJFggRZp/abstract/?lang=es>. Acesso em: 20 mar. 2024.

VÁSQUEZ, C. O.; ALSINA, A. Ideas Intuitivas sobre el Azar y la Probabilidad em Niños de 4 a 6 Años. **Acta Scientiae**, v. 21, n. 3, p. 131-154, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v21iss3id5215>. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/5215>. Acesso em: 30 maio 2023.

VÁSQUEZ, C. O.; DÍAZ-LEVICOY, D.; CORONATA, C.; ALSINA, Á. Alfabetización estadística y probabilística: primeros pasos para su desarrollo desde la Educación Infantil. **Caderno scenpec**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 154-179, janeiro/julho, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v8i1.393>. Disponível em: <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/download/393/392>. Acesso EM: 30 abr. 2023.

VÁSQUEZ, C. O.; ALSINA, A.; PINCHEIRA, N.; GEA, M. M.; CHANDIA, E. Una primera aproximación a la caracterización de un modelo para una enseñanza eficaz de la probabilidad a partir de las primeras edades. *In*: CONTRERAS, J. M. *et al.* (org.). **Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística**, p. 1-10, 2019. Disponível em: www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html. Acesso em: 20 jun. 2023.

VÁSQUEZ, C.; PINCHEIRA, N. ¿Qué procesos matemáticos se movilizan cuando se enseña probabilidad? un estudio de caso en el aula de educación infantil. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 62–84, 2021. DOI: 10.34179/revisem.v6i2.16007. Disponível em: <http://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/16007>. Acesso em: 30 maio 2023.

VIALI, L. Algumas Considerações Sobre a Origem da Teoria da Probabilidade. **Revista Brasileira de História da Matemática**, São Paulo, v. 8, n. 16, p. 143–153, 2008. DOI: 10.47976/RBHM2008v8n16143-153. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/177/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

VYGOTSKY, L. *Pensamento e Linguagem*. Moscou: Editora, 1934. Disponível em: <http://piape.prograd.ufsc.br/files/2020/07/Lev-Semionovich-Vygotsky.pdf>. Acesso em: 20 fev. de 2024.

VYGOTSKII, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo, Ícone/EDUSP, 1988. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/humanizacao/wp-content/uploads/sites/14/2017/04/VIGOTSKI-Lev-Semenovitch-Linguagem-Desenvolvimento-e-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

APÊNDICE A - Ficha de leitura para analisar as Dissertações e Teses

FORMULÁRIO DE FICHAMENTO DE DISSERTAÇÕES – Como a Matemática tem sido investigada em pesquisas com crianças da Educação Infantil?

Título			
Autor			
Palavras-chave			
Base de dados			
Orientador			
Instituição/Programa			
Linha de pesquisa			
Tipo de trabalho/ano			
Problema/Questão de Investigação			
Objetivos de trabalho			
Principais referências teóricas			
Procedimentos Metodológicos			
Abordagem Metodológica	Sujeitos Contextos da Pesquisa	Produção de dados	Análise dos dados
Conteúdo focado			
Tendência temática		Breve descrição sobre a Tendência temática	
Considerações (em relação ao objeto)			
Recomendações (o que recomenda a pesquisa)			

Fonte: Silva (2023)