



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

MANUELA FRANCISCA DE SOUZA

**“ESSE COMBINA COM ESSE QUE NÃO COMBINA COM AQUELE”:** ENSINO E  
APRENDIZAGEM DE CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Recife  
2024

MANUELA FRANCISCA DE SOUZA

**“ESSE COMBINA COM ESSE QUE NÃO COMBINA COM AQUELE”:  
ENSINO E APRENDIZAGEM DE CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

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 Mestre em Educação Matemática e Tecnológica. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática. Linha de pesquisa: Processos de Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Gilda Lisbôa Guimarães

Recife  
2024

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Souza, Manuela Francisca de.

"Esse combina com esse que não combina com aquele": ensino e aprendizagem de classificação na Educação Infantil / Manuela Francisca de Souza. - Recife, 2024.

104f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2024.

Orientação: Gilda Lisbôa Guimarães.

Inclui referências.

1. Educação Estatística; 2. Classificação; 3. Educação Infantil. I. Guimarães, Gilda Lisbôa. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

MANUELA FRANCISCA DE SOUZA

**“ESSE COMBINA COM ESSE QUE NÃO COMBINA COM AQUELE”:** ENSINO E  
APRENDIZAGEM DE CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

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 Mestre em Educação Matemática e Tecnológica. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática. Linha de pesquisa: Processos de Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática.

Aprovado: 20/02/2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Gilda Lisbôa Guimarães (Orientadora e Presidente)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Cristiane de Azevedo dos Santos Pessoa (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Sandra Gonçalves Vilas Bôas (Examinadora Externa)  
Universidade de Uberaba

---

Profa. Dra. Maria Betânia Evangelista da Silva (Examinadora Externa)  
Prefeitura Municipal de Olinda

A minha mãe, Mercês, por me apoiar nos estudos, e a todos os meus professores que foram presentes na minha trajetória escolar e acadêmica.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, dono da minha vida e autor principal da minha história. Por Ele ter me dado a oportunidade de ter uma mãe que sempre me incentivou a estudar. Apesar de a minha mãe nunca ter frequentado a escola, ela me mostrou que por meio dos estudos eu podia escrever uma nova história para minha vida. Mãe, eu consegui, nós conseguimos! Muito obrigada por tudo!

Aos meus irmãos, que sempre me incentivaram e me apoiaram. As minhas tias, Genira e Zélia, por me levarem à escola e ensinarem as minhas tarefas escolares, contribuindo com a minha alfabetização. Sem elas, também, eu não teria chegado até aqui. Agradeço pela ajuda e apoio da minha cunhada luarany, da minha tia Nalva e dos meus primos, Bruna e Bruno, que nesse momento tão delicado de saúde da minha mãe estão sendo parceiros.

A minha esposa Rosemere pelo incentivo, por estar ao meu lado em todos os momentos, em todas as etapas do mestrado, por me encorajar, ser meu apoio nos momentos de estresse e por ter tido paciência pelas ausências em alguns momentos.

A Kiki e a Bento, meus cachorrinhos, pela companhia nas noites e madrugadas de estudo.

Aos meus amigos, que deixam a vida mais leve a cada encontro, sem esses momentos de partilha, de sorriso e descontração a caminhada não seria a mesma. Em especial a Paula, Anderson e Luan, pela ajuda durante o percurso desse curso, amigos queridos que irei levar por toda a minha vida, muito obrigada!

Aos meus professores, que contribuíram com a minha formação acadêmica e profissional. Em especial, a minha orientadora, Gilda Guimarães, que desde a graduação acreditou em mim e me deu todo o apoio para chegar à conclusão deste curso. Gilda, obrigada pela paciência e por me encorajar a seguir.

Aos professores do Edumatec, especialmente, à Cristiane Pessoa, que está comigo desde a graduação e tem uma colaboração especial na minha trajetória acadêmica e profissional.

Aos colegas e professores da disciplina de seminário.

Ao grupo de estudo, o GREF, pelas contribuições, por ter oportunizado momentos de partilha e de conhecimento.

Às professoras Sandra Vilas Bôas, Cristiane Pessoa e Betânia Evangelista, por terem contribuído com sugestões importantes na construção deste trabalho.

A todas as amigas da Escola do Dom, que me apoiaram para tentar o mestrado e comemoraram junto comigo a minha aprovação. Em especial, à Daniele e Berenice, que oportunizaram momentos para que eu pudesse me dedicar aos estudos do mestrado. Agradeço a minha coordenadora e amiga, Patrícia, que durante os primeiros meses de curso foi compreensiva e essencial para que eu concluísse o primeiro semestre.

Ao apoio que tive do Sindicato dos Professores de Jaboatão, Sinproja, que lutaram comigo para conseguir a dispensa de sala de aula e me dedicar ao curso, pois não é fácil se manter nos estudos com uma demanda profissional.

Às crianças e às professoras que se dispuseram e se dedicaram a participar desta pesquisa, contribuindo para o resultado deste trabalho.

Chegamos à cena final de mais uma etapa que se finda, para dar início a uma nova vida profissional e, futuramente, acadêmica. Cheguei até aqui porque acreditei que era possível e, principalmente, porque tenho ao meu lado pessoas que foram e são a base para o meu sucesso.

## RESUMO

A partir da inclusão do conteúdo de Estatística no currículo de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, várias discussões sobre o ensino e aprendizagem de estatística têm sido destaque nos principais eventos que tratam de Educação Matemática. O desenvolvimento de pesquisas voltadas pra essa temática tem proporcionado reflexões sobre a importância de trabalhar conceitos estatísticos com crianças desde a Educação Infantil. Esse estudo discute a importância de as crianças saberem classificar dados como uma das fases do ciclo investigativo proposto por Guimarães e Gitirana (2013). Para organizar as informações em gráficos e tabelas, é necessário saber classificar, portanto, é relevante que os estudantes saibam criar e identificar critérios de uma classificação e não apenas conheçam classificações prontas. Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo investigar as possibilidades de aprendizagem de crianças da Educação Infantil em atividades que envolvem classificar. Para isso, foi desenvolvido um processo de ensino aprendizagem sobre classificação envolvendo diferentes habilidades: identificar o critério de uma classificação; identificar a classe a partir de um critério/descritor; criar critério para classificar. Participaram desta pesquisa 4 turmas, com crianças de 5 e 6 anos de idade, que frequentavam a Educação Infantil em escolas públicas do Recife e Jaboatão dos Guararapes. Os resultados evidenciam que é possível desenvolver um trabalho sistematizado e adequado para as crianças da Educação Infantil envolvendo classificar, o que é fundamental para poderem compreender o mundo físico e social.

Palavras-chave: Educação Estatística; Classificação; Educação Infantil.

## **ABSTRACT**

Since the inclusion of Statistics content in the Mathematics curriculum for primary school, several discussions about the teaching and learning of statistics have been highlighted in the main events dealing with Mathematics Education. The development of research focused on this topic has provided reflections on the importance of working on statistical concepts with children since Early Childhood Education. This study discusses the importance of children knowing how to classify data as one of the phases of the investigative cycle proposed by Guimarães and Gitirana (2013). To organize information in graphs and tables it is necessary to know how to classify, therefore, it is important that students know how to create and identify criteria for a classification and not just know ready-made classifications. From this perspective, this work aims to investigate the learning possibilities of children in Early Childhood Education in activities that involve classifying, valuing different skills and resources. To this end, a teaching-learning process about classification was developed involving different skills: identifying the criteria for a classification; identify the class based on a criterion/descriptor; create criteria to classify. Four classes of children aged 5 and 6 who attend Early Childhood Education in public schools in Recife and Jaboatão dos Guararapes participated in this research. The results show that it is possible to develop systematized and appropriate work for children in Early Childhood Education involving classifying, which is fundamental for them to be able to understand the physical and social world.

Keywords: statistical education; classification; child education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de letramento estatístico proposto por Gal (2002).....	19
Figura 2 - Fases do ciclo investigativo de Guimarães e Gitirana.....	23
Figura 3 - Exemplo de classificação que forma pares.....	27
Figura 4- Classificação correta de uma criança do 2º ano.....	28
Figura 5- Exemplo de resposta de professora utilizando mais de um critério na classificação livre.....	31
Figura 6- Exemplo de resposta de classificação correta.....	33
Figura 7- Classificação de acordo com o tamanho da figura.....	34
Figura 8- Classificação dos animais.....	35
Figura 9- Atividade do livro didático em que o critério de classificação já está definido	36
Figura 10- Atividade para identificar a classe a partir de um critério/descritor.....	41
Figura 11- Atividade para descobrir o critério utilizado em uma classificação.....	42
Figura 12- Atividade de classificação livre.....	43
Figura 13- Novo conjunto de figurinhas para a atividade de classificação livre.....	43
Figura 14- Atividade do livro didático que não corresponde ao objetivo de classificar.	46
Figura 15- Atividade 1 do livro didático.....	47
Figura 16- Atividade 2 do livro didático.....	48
Figura 17- Atividade 3 do livro didático.....	48
Figura 18- Brinquedos utilizados na Turma 1.....	50
Figura 19- Classificação por cor.....	51
Figura 20- Classificação pelo tipo de material dos brinquedos.....	52
Figura 21- Classificação pela emissão de som.....	53
Figura 22- Atividade 2, descobrir o critério utilizado em uma classificação.....	54
Figura 23- Exemplos de respostas que identificam o critério.....	55
Figura 24- Exemplo de resposta inadequada.....	56
Figura 25- Exemplo incorreto que utiliza mais de um critério.....	57
Figura 26- Exemplo de resposta que escolhe uma figura e nomeia o grupo.....	58
Figura 27- Atividade 3, identificar a classe a partir de um critério/descritor.....	58
Figura 28- Exemplo de respostas que descobre a classe em função do critério dado pela pesquisadora.....	59
Figura 29- Resposta da dupla que identifica a classe em função do critério dado pela pesquisadora.....	60
Figura 30- Exemplo de resposta que escolhe um elemento e nomeia o grupo.....	60
Figura 31- Exemplo de respostas que tenta criar um novo descritor.....	61
Figura 32- Atividade 4 – Criar critério para classificar.....	61

Figura 33- Exemplo de resposta utilizando o critério cor .....	62
Figura 34- Exemplos de resposta utilizando o critério modelo dos calçados .....	63
Figura 35- Exemplo de resposta utilizando mais de um critério para classificar .....	64
Figura 36- Atividade 1 do livro .....	66
Figura 37- Atividade 2 do livro .....	66
Figura 38- Brinquedos da Turma 2 .....	67
Figura 39- Primeira classificação da Turma 2 .....	68
Figura 40- Segunda classificação da Turma 2 .....	69
Figura 41- Terceira classificação da Turma 2 .....	70
Figura 42- Resposta correta: identifica as classes .....	71
Figura 43- Resposta incorreta: cria um novo critério .....	72
Figura 44- Resposta incorreta: escolhe um elemento para dar nome às classes .....	72
Figura 45- Resposta incorreta: não identifica a classe a partir do critério dado .....	73
Figura 46- Exemplo de resposta que identifica o critério .....	74
Figura 47- Não identifica o critério e escolhe um elemento para dar nome às classes .....	74
Figura 48- Respostas com classificação correta .....	75
Figura 49- Classificação correta a partir do gosto pessoal .....	76
Figura 50- Primeira classificação da turma 3: grupo que cola e grupo que não cola .....	78
Figura 51- Segunda classificação da turma 3: grupo que corta e grupo que não corta .....	79
Figura 52- Quarta classificação da turma 3: grupo que apaga e grupo que não apaga .....	80
Figura 53- Exemplo de resposta correta: identifica a classe a partir do critério dado .....	81
Figura 54- Exemplo de resposta incorreta: não identifica a classe a partir do critério dado .....	81
Figura 55- Exemplo de resposta correta: identifica o critério .....	82
Figura 56- Exemplo de resposta incorreta: não identifica o critério e nomeia as classes com o nome dos elementos .....	82
Figura 57- Exemplo de resposta incorreta: não identifica o critério .....	83
Figura 58- Exemplos de respostas com classificação correta .....	84
Figura 59- Classifica corretamente, mas não sabe nomear as categorias .....	85
Figura 60- Primeira classificação da turma 4: grupo que se movimenta e grupo que não se movimenta .....	87

Figura 61- Segunda classificação da turma 4: grupo que faz barulho e grupo que não faz barulho .....	88
Figura 62- Terceira classificação da turma 4: grupo que tem redondo e grupo que não tem redondo.....	89
Figura 63- Exemplo de resposta correta .....	90
Figura 64- Resposta incorreta: escolhe um elemento para dar nome às classes.....	90
Figura 65- Exemplo de resposta correta: identifica o critério de classificação .....	91
Figura 66- Exemplo de resposta incorreta. Cria uma nova classificação.....	91
Figura 67- Exemplo de resposta incorreta. Não inclui o cavalo.....	92
Figura 68- Exemplo de resposta correta .....	92
Figura 69- Exemplos de classificação incorreta: utiliza mais de um critério .....	93
Figura 70- Exemplos de classificação incorreta .....	93

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas para a atividade 2 .....	94
Tabela 2 - Respostas para a atividade 3 .....	95
Tabela 3 - Respostas para a atividade 4 .....	95

## LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
EI	Educação Infantil
MM	Modelagem Matemática
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNA	Política Nacional de Alfabetização
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
2.1	ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	17
2.2	A IMPORTÂNCIA DE VIVENCIAR PESQUISA EM SALA DE AULA A PARTIR DO CICLO INVESTIGATIVO.....	23
2.3	CLASSIFICAÇÃO .....	26
<b>2.3.1</b>	<b>Estudos sobre classificação</b> .....	30
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b> .....	38
3.1	OBJETIVO GERAL.....	38
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	38
3.3	METODOLOGIA .....	38
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	45
4.1	TURMA 1 .....	45
4.2	TURMA 2 .....	65
4.3	TURMA 3.....	77
4.4	TURMA 4 .....	86
4.5	ANÁLISE DAS RESPOSTAS .....	93
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	98
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	102

## 1 INTRODUÇÃO

Classificar faz parte da nossa rotina diária. Tudo em nossa vida precisa ser organizado e passa por critérios de classificação. Organizamos os gêneros musicais no celular, as pastas de arquivos de trabalho ou estudo no computador, as fotos publicadas nas redes sociais, os *sites* de notícias. Mas não é só na fase adulta que classificamos. Desde criança usamos estratégias para classificar, quando, por exemplo, organizamos os brinquedos: bonecas, carrinhos, jogos, brinquedos de praia etc. Portanto, estamos o tempo todo com necessidades para classificar.

De acordo com Cabral e Guimarães (2019), as classificações ocorrem em função dos objetivos e de necessidades específicas. No supermercado, os corredores são organizados por seções de alimentos, bebidas, materiais de limpeza, hortifrúti, de modo a facilitar o acesso ao produto desejado. Na livraria, os livros estão catalogados por área de conhecimento, facilitando a procura. Desta forma, compreendemos que estamos o tempo todo classificando. Segundo as autoras, as diversas classificações que realizamos, seja para organizar objetos ou até mesmo ideias, com critérios definidos ou não, são ações fundamentais.

A classificação aparece nas aulas de Matemática alinhada a atividades pré-numérica e costuma ser trabalhada com crianças da Educação Infantil para se apropriarem dos números. Segundo Piaget e Inhelder (1983), a comparação, identificação, equivalência, classificação, definição e divisão são procedimentos que estimulam conhecimentos sobre conteúdos matemáticos e desenvolvem o raciocínio lógico.

O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI) (BRASIL, 1998) considera como experiência-chave para o processo do desenvolvimento do raciocínio lógico e para a aquisição da noção de número as ações de classificar, ordenar e comparar objetos em função de diferentes critérios. De acordo com o documento, a classificação e a seriação não se limita a desenvolver apenas conhecimentos matemáticos, mas tem papel fundamental para a construção do conhecimento em qualquer área.

Guimarães e Gitirana (2013) destacam o trabalho com classificação no processo de tratamento de organização dos dados de uma pesquisa. Para as autoras, classificar é uma habilidade importante para o tratamento estatístico, uma vez que

organizar os dados de uma pesquisa só é possível com a classificação dos dados. De acordo com as autoras, a pesquisa apresenta-se como um eixo estruturador da abordagem do ensino de estatística na escola e antes de ser uma ciência que trata de quantidade de dados com muitos cálculos, a estatística relaciona-se a um processo de tomadas de decisões, à coleta de dados, estratégias de classificação e à investigação, favorecendo a formação do sujeito-pesquisador.

As autoras destacam a importância do trabalho com classificação enquanto uma etapa do ciclo investigativo para a realização de uma pesquisa estatística, pois esse conceito é importante quando estamos diante de dados que antes de serem representados em gráficos e tabelas precisam ser bem organizados, caso contrário, não teremos efetivamente uma compressão dos resultados.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), o atual documento responsável por definir o conjunto de aprendizagem que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica no país, apresenta no currículo da educação infantil o trabalho com classificação.

A BNCC, referente à Educação Infantil, é dividida por campos de experiências. No campo de experiência Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, no qual são definidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para Educação Infantil, entre os conteúdos de Matemática cita o trabalho com classificação quando se refere a classificar objetos, considerando determinado atributo (tamanho, peso, cor, forma etc.); classificar objetos e figuras, de acordo com suas semelhanças e diferenças; expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos (BNCC, 2017).

Cabral e Guimarães (2019) destacam a importância que os estudos referentes ao ensino de classificação na Educação Infantil têm a contribuir para entender como esse conceito vem sendo trabalhado desde cedo, com o objetivo de proporcionar atividades pedagógicas que garantam às crianças diferentes situações de aprendizagem.

Neste sentido, pelo exposto, este estudo investigou as possibilidades de aprendizagem de crianças da Educação Infantil em atividades que envolvem classificar valorizando diferentes habilidades e recursos.

No Capítulo 1 discutimos sobre a importância e as possibilidades de trabalhar estatística com as crianças da Educação Infantil a partir do desenvolvimento de pesquisa, tendo como referência o ciclo investigativo proposto por Guimarães e

Gitirana (2013), trazendo as contribuições de outros estudos. Em seguida, apresentamos a definição de classificação, estudos que investigam sobre a habilidade em classificar e análises de atividades sobre classificação propostas em livros didáticos da Educação Infantil.

O Capítulo 2 detalha os objetivos e procedimentos metodológicos. Apresentamos as atividades que foram propostas na sequência de atividades de ensino, bem como os procedimentos referentes à coleta dos dados.

No Capítulo 3 apresentamos a análise dos livros didáticos utilizados pelas turmas, os resultados das 4 turmas e o desempenho dos estudantes nas atividades.

Ao final, no Capítulo 4, apresentamos as conclusões sobre o estudo com as respectivas contribuições da sequência de atividades e dos diferentes recursos utilizados para desenvolver atividades de classificação.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Por que ensinar estatística na Educação Infantil? A partir da inclusão da Estatística no currículo escolar brasileiro no final da década de 1990, com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), várias discussões sobre o ensino e aprendizagem de estatística são fomentadas por professores e educadores matemáticos. O desenvolvimento de pesquisas voltadas pra essa temática tem proporcionado reflexões sobre a importância de trabalhar conceitos estatísticos com crianças desde a Educação Infantil.

Entretanto, chamamos atenção para os poucos estudos encontrados sobre o ensino e aprendizagem de Estatística na Educação Infantil, mais especificamente, sobre classificação. Autores como Gualandi e Santos (2021); Lima, Paula e Giordano (2022); Perciúncula e Batisti (2023) desenvolveram pesquisas realizando o estado da arte em Matemática e Estatística no contexto da Educação Infantil e encontraram poucos estudos.

Gualandi e Santos (2021) mapearam produções que versavam sobre a Matemática na Educação Infantil publicados nos periódicos *Bolema - Boletim de Educação Matemática* e *Educação Matemática Pesquisa -EMP*, entre os anos de 2016 e 2021. Os autores identificaram 15 trabalhos no âmbito nacional e internacional que abordam Matemática nessa etapa de ensino. Entre os trabalhos, apenas um, Cruz (2013), estava voltado para o ensino e aprendizagem de classificação na Educação Infantil.

Lima, Paula e Giordano (2022) também realizaram um estado da arte com a temática Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Analisaram trabalhos publicados em 7 revistas brasileiras entre os anos de 2011 e 2019: *Revista Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)*, *Revista Eletrônica Vidya (VIDYA)*, *Educação Matemática Pesquisa (EMP-PUCSP)*, *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana (EM TEIA)*, *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, *Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT)* e *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECeM)*. Dos 159 trabalhos encontrados sobre o ensino e aprendizagem de

estatística, sete (7) eram voltados para a Educação Infantil. Os autores consideram um número pequeno de trabalhos e destacam a importância de desenvolver outros estudos para que possamos refletir sobre a melhoria de práticas pedagógicas voltadas para essa etapa de ensino. Apenas dois trabalhos versavam sobre classificação na Educação Infantil: Guimarães (2016); Barreto e Guimarães (2016).

Perciúncula e Batisti (2023) desenvolveram outro Estado da Arte buscando identificar trabalhos sobre Educação Estatística no contexto da Educação Infantil, disponibilizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) fundação do Ministério da Educação (MEC), no Catálogo de Teses e Dissertações e no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) no período de 2008 a 2020. Conforme as autoras, foram encontrados 13 trabalhos que indicam a importância da inserção da estatística na Educação Infantil. Porém, apenas três sobre classificação na Educação Infantil: Cruz (2013); Barreto e Guimarães (2016); e Almeida (2017).

Esses trabalhos advogam sobre a importância do trabalho com classificação desde a Educação Infantil e destacam a relevância que esse conceito tem para o ensino de estatística. Mais adiante apresentaremos esses estudos com mais detalhes.

Cazorla, Magina, Gitirana e Guimarães (2017) afirmam que o trabalho com estatística na escola permite que os estudantes vivenciem um trabalho interdisciplinar, além de ampliar as formas de pensar e se posicionar diante de informações veiculadas frequentemente na mídia. Favorece e incentiva a linguagem oral, permite discussões sobre temas variados, favorece a observação e o desenvolvimento do raciocínio e propicia o contato com representações diversas que resumem informações.

As autoras defendem que desde os primeiros anos de escolaridade os estudantes sejam instigados a refletir sobre situações do dia a dia, levantar e verificar hipóteses, interpretar e argumentar diante de informações que circulam nas diferentes mídias e desenvolver estratégias para solucionar problemas do mundo real. Portanto, acreditamos ser relevante a discussão de ideias estatísticas desde a Educação Infantil. Para isso, é importante que seja desconstruída a crença de que crianças na idade pré-escolar não conseguem lidar com assuntos relacionados à Estatística. “Não é possível esperarmos que nosso aluno chegue ao Ensino Médio para iniciarmos conteúdos essenciais para o desenvolvimento de sua visão de mundo” (Lopes, 2008 p. 61).

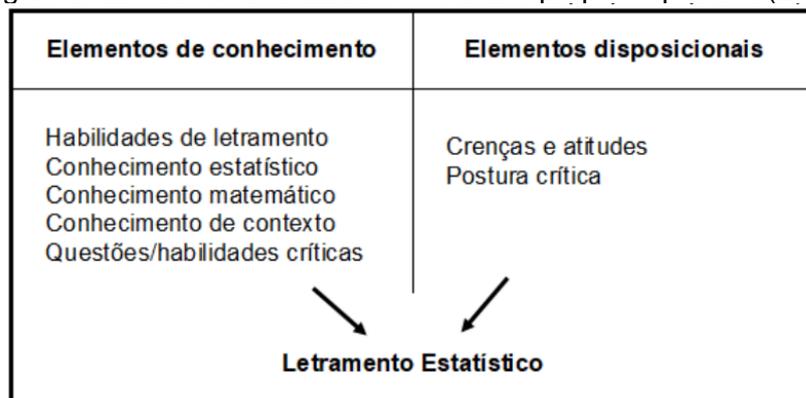
É importante considerar que o ensino de estatística nos anos iniciais de escolarização busca levar o estudante a compreender que a estatística é um importante instrumento para investigação de fenômenos naturais e sociais, que auxilia no desenvolvimento do pensamento científico elaborando questões, levantando hipóteses, organizando e interpretando os dados.

Considerando as demandas sociais da atualidade, em que as pessoas precisam ser capazes de compreender e analisar criticamente informações para tomadas de decisões, é fundamental a sua formação estatística. Saber ler e interpretar informações estatísticas permite que os estudantes se posicionem diante de informações que muitas vezes influenciam em tomadas de decisões importantes para sua vida pessoal e social.

Consideramos que uma formação estatística deve ter como base o Letramento Estatístico proposto por Gal (2002). Esse defende que as pessoas sejam alfabetizadas estatisticamente. Para isso, é necessária uma postura investigativa, crítica e reflexiva diante de informações e o entendimento a respeito delas. Segundo Gal, esta é uma habilidade fundamental para lidar com as informações que circulam frequentemente na sociedade.

No modelo de Letramento Estatístico existem dois componentes que são inter-relacionados: os elementos de conhecimento e os elementos de disposição (Figura 1).

Figura 1- Modelo de letramento estatístico proposto por Gal (2002)



Fonte: Gal (2002, p. 4)

Os elementos de conhecimento e de disposição se complementam, ou seja, atuam de forma conjunta e apresentam habilidades necessárias para compreender,

interpretar e analisar as informações estatísticas. De acordo com Gal, esses elementos são:

[...] a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos, contextos diversos, e quando relevante, (b) sua capacidade de discutir ou comunicar suas reações a tais informações estatísticas, tais como seu entendimento do significado das informações, suas opiniões sobre as implicações dessas informações ou suas preocupações em relação à aceitabilidade de determinadas informações (2002, p. 2-3).

O Letramento estatístico requer do leitor uma habilidade de realizar diferentes estratégias para leitura das mensagens estatísticas que podem ser apresentadas em textos orais ou escritos, com informações simples ou mais complexas, que exigem leitura, localização de informações explícitas ou não nos textos. Assim sendo, para ser letrado estatisticamente, é necessário ter duas importantes competências: capacidade de interpretar e analisar criticamente as informações e a capacidade de expressar sua opinião diante delas.

O modelo de Letramento Estatístico proposto por Gal (2002) contribui para refletirmos sobre o Letramento Estatístico de crianças desde a Educação Infantil, pois se faz necessário que as crianças vivenciem situações de aprendizagem em que analisem criticamente, interpretem e comuniquem informações, habilidade fundamental que as pessoas precisam ter em função das constantes informações que circulam na sociedade. Os estudantes precisam ser produtores de conhecimento, não somente, consumidores delas, como é defendido por Silva e Guimarães (2013); Guimarães e Gitirana (2013); Gitirana (2014); Guimarães e Oliveira (2014), entre outros.

Diferentes pesquisas como as de Lopes (2008), Guimarães e Gitirana (2013), Guimarães (2016), Campos e Wodewotzki (2016) apresentam a importância do ensino de estatística com crianças e a potencialidade de um trabalho interdisciplinar, pois, além de desenvolver conceitos estatísticos, possibilita aprimorar conteúdos de Matemática e de outras disciplinas importantes para a formação dos estudantes.

Alencar e Levicoy (2018) relatam uma experiência com crianças de 2 anos, relacionando diferentes ritmos de música ao desenvolvimento do letramento estatístico. As autoras argumentam que por meio de sua curiosidade a criança é levada a questionar, investigar e descobrir coisas novas, agindo de forma similar à investigação científica. Cabe à escola aproveitar a curiosidade infantil como um

primeiro elemento na condução de uma pesquisa estatística. “Aguçar a identificação das dúvidas tem, portanto, um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento estatístico das crianças” (Cazorla *et al.*, 2017. p. 20).

Nessa mesma perspectiva, Campos e Wodewotzki (2016) desenvolveram uma atividade com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de desenvolver o sentido de número, na qual as crianças elaboraram hipóteses sobre os números relacionando-os com situações do contexto de ensino de Estatística do cotidiano. As autoras concluíram que a atividade proporcionou a inserção das crianças no mundo das ideias estatísticas. É a partir da curiosidade da criança que a questão de pesquisa surge, tornando-se o ponto motivador para realizar uma investigação e inserir as crianças no contexto de pesquisa.

Guimarães (2016) defende o ensino de estatística com crianças a partir da pesquisa inserindo os estudantes em contextos de investigação que permitam pensar sobre situações da realidade, selecionar, organizar, produzir informações e interpretá-las de modo crítico. O trabalho com pesquisa em sala de aula possibilita refletir sobre diferentes questões da realidade dos estudantes e é imprescindível para a compreensão de conceitos estatísticos.

Da mesma maneira, Cazorla e Santana (2010) afirmam que, para ser letrado estatisticamente, é necessário que o estudante reflita de maneira crítica sobre as fases de uma pesquisa. Por tanto, é relevante que o professor conduza o trabalho com pesquisa em sala de aula, estimulando os estudantes a terem o pensamento crítico diante de situações do cotidiano.

Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância do trabalho com pesquisa e como esta pode ajudar a compreender o papel da estatística no cotidiano dos estudantes.

Com relação à estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos estudantes. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da estatística no cotidiano dos estudantes. Assim, a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões (Brasil, 2017, p. 272-273).

Por meio da pesquisa os estudantes podem interpretar, construir argumentos, expressar sua opinião diante de fatos do seu dia a dia, podem refletir sobre os resultados e apontar soluções para resolver problemas pontuais. É importante

destacar que o fato de as crianças ainda não terem se apropriado da leitura não significa que não são capazes de refletir e analisar as informações, pois podem ser incentivadas a perguntar, refletir sobre os dados e expressar suas conclusões.

A BNCC aponta no campo de experiência Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, da Educação Infantil, que as crianças precisam vivenciar situações que agucem sua curiosidade e estejam inseridas em um espaço escolar que crie oportunidade para ampliar seu conhecimento no mundo físico e sociocultural.

A Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano (Brasil, 2017, p. 43).

O Currículo de Pernambuco para Educação Infantil, o qual tem a BNCC como referência, também apresenta a ideia de inserir as crianças no contexto da investigação, estimulando sua curiosidade buscando respostas para suas indagações, fortalecendo um espaço escolar que amplie o conhecimento de mundo das crianças (Pernambuco, 2019). É fundamental que o trabalho seja iniciado desde a Educação Infantil por meio de pesquisas que incentivem as crianças a formular questões, levantar hipóteses e buscar respostas para perguntas que surgem a partir da curiosidade delas.

O currículo de Recife e o currículo de Jaboatão dos Guararapes estão alinhados ao do estado e à BNCC, pois consideram que as crianças da Educação Infantil devem vivenciar situações de aprendizagem a partir de sua experiência com o mundo fazendo observações, investigações, explorando o espaço ao seu redor, levantando hipóteses e consultando diferentes fontes de informações para encontrar respostas aos seus questionamentos.

Os temas para pesquisas podem surgir a partir da curiosidade das crianças e o professor pode dar início ao desenvolvimento de uma pesquisa valorizando a curiosidade delas. Partindo do conhecimento de mundo dos estudantes, o trabalho com pesquisa pode tornar a aula mais divertida e interessante.

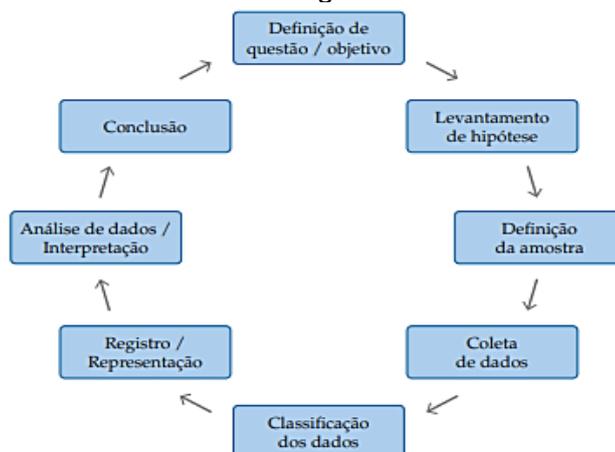
O trabalho com pesquisa em sala de aula com as crianças precisa ser organizado e seguir as etapas do ciclo investigativo, conforme orienta Guimarães e Gitirana (2013). No próximo bloco apresentaremos o ciclo investigativo e a importância de vivenciar suas fases.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DE VIVENCIAR PESQUISA EM SALA DE AULA A PARTIR DO CICLO INVESTIGATIVO

De acordo com Guimarães e Gitirana (2013), para inserir os estudantes em contextos de pesquisa, é importante que compreendam para que serve uma pesquisa e como realizá-la. É necessário que conheçam as etapas de um ciclo investigativo. Portanto, é fundamental um planejamento cuidadoso para que a pesquisa seja bem-sucedida, que envolva as crianças no processo de investigação desenvolvendo a curiosidade e o pensamento científico.

O ciclo investigativo proposto pelas autoras é composto por oito fases: definição de questão/objetivo, levantamento de hipótese, definição da amostra, coleta de dados, classificação de dados, registro/representação, análise de dados/interpretação e conclusão (Figura 2).

Figura 2- Fases do ciclo investigativo de Guimarães e Gitirana



Fonte: Guimarães e Gitirana (2013, p. 97)

Para Guimarães e Gitirana (2013), a realização de uma pesquisa é compreendida como um ciclo investigativo, pois, uma vez que se chega à conclusão, surgem novos questionamentos, levando a uma nova pesquisa, dando início a um novo ciclo. Essas etapas propõem pensar em um problema de pesquisa, elaborar questões, testar hipóteses, escolher os instrumentos e a forma de coletar os dados, interpretar as informações e escolher como deve transmitir os dados escolhidos.

Conforme Guimarães e Carvalho (2021), iniciamos uma pesquisa a partir de algo que queremos investigar. A questão elaborada precisa ser interessante e ser possível de ser realizada. Com as crianças da Educação Infantil podemos começar,

por exemplo, com curiosidades que surgem durante uma roda de conversa, uma roda de leitura. Por exemplo, em um momento de conversa sobre quem tem animais de estimação pode surgir algo sobre: “qual a alimentação adequada para os *pets*?” Nesse momento, as crianças sempre trazem questões importantes, então, vale a pena o professor aproveitar essas indagações para iniciar e vivenciar uma pesquisa com a turma.

Após elaborar a questão de pesquisa passamos para a próxima fase, o levantamento de hipótese, que são possíveis respostas para a nossa questão, as crianças podem hipotetizar, por exemplo, que o cachorro come osso, o gato come rato, o cachorro come ração. Nesse momento, as crianças podem trazer conhecimentos prévios que serão colocados à prova posteriormente. A partir dos questionamentos, a próxima decisão é definir quem participará da pesquisa, que será a nossa amostra. A amostra será importante para definir quem poderá participar da pesquisa. É importante questionar as crianças sobre quem poderá participar da pesquisa e definir bem a amostra. Nesse caso dos *pets*, seria interessante pesquisar as pessoas que tenham *pet* e questioná-las sobre a alimentação que eles dão aos seus bichinhos.

A coleta dos dados é a fase seguinte. As crianças podem ir nas outras turmas e procurar colegas que tenham *pet* e registrar as informações delas a partir de um questionário com uma pergunta: “o que o seu *pet* come?” Nessa fase é importante se atentar à forma de como vamos registrar os dados.

Para a próxima fase, a classificação dos dados, é importante conferir as informações e definir bem os critérios. Todas as respostas precisam estar em uma categoria, atendendo ao critério de exaustividade e nenhuma resposta pode estar em mais de um grupo, atendendo ao critério da exclusividade, critérios indispensáveis para realizar uma classificação. Se os dados coletados não forem bem organizados, a pesquisa fica sem compreensão. Por isso, é fundamental aprender a criar critérios para conduzir bem os dados da pesquisa. A partir do momento que criamos critérios bem definidos, classificamos todos os elementos adequadamente.

Após a coleta e classificação dos dados, no caso da pesquisa com os *pets*, podemos representar os dados em um gráfico de barras, o que vai ajudar as crianças pequenas a visualizarem melhor os resultados. Com as informações sistematizadas apresentadas no gráfico, podemos analisar as informações e buscar responder à questão de pesquisa inicial e chegar às conclusões. Novos questionamentos podem

surgir com os resultados e podemos dar início a uma nova pesquisa, por isso se chama ciclo investigativo.

Vários estudos se dedicam a desenvolver pesquisas com crianças vivenciando as fases do ciclo investigativo como um todo ou apenas dando maior aprofundamento em uma de suas fases. Silva e Guimarães (2021) apresentam um estudo realizado com crianças do 1º e do 5º ano do Ensino Fundamental, trabalhando todas as fases do ciclo investigativo desenvolvendo um trabalho interdisciplinar, contextualizando Estatística e Literatura Infantil. As autoras mostram que é possível realizar um trabalho com as crianças de diferentes níveis de ensino envolvendo todo o ciclo investigativo e destacam a importância de esse trabalho ser iniciado com crianças a partir da Educação Infantil.

Outros estudos como os de Cabral (2016), Barreto e Guimarães (2016), Cavalcanti e Guimarães (2021), Evangelista (2021) apresentam a importância de desenvolver atividades que abordam um aprofundamento em uma das fases do ciclo. Nesse caso, as autoras aprofundam a compreensão sobre classificar, pois não se podem organizar os dados em tabelas e gráficos se não souber classificá-los corretamente.

Nosso estudo aborda a fase da classificação. A Classificação é considerada fundamental no ciclo investigativo, pois permite melhor organização dos dados para a análise e interpretações das informações.

Gitirana e Castelo-Branco (2014) argumentam que a classificação está presente na vida cotidiana e, em especial na estatística, portanto, é de fundamental a apropriação dela.

Para Luz e Guimarães (2011), o ato de classificar e criar critérios para classificar são fundamentais para a organização dos dados em uma pesquisa, os quais são geralmente representados em gráficos e tabelas.

Guimarães (2016) destaca a classificação como um conceito importante para desenvolver o pensamento estatístico na Educação Infantil, pois é um conceito essencial para o desenvolvimento do pensamento das crianças sobre a organização dos dados coletados. A autora defende que é importante propor situações de aprendizagem em que as crianças vivenciem diferentes situações de classificar, como identificar critérios de classificação, classificar a partir de um critério dado e criar critérios a partir da organização de objetos do cotidiano.

No próximo tópico iremos explicar com mais detalhes sobre o conceito de classificação e trabalhos realizados com crianças desenvolvendo as diferentes habilidades de classificar.

### 2.3 CLASSIFICAÇÃO

A classificação está presente em várias atividades do nosso dia a dia. Desde crianças nos deparamos com situações para classificar, como, por exemplo, quando organizamos as roupas de ir ao parque, ir à praia, ir a uma festa. Quando adultos, classificamos os utensílios de casa, as pastas de arquivo de trabalho e estudos no computador, os gêneros musicais nas plataformas de música. A todo momento estamos diante de decisões que precisam ter critérios bem definidos para que nós e as outras pessoas possam compreender a classificação gerada. Quando a classificação não segue critérios bem definidos, recorreremos à memória para lembrar onde encontrar o que desejamos.

Para Piaget e Inhelder (1983), a classificação é um instrumento intelectual por meio do qual organizamos mentalmente o mundo que nos cerca. De acordo com os autores, a classificação é um procedimento que permite atribuir uma categoria/critério a todos os elementos de uma coleção, de acordo com um critério determinado. Classificar é usar um critério único que permite incluir cada um dos elementos em alguma classe como caso particular de um critério geral. Um critério pode ter duas ou mais classes que envolvem vários elementos (ideias, objetos, pessoas etc.), por exemplo, um dado está na classe dos brinquedos, mas também está na classe dos objetos com formato de um cubo.

Os autores advogam que para classificar é importante atender a duas condições: **exaustividade** (todos os elementos precisam estar em alguma classe) e **exclusividade** (nenhum elemento pode estar em mais de uma classe). Dessa maneira, todos os elementos que estão sendo classificados precisam ser utilizados e, ao mesmo tempo, os elementos que apresentam as mesmas propriedades devem pertencer a uma mesma classe.

Ainda de acordo com Piaget e Inhelder (1983), a classificação é considerada importante para o desenvolvimento de conceitos matemáticos. Para os autores, a comparação, identificação, equivalência, classificação, definição e divisão são alguns dos procedimentos que desenvolvem o raciocínio lógico.

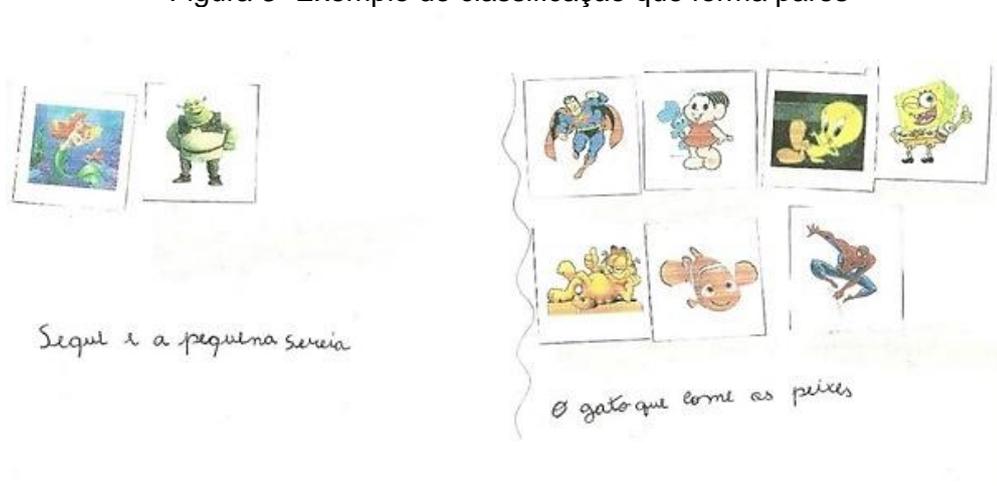
Ao realizarem estudos com crianças, Piaget e Inhelder (1983) observaram diferentes estratégias que as crianças utilizavam para classificar. Os autores denominaram essas estratégias de coleções figurais; agrupamento dos elementos em pares; não esgota todos os elementos; classificação de forma dicotômica; classificar sem especificar o critério e classificação adequada.

Nas coleções figurais as crianças realizam a classificação agrupando os elementos segundo as configurações espaciais, formando um desenho, por exemplo, colocando um triângulo por cima de um quadrado porque lembra uma casa e seu telhado. Nesta estratégia a criança não estabelece uma relação de diferença e semelhanças, mas confere um significado do ponto de vista das relações.

No agrupamento dos elementos em pares, a criança mantém uma relação de semelhança. De acordo com Piaget e Inhelder (1983), esses pares podem ter uma relação de diferença ou semelhança, mas não são aplicadas a todos os elementos. Por exemplo, a criança separa um quadrado vermelho e um quadrado amarelo, mas o próximo objeto é um triângulo amarelo, ela muda o critério que antes era pela forma dos elementos e passa a ser por cor. A Figura 3 apresenta um ótimo exemplo de uma criança formando pares e explica:

Seque e Pequena Sereia porque ela (referindo-se a Pequena Sereia) é metade verde e ele (referindo-se ao Shrek) é metade verde; Super Homem e Mônica porque ela tem bichinho azul e ele é azul; Piu Piu e Bob Esponja porque são amarelos; O gato gosta de comer peixe se referindo aos desenhos de Garfield e Nemo e o Homem Aranha fica aqui porque a roupa dele parece com a do Super Homem.

Figura 3- Exemplo de classificação que forma pares



Fonte: Guimarães, Luz e Ramos (2011)

O outro tipo de estratégia é quando a criança não esgota todos os elementos ao classificar, ou seja, não atende ao critério de exaustividade. Por exemplo, ao classificar objetos pelo tipo de material, plástico e madeira, uma criança percebe que determinado objeto é de vidro, então ela não cria outra categoria e acaba deixando o elemento de fora.

Na classificação dicotômica, que também pode ser denominada de classificação binária, a criança escolhe uma propriedade e analisa se os elementos têm ou não tem aquela propriedade. Por exemplo, separar os brinquedos que tem a cor amarela e os brinquedos que não tem a cor amarela. A classificação binária “só dar certo” se os elementos forem classificados em dois grupos, pois ela não se aplica com três ou mais grupos.

Piaget também observou que as crianças classificavam, mas não sabiam especificar o critério. Por exemplo, classificam os brinquedos de plástico e de pelúcia, mas não conseguem explicar que foi pelo tipo de material do brinquedo. Classificar não é uma habilidade simples e, de acordo com Piaget (1982), ainda que as crianças utilizem ações de classificação esta é uma atividade considerada complexa.

E a última estratégia observada foi a classificação adequada, quando as crianças classificam os elementos e explicam o critério utilizado (Figura 4).

Figura 4- Classificação correta de uma criança do 2º ano



Fonte: Guimarães, Luz e Ramos, 2011

Partindo das contribuições de Piaget, o pesquisador Gerard Vergnaud (1991) advoga que as crianças classificam apoiando-se na comparação de objetos a partir de suas semelhanças, diferenças e complementaridade. Vergnaud explica também

que para compreender uma classificação é importante entender a noção de descritor e propriedade.

Um descritor é um conjunto de propriedades distintas e uma propriedade é um valor tomado por um descritor. Exemplo: vermelho é a propriedade dos objetos vermelhos e a cor é descritor dos objetos que podem ter vários valores (azul, amarelo, roxo, verde, etc.) (Vergnaud,1991, p. 79).

Conforme Vergnaud (1991), os descritores podem ser quantitativos ou qualitativos. Os quantitativos são os descritores que podem ser medidos e atribuídos a uma escala numérica, por exemplo, o peso dos objetos (5 kg, 20 kg 100 kg etc.), o preço dos produtos (R\$ 2,00 R\$ 5,00 R\$ 100,00 etc.). Já os descritores qualitativos não podem ser ordenados e os diferentes valores permitem constituir categorias distintas. Os descritores qualitativos dividem-se em três categorias: binário, nominal e ordinal. Os binários são os que definem uma propriedade e buscam averiguar se o elemento tem ou não aquela propriedade. Os nominais apresentam diferentes categorias não ordenadas, como, por exemplo, estado civil: solteiro, casado, divorciado. Os descritores ordinais são aqueles cujos diferentes valores possíveis são ordinais, mas não mensuráveis, por exemplo, tamanho: grande, médio, pequeno.

Guimarães (2016) destaca que a classificação vem sendo valorizada como atividade essencial para o ensino de estatística, pois, para organizar as informações coletadas de uma pesquisa, é primordial seguir critérios bem definidos para a organização dos dados. Muitas informações veiculadas em sites, nos telejornais, em livros etc. apresentam dados estatísticos em gráficos e tabelas e saber classificar nos permite interpretar essas informações e principalmente compreender como essas informações foram organizadas.

Conforme Gitirana e Castelo-Branco (2014), interpretar as informações em um gráfico depende da compreensão das categorias envolvidas. Por exemplo, no gráfico de barras cada barra representa uma categoria de uma variável que corresponde ao critério analisado. Para as autoras, a categoria pode ser compreendida como o agrupamento de um ou mais elementos que têm a mesma propriedade segundo um ou mais critério delimitados.

Guimarães (2016) defende que os estudantes além de saberem interpretar essas informações nos gráficos, saibam organizar os elementos em categoria:

Saber organizar os elementos em categorias é uma habilidade lógica do pensamento que é primordial trabalhar em sala de aula com os alunos. Devemos ainda estimulá-los a nomear as categorias,

estabelecendo assim o descritor, pois quando o aluno consegue nomear o descritor, ele demonstra consciência de seu critério de categorização (p. 5-6).

A autora destaca também a importância de proporcionar aos estudantes atividades que possibilitem criar critérios de classificação com autonomia, pois esta é uma habilidade pouco desenvolvida e a escola tem valorizado mais as atividades que apresentam os critérios já pré-estabelecidos.

Cruz (2013) e Lira (2020) apresentam resultados de análises de livros didáticos da Educação Infantil em que 90% das atividades de classificação já trazem os critérios definidos no comando, cabendo às crianças apenas organizarem os elementos em suas classes.

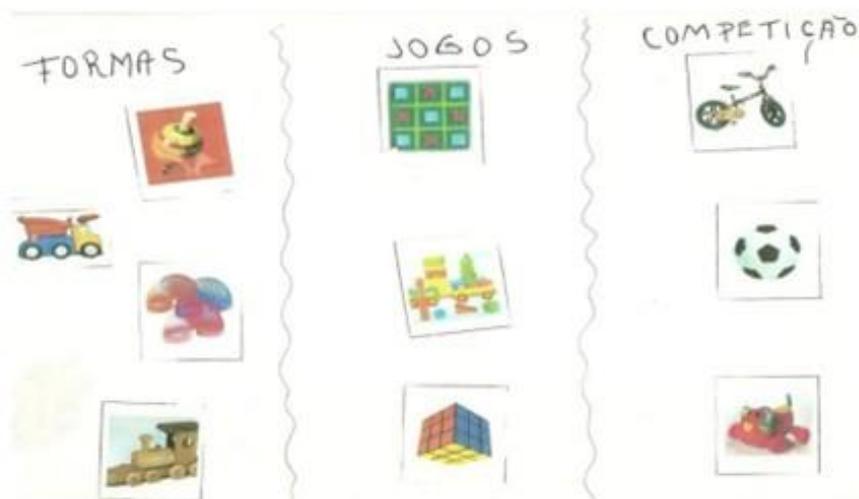
Diante dessas reflexões sobre o ensino e a importância da classificação, principalmente no que se refere a criar diferentes critérios de classificação com autonomia, trazemos alguns estudos apresentando as principais dificuldades dos estudantes e a importância do trabalho com classificação desde a Educação Infantil.

### **2.3.1 Estudos sobre classificação**

Pesquisas realizadas com crianças da Educação Infantil, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e com professores desses níveis de ensino mostram que tanto os estudantes quanto os professores têm dificuldades para realizar diferentes classificações. Porém, o mais importante a se destacar é que as crianças desde cedo já conseguem desenvolver diferentes habilidades para classificar, inclusive, criar critérios com autonomia.

Luz (2011) realizou um estudo com 48 estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental e 16 professoras desse nível de ensino. Foram propostas situações de classificação livre, classificação na tabela e classificação em um gráfico, as quais variavam a quantidade de grupos (2 ou 3 grupos) e o contexto (brinquedo e desenho). A autora observou que nas três representações (livre, tabela e gráfico) alunos e professores tiveram as mesmas dificuldades e que a estratégia mais comum utilizada por ambos era a classificação utilizando mais de um critério (Figura 5).

Figura 5- Exemplo de resposta de professora utilizando mais de um critério na classificação livre



Fonte: Luz (2011)

Nesse exemplo, a professora agrupa os elementos a partir de três critérios diferentes: formas geométricas, se é um jogo ou se envolve competição. Assim, ela utiliza mais de um critério ao tentar fazer a classificação não conseguindo realizar uma classificação.

A pesquisadora observou também que alunos e professores apresentaram maior facilidade em classificar os elementos em dois grupos, uma vez que classificar em dois grupos basta escolher uma propriedade e identificar se o elemento tem ou não a propriedade. Já formar três grupos exige a definição de um critério e suas classes.

Luz (2011) chama atenção também sobre a importância de se classificarem elementos familiares, visto que o contexto é considerado um fator determinante para as classificações e afirma que não conhecer os elementos a serem classificados dificulta a realização do mesmo. Conforme Piaget (1983), é importante estar atento ao que vamos solicitar para as crianças classificarem. Não adianta propor uma atividade de classificação para os sujeitos envolvidos na pesquisa, se eles não tiverem o conhecimento sobre os elementos a serem classificados.

Cabral e Guimarães (2019) desenvolveram estudo com 103 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, investigando a aprendizagem em classificar a partir de 6 tipos de atividades: classificar a partir de um critério dado, descobrir o critério utilizado em uma classificação, apresentar o critério e solicitar que analisem a pertinência das classes, listar propriedades dos elementos, analisar a adequação dos elementos na

classe, identificar as classes a partir de um critério/descritor e criar critérios de classificação. Os resultados mostram que 83% dos estudantes tiveram um bom desempenho quando as atividades já apresentam o critério dado. De acordo com as autoras, esse tipo de atividade é mais desenvolvido com as crianças em sala de aula e são atividades mais frequentes nos livros didáticos.

Já a atividade para descobrir o critério de uma classificação teve um percentual de 48,8%, ou seja, menos da metade dos estudantes não conseguiu acertar a atividade. As autoras explicam que essa é uma habilidade mais complexa, pois exige que os estudantes reflitam para identificar a pertinência dos elementos nas classes.

Assim como no estudo de Luz, realizado com as crianças do 3º ano e com as professoras, Cabral e Guimarães (2019) identificaram que as crianças do 4º ano apresentaram o mesmo erro, ao tentarem fazer uma classificação livre. A estratégia de resposta mais frequente na pesquisa das autoras é quando os sujeitos criam mais de um critério ao tentarem fazer uma classificação.

Outro dado interessante apresentado pelas autoras é que após os estudantes vivenciarem uma sequência de atividades em curto período de tempo (três dias), conseguiram melhorar o desempenho e realizar atividades que envolviam as diferentes habilidades para classificar, inclusive criar critérios livremente. Assim, podemos afirmar que alunos dos anos iniciais quando levados a refletir sobre como classificar demonstram facilidade e capacidade para aprender. As autoras destacam que é fundamental ensinar os estudantes a criarem e descobrirem critérios de classificação, pois essas atividades contribuem para inserir as crianças no universo investigativo, possibilitando tomadas de decisão autônomas.

Outras pesquisas têm se dedicado a estudos sobre classificação com crianças da Educação Infantil, foco deste estudo. Barreto e Guimarães (2016) realizaram um estudo com o objetivo de investigar as estratégias que crianças da educação infantil (5 anos de idade) utilizavam para classificar. Nesse estudo as crianças responderam, a partir de uma entrevista clínica piagetiana, três tipos de atividades: classificação a partir de um critério dado, identificar critério de classificação e criar critério de classificação. As autoras observaram que a atividade de classificar a partir de um critério dado, obteve ótima frequência de acertos. Entretanto, nas atividades de identificar e criar critério de classificação, as crianças apresentaram uma frequência menor de acertos. Segundo as autoras, atividades de identificar e criar critérios são

menos comuns no livro didático da Educação Infantil, o que pode levar os alunos a apresentarem maiores dificuldades para realizar esses tipos de atividades. As autoras destacam que, embora as crianças apresentem uma frequência maior de erros na atividade para criar critérios, algumas crianças conseguiram realizar a atividade com êxito, o que indica a possibilidade de desenvolver um trabalho com esse tipo de atividade desde a Educação Infantil (Figura 6). Nesse exemplo a criança argumenta que organizou os brinquedos, como: bonecas, de tocar, de jogar.

Figura 6- Exemplo de resposta de classificação correta



Fonte: Barreto e Guimarães (2016)

Zampirolli e Kato (2021) desenvolveram um estudo com 25 crianças entre 4 e 5 anos de idade, buscando investigar o processo de construção do conceito de classificação favorecido pela Modelagem Matemática (MM). As autoras trabalham o conceito de classificação a partir do tema “Alimentação saudável” e desenvolveram diferentes atividades com as crianças. Em uma das atividades foi questionado às crianças como classificariam um grupo de figuras de alimentos. Divididas em pequenos grupos, as crianças explicaram o critério utilizado para classificar os elementos. De acordo com as autoras, os grupos adotaram critérios diferentes de classificação, como: cor, tamanho da figura, ou características dos alimentos (Figura 7).

Figura 7- Classificação de acordo com o tamanho da figura



Fonte: Zampirolli e Akemi Kato (2021)

Os resultados apontam compreensões das crianças acerca do conceito de classificação, que foram percebidos por meio de seus gestos, falas e desenhos em todas as situações propostas. Conforme as autoras, de maneira geral, as classificações realizadas pelas crianças se enquadram nos descritores qualitativos e ordinais apontados por Vergnaud (2009).

Losekann e Binsfeld (2019) realizaram um estudo com crianças de 5 anos envolvendo o conceito de classificação. As crianças levaram para escola animais de brinquedos e, após colocá-los sobre um tapete, precisavam encontrar uma maneira de organizá-los usando critérios de classificação e, ao fazerem isso, também estariam agrupando-os, como modo de facilitar a contagem, uma vez que estes nexos conceituais (classificação e agrupamento) são importantes para a apropriação do conceito de número. As crianças também realizaram desenhos dos animais e, em grupo, confeccionaram um cartaz com a classificação dos animais (Figura 8).

Figura 8- Classificação dos animais



Fonte: Losekann e Binsfeld (2019)

Outras pesquisas evidenciam que crianças classificam corretamente a partir de um critério dado como cor, forma ou tamanho (Campos; Wandewostzki, 2016; Almeida, 2017; Ramos, 2019; Oliveira; Marque; Ribeiro, 2022).

Com relação às atividades presentes nos livros didáticos de Educação Infantil, temos como referência os trabalhos de Cruz (2013) e Lira (2021). Cruz analisou dez coleções de livros de Matemática da Educação Infantil e encontrou cinco tipos de atividades que envolviam o trabalho com classificação: critério de classificação livre, classificação a partir de uma propriedade comum, classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades, classificação a partir da negação de uma propriedade e critério de classificação a ser identificado. Com relação à frequência dos tipos de atividades, a mais encontrada foi a classificação a partir de uma propriedade comum, que é quando o critério já vem definido no comando da atividade (Figura 9).

Figura 9- Atividade do livro didático em que o critério de classificação já está definido



Fonte: Cruz (2013)

Cruz (2013) também investigou o que professores propunham em sala de aula da Educação Infantil. De acordo com a autora, o trabalho com classificação era realizado a partir de diversos contextos e materiais, considerando o cotidiano das crianças, mas apenas com atividades em que o critério era dado para as crianças distribuírem os elementos. Como o planejamento das atividades propostas pelas professoras era norteado pelo livro didático, a restrição das propostas dos livros didáticos refletiu no trabalho em sala de aula.

Lira (2020) também realizou análise de livros didáticos da Educação Infantil e constatou novamente, apesar de passados mais de sete anos, que as atividades de classificação continuam a priorizar classificar a partir de uma propriedade comum. De acordo com a autora, esse tipo de atividade impõe limitações para a criança se expressar livremente criando seus próprios critérios. Essa atividade requer menor engajamento da criança durante a realização e limita seu potencial reflexivo e criativo, destacando a importância de atividades que solicitem a criação de critérios para classificar por parte das crianças.

A partir desses estudos podemos afirmar que há uma dificuldade de crianças e adultos em criar critérios de classificação, mas não há impossibilidade, uma vez que desde a educação infantil crianças são capazes de criar critérios.

Nesse sentido, temos como objetivo investigar as possibilidades de aprendizagem de crianças da Educação Infantil em atividades que envolvem classificar valorizando diferentes habilidades e recursos.

### 3 MÉTODO

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar as possibilidades de aprendizagem de crianças da Educação Infantil em atividades que envolvem classificar.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Analisar como as atividades de classificação vêm sendo propostas nos livros didáticos de Educação Infantil;
- 2) Elaborar, desenvolver e analisar um processo de ensino-aprendizagem sobre classificar considerando:
  - a) Identificar o critério de uma classificação;
  - b) Identificar a classe a partir de um critério/descritor;
  - c) Criar critério para classificar.

#### 3.3 METODOLOGIA

O presente estudo utiliza uma metodologia de pesquisa de levantamento, que segundo Shaughnessy; Zechmeister; Zechmeister (2012) é “uma pesquisa com o uso de levantamentos que envolve selecionar uma amostra (ou amostras) e usar um conjunto predeterminado de questões.” (p. 152)

Esse tipo de metodologia usa uma mesma sequência de questões com todos os envolvidos para podermos comparar as atitudes de populações diferentes. Nesse caso, as populações diferentes são os estudantes das diferentes escolas. Assim, os estudantes organizados em suas salas de aula responderam 4 questões envolvendo o conceito de classificação.

Participaram desta pesquisa 52 crianças de 5 e 6 anos de idade, distribuídas em 4 turmas de Educação Infantil de escolas públicas do Recife e Jaboatão dos Guararapes. A pesquisa foi desenvolvida em dias diferentes, pois tínhamos que nos adequar a disponibilidade das professoras de cada turma.

Na Turma 1 participaram 13 crianças, pois eram as crianças que estavam frequentando a aula no dia que desenvolvemos a nossa pesquisa. Na Turma 2

participaram 10 crianças. Nas Turmas 3 e 4 participaram, respectivamente, 10 e 19 crianças.

A escolha das escolas se deu por conveniência, ou seja, a escola e a professora que se dispuseram a participar da pesquisa foram escolhidas pela pesquisadora. Acreditamos ser importante vivenciar essa sequência de atividades em diferentes escolas, para que possamos levantar as diferentes respostas e aprendizagens que podem surgir em contextos diferentes, permitindo uma visão mais ampla.

A coleta dos dados foi desenvolvida na Turma 1, no mês de dezembro de 2022 e nas Turmas 2, 3 e 4 no mês de julho de 2023.

Desenvolvemos a coleta dos dados primeiro na Turma 1 para analisarmos se as atividades estavam adequadas para as crianças. Com os resultados, percebemos que era necessário modificar a quarta atividade que apresentavam critérios explícitos para realizar a classificação de criar critérios. Após a análise dos dados da Turma 1 nos dedicamos a escolha de outros elementos para utilizar na quarta atividade, fomos a procura de escolas e professoras disponíveis para participar da pesquisa e, então, agendar a data da coleta de dados, conforme a disponibilidade da professora de cada turma. Por isso o intervalo de 6 meses da primeira turma para as demais.

Esse estudo consistiu em desenvolver um processo de ensino-aprendizagem sobre classificação em um dia de aula, com duração de 4h em cada turma, envolvendo diferentes habilidades de classificar: identificar o critério de uma classificação; identificar a classe a partir de um critério/descritor; criar critério para classificar.

Essas habilidades de classificação foram desenvolvidas por Cabral (2016) com a colaboração do Grupo de Pesquisa em Educação Estatística no Ensino Fundamental (GREF).

Durante todo o processo, a pesquisadora investigou o que os estudantes sabiam e aprendiam com a sequência de atividades proposta.

A condução das atividades foi realizada pela pesquisadora que, também, é professora de escola pública deste mesmo nível de ensino. A pesquisadora conduziu as atividades com o auxílio das professoras das turmas.

O fato de a pesquisadora conduzir as atividades se deu pela familiaridade com o conceito e com as atividades. Resultados de diferentes pesquisas (Luz, 2011; Cruz, 2013; Guimarães, 2016) evidenciam dificuldades de professores para realizarem atividades envolvendo o conceito de classificação. Acreditamos que processos de

formação de professores subsequentes serão necessários, mas consideramos que os mesmos devem ocorrer depois de investigarmos a possibilidade de aprendizagem dos estudantes. Então, foi solicitado que a professora regente auxiliasse a pesquisadora, registrando com fotos e vídeos o desenvolvimento das atividades e auxiliando na organização da turma para a condução das atividades em dupla.

Todas as atividades apresentam elementos do contexto infantil e familiares à rotina do dia a dia das crianças, uma vez que a familiaridade com os elementos é fundamental.

Para uma aproximação com a temática, na primeira atividade a pesquisadora formou uma roda de conversa com todas as crianças e apresentou um grupo de 11 brinquedos que existiam na sala de aula da turma. Em seguida, solicitou que eles, oralmente, sugerissem formas para que os brinquedos pudessem ser organizados. Para isso, foi apresentado a seguinte questão para iniciarmos o diálogo:

Vocês conhecem esses brinquedos? Qual o nome deles? Esses brinquedos estão misturados. Gostaria que vocês me dissessem uma forma de organizá-los/classificá-los em dois grupos. Qual o nome de cada grupo.

Os brinquedos utilizados na Atividade 1 foram escolhidos uma hora antes do início de aula das crianças. A pesquisadora analisava os brinquedos que eram possíveis de realizar classificações utilizando diferentes critérios e os separava para utilizar na atividade.

Essa atividade teve como objetivo analisar como as crianças criam critérios para classificar um grupo de elementos, a partir dela o que sabem sobre classificar. Ressaltamos, ainda, que essa atividade chama atenção dos estudantes, que os mesmos elementos podem ser classificados de diferentes formas, o que é fundamental.

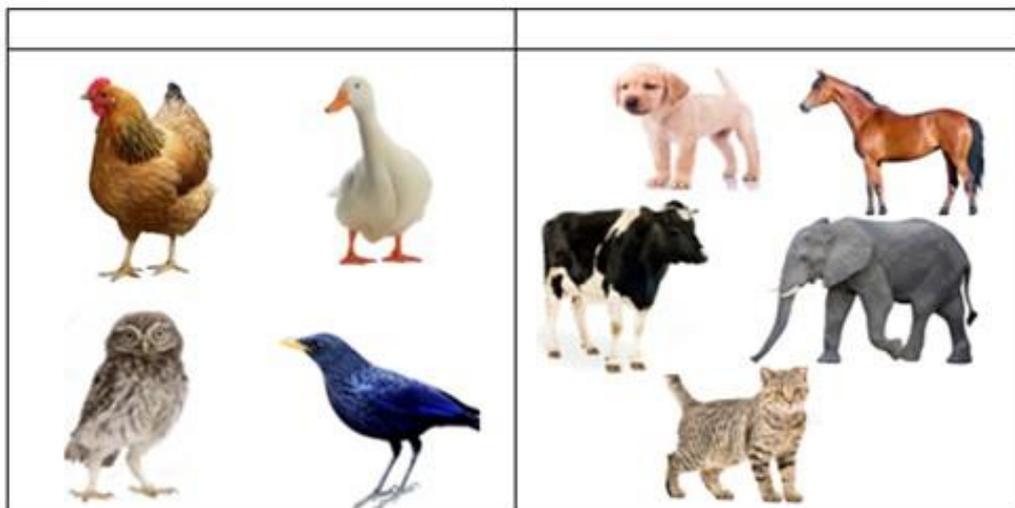
O número de elementos a serem classificados é ímpar, uma vez que as crianças tendem a formar grupos com a mesma quantidade de elementos. Os números ímpares não oferecem essa possibilidade e a criança precisa pensar para classificar todos os elementos sem que nenhum fique de fora.

Na segunda atividade foi solicitado às crianças que descobrissem as classes a partir de um descritor apresentado. A classe escolhida foi “duas patas e quatro patas”. Para a realização da segunda atividade foi solicitado que as crianças se organizem em duplas. O trabalho em dupla possibilita às crianças trocarem suas ideias para uma solução. Ao discutirem a melhor solução, a pesquisadora poderá

observar como estão pensando. Foi entregue para cada dupla uma folha de atividade (Figura 10). A pesquisadora apresentou a seguinte questão para estabelecer o diálogo com as crianças:

Vocês conhecem esses animais? Que animais são esses? Quem tem algum desses animais em casa?

Figura 10 - Atividade para identificar a classe a partir de um critério/descritor



Fonte: Cabral (2016)

Esses animais foram classificados/organizados em função da quantidade de patas. Quero que vocês me digam a classe/nome de cada grupo. Por que os animais estão juntos?

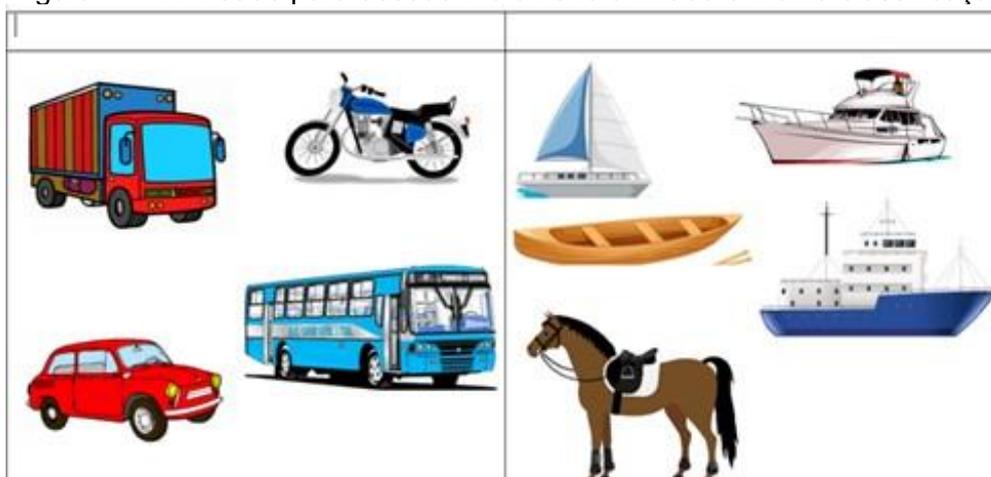
Em seguida, a pesquisadora solicitou que as crianças falassem as respostas para anotar os nomes dos grupos.

Na sequência, foi entregue a terceira atividade, que tinha o objetivo de levar as crianças a identificarem o critério de uma classificação. O critério escolhido foi “ter rodas”.

Novamente, a pesquisadora apresentou a seguinte questão para iniciar o diálogo com as crianças:

Vocês conhecem essas figuras? Elas são figuras de transportes. Quais são eles?

Figura 11 - Atividade para descobrir o critério utilizado em uma classificação



Fonte: Cabral (2016)

Eu classifiquei/organizei essas figurinhas de meios de transportes em dois grupos. Queria que vocês descobrissem qual foi o meu critério de classificação, por que eu coloquei essas figuras juntas, apontando para o grupo de figuras.

Na quarta atividade, o objetivo foi analisar como as crianças criam critérios para classificar um grupo de elementos. Para tal, será entregue para cada dupla 9 (nove) figurinhas recortadas, as quais devem ser organizadas em dois grupos e depois coladas em uma folha em branco.

O que tem nessas figuras? Eu queria que vocês organizassem essas figurinhas em dois grupos e me dissessem o nome deles. Eu vou entregar as figurinhas e vocês vão organizar em dois grupos. Quando terminarem, me chamem.

Quando a dupla concluía a atividade, era entregue uma folha em branco e cola para que os alunos colassem os grupos. A pesquisadora anotava os nomes dos grupos. A turma 1 realizou a atividade 4 utilizando as figurinhas dos calçados (Figura 12).

Figura 12 - Atividade de classificação livre



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após os resultados da turma 1, achamos que as possibilidades para criar critério foi fácil para as crianças e decidimos mudar o conjunto de figurinhas. Portanto, as turmas 2, 3 e 4 utilizaram um conjunto de 9 figurinhas de personagens infantis para fazer suas classificações (Figura 13). Para iniciarmos a atividade, estabelecemos o seguinte diálogo:

Vocês conhecem esses personagens? Qual o nome deles? Eu vou entregar as figurinhas desses personagens e vocês vão organizá-las em dois grupos e depois vão me dizer o nome de cada grupo. Quando terminarem, me chamem.

Figura 13 - Novo conjunto de figurinhas para a atividade de classificação livre



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Como as atividades precisavam de respostas escritas e as crianças ainda não eram alfabetizadas, a pesquisadora anotou as respostas nas folhas e também utilizou um diário de campo, recursos de áudio e gravação para melhor análise e transcrição das respostas.

Para analisar as atividades em cada uma das fases, classificamos as respostas dadas pelos estudantes considerando a exclusividade, cada elemento só pode estar em um dos grupos e, a exaustividade, em que todos os elementos pertencem a um dos grupos.

É importante destacar, também, que podem existir várias classificações corretas, uma vez que um mesmo grupo de objetos pode ser classificado de diferentes maneiras a partir dos objetivos de quem os classifica.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 TURMA 1

Com o objetivo investigar as possibilidades de aprendizagem em atividades que envolvem classificar de crianças da Educação Infantil (EI) em escolas públicas, iniciamos o trabalho com a Turma 1, composta por 13 estudantes com 5 e 6 anos de idade, em uma escola do Município do Recife.

Foram realizadas com as crianças 4 atividades, envolvendo 3 tipos de habilidades para classificar: identificar o critério de uma classificação; identificar a classe a partir de um critério/descritor; criar critério para classificar.

Antes de entrar na discussão sobre as respostas das crianças nas atividades realizadas, iremos apresentar uma análise do livro didático utilizado pela escola, referente às atividades de classificação, para sabermos quais atividades eles estão vivenciando em sala.

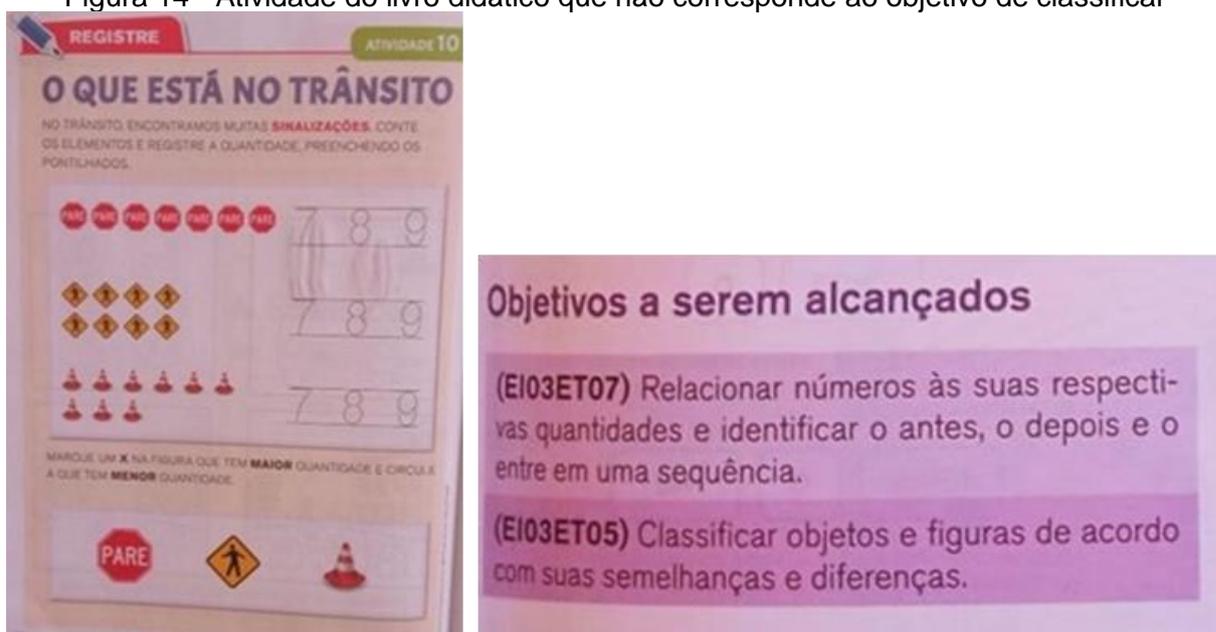
O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) passou a distribuir acervos voltados à Educação Infantil a partir de 2019. O Edital N° 02/2020 para o PNLD, que chegou às escolas no ano de 2022, está alinhado à Política Nacional de Alfabetização (PNA) e à BNCC.

Como os municípios têm autonomia para decidir sobre a obra que será distribuída nas escolas, na rede municipal do Recife cada escola escolhe o livro que melhor se adequa ao perfil pedagógico da instituição.

O livro adotado pela escola da Turma 1 é da coleção “1,2,3...É tempo de aprender”, da Editora do Livro Técnico, aprovado no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2022. O livro é integrado e discute sobre vários conteúdos de acordo com os campos de experiência proposto pela BNCC.

De acordo com o manual do professor, cada atividade tem um objetivo de aprendizagem a ser alcançado. Percebemos que o livro apresenta 46 atividades indicando como objetivo o trabalho com classificação, porém, segundo nossa análise, as mesmas não correspondem a esse objetivo. Essas de fato não apresentam as diferentes habilidades para classificar e nem um possível desmembramento para o trabalho com classificação. A seguir, apresentamos um exemplo de atividades que consta no livro tendo como objetivo a ser alcançado classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças (Figura 14).

Figura 14 - Atividade do livro didático que não corresponde ao objetivo de classificar



Fonte: Coleção 1, 2, 3... É tempo de aprender, v. 2

É perceptível que essa atividade não apresenta contextos para trabalhar classificação, pois as crianças apenas irão realizar contagem e cobrir pontilhados.

Identificamos apenas 3 atividades que apresentam a possibilidade de trabalhar classificação. Porém, de acordo com o manual do professor, o conteúdo de classificação não é mencionado, apenas traz como objetivos a serem alcançados classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Ao analisar as atividades, concluímos que todas abordam classificação a partir de uma propriedade comum, o critério já está definido e cabe às crianças identificarem quais apresentam a mesma propriedade para compor os grupos. Cruz (2013) e Lira (2022), ao analisarem livros didáticos da Educação Infantil em épocas distintas, também destacam que esse tipo de atividade aparece com maior frequência nos livros.

No primeiro exemplo de atividade (Figura 15), o estudante precisará apenas identificar as figuras iguais e contar. Todos os aviões são iguais, assim como os demais meios de transportes. Embora o objetivo principal dessa atividade seja realizar contagem e relacionar os números a sua respectiva quantidade, o trabalho com classificação será necessário para colocar os elementos na mesma categoria já estabelecida no gráfico. A cor dos elementos também será uma propriedade que facilitará na classificação.

Figura 15 - Atividade 1 do livro didático

**DESCUBRA** **ATIVIDADE 7**

## QUAL TEM MAIS?

AS FIGURAS ABAIXO REPRESENTAM ALGUNS MEIOS DE TRANSPORTES. CONTE E PINTE NO GRÁFICO UM QUADRADINHO PARA CADA QUANTIDADE.

8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	AVIÃO	TREM	BARCO	CARRO	ÔNIBUS

Fonte: Coleção 1, 2, 3... É tempo de aprender, v. 2

Na Figura 16, são apresentadas duas classes, animais com duas patas e animais com quatro patas, e os estudantes devem procurar elementos referente às mesmas.

Figura 16 - Atividade 2 do livro didático



Fonte: Coleção 1, 2, 3... É tempo de aprender, v. 2

A Figura 17 segue o mesmo modelo de classificação da atividade anterior. As classes já estão prontas e cabe às crianças procurarem os elementos que correspondem as suas classes.

Figura 17 - Atividade 3 do livro didático



Fonte: Coleção 1, 2, 3... É tempo de aprender, v. 2

O livro didático é uma referência importante na condução do trabalho do professor em sala de aula para o desenvolvimento de atividades, uma vez que tem sido utilizado para orientar os professores na organização do seu planejamento e na seleção de conteúdos. Por outro lado, os professores, de acordo com Luz (2011) e Lira (2022), apresentam dificuldades para classificar e, principalmente, realizar atividades com diferentes habilidades de classificação. Portanto, fica difícil diversificar as atividades com as crianças, uma vez que esse importante instrumento dá ênfase apenas a um tipo de atividade e não dá suporte para que os professores ampliem seu conhecimento sobre ele.

Embora o livro seja um recurso importante para compreendermos como as habilidades de classificar vêm sendo desenvolvida com as crianças, conversamos também com as professoras de três turmas para termos informações de como as atividades de classificação são trabalhadas por elas em suas turmas.

A professora 1 relatou que planeja suas aulas e insere as atividades do livro no planejamento. Trabalha com classificação levando ficha de atividades com figuras e materiais concretos para que as crianças classifiquem por cor e por tamanho.

A conversa com as professoras foi realizada antes de iniciar as atividades. Era uma conversa informal, um diálogo com elas antes de iniciar a atividade, para saber se elas inserem o conceito de classificar nas suas aulas e como elas desenvolvem as atividades. Pelo relato de cada professora, percebemos que as classificações se dão sempre pela cor ou pelo tamanho e também pela forma.

Essas classificações são importantes de serem desenvolvidas com as crianças, porém acreditamos ser necessário ampliar as categorias de classificação e ir mais além, conduzindo a atividade de maneira que permita a criança ter acesso a diferentes objetos e, principalmente, elaborar seus critérios para classificar.

Agora, iremos para descrição das atividades. Iniciamos propondo uma roda de conversa, familiarizando-nos com as crianças, o que ocorreu de maneira tranquila e com elas bem motivadas. A pesquisadora já trabalhou na escola, já conhecia algumas crianças e os estudantes estão acostumados a se relacionarem com diferentes professores, uma vez que é uma escola campo de estágio.

A primeira atividade teve como objetivo criar critérios para classificar. As crianças utilizaram brinquedos e fizeram classificação livre. Escolhemos 11 brinquedos disponíveis na sala da turma (Figura 18), com a finalidade de identificar se

os estudantes eram capazes de criar um critério para classificar de forma adequada. Os brinquedos foram selecionados pela pesquisadora antes de iniciar a aula.

Figura 18 - Brinquedos utilizados na Turma 1



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

As crianças se organizaram em círculo e os brinquedos foram colocados misturados no centro. A pesquisadora perguntou às crianças se conheciam os brinquedos e foram nomeando cada um. Em seguida disse:

Esses brinquedos estão misturados e podemos organizá-los de diferentes formas. Gostaria que vocês decidissem uma forma de organizá-los/classificá-los em dois grupos. Nos grupos precisam ficar juntos os brinquedos que tem algo parecido entre eles.”

A primeira classificação realizada pelas crianças (Figura 19) foi utilizando o critério cor. Esse tipo de classificação é bem comum. As crianças são estimuladas a realizarem-na, principalmente, para a aprendizagem dos nomes das cores.

Figura 19 - Classificação por cor



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Quando questionadas sobre o critério utilizado, as crianças responderam que separaram “o grupo dos amarelados e o grupo dos coloridos”. Então, foi questionado se no “grupo dos amarelados” também não tinham brinquedos com cores diferentes, a exemplo do elefante, que tem as rodinhas coloridas. As crianças responderam que sim, mas o “grupo dos amarelados” só tinha os brinquedos que possuíam a cor amarela e o “grupo dos coloridos” tinha mais cores diferentes. Nessa situação, as crianças classificam a partir de uma propriedade física do objeto, ficam no mesmo grupo os que possuem a mesma cor.

Algumas crianças trocavam os brinquedos de grupo e mais uma vez a pesquisadora questionava: “Por que você trocou? Vocês acham que esse brinquedo pode ficar aqui? Outras crianças respondiam: “Não, porque tem que ser igual”. Devolviam o elemento para o grupo inicial apontando as características em comum dos elementos, “porque é amarelo”, já que cor tinha sido o critério adotado para separar os objetos naquele momento.

Os brinquedos foram misturados e partimos para outra classificação. É importante que os estudantes percebam que os mesmos objetos podem ser classificados de maneiras diferentes. As crianças, mais uma vez, utilizaram a classificação a partir da propriedade física do objeto, classificando os brinquedos em “grupo dos durinhos”, para os brinquedos de plástico, e “grupo dos fofinhos”, para os brinquedos de tecido e poly-espuma (Figura 20).

Figura 20 - Classificação pelo tipo de material dos brinquedos



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Nas duas primeiras classificações as crianças utilizaram uma propriedade física dos objetos (cor e tipo de material).

Os brinquedos foram misturados novamente e foi proposto que as crianças analisassem bem os objetos e fizessem uma nova classificação. Nessa terceira classificação (Figura 21), o critério utilizado foi a emissão de som, ou seja, se o brinquedo emitia ou não som. Ao classificarem, foi questionado o nome do grupo, que foi nomeado em “faz zoadá” e “não faz zoadá”. As crianças fizeram uma classificação binária, ou seja, ter ou não ter tal propriedade.

Figura 21 - Classificação pela emissão de som



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Entretanto, para nomeá-los, havia criança que citava o nome de algum elemento do grupo, como por exemplo, “grupo do elefantinho”, para nomear o grupo que tinha o elefante como um elemento. Sempre era questionado às crianças sobre suas respostas, para que refletissem e buscassem respostas adequadas.

Pesquisadora: Ele falou que o nome desse grupo é “grupo do elefantinho”, vocês concordam? Todos os brinquedos desse grupo são iguais a esse elefante?

Criança 1: Não. Tem o sapo também. Tem microfone.

Pesquisadora: Então, que nome podemos dar a esse grupo de brinquedos?

Criança 2: Grupo zoada.

Após concluirmos as classificações com os brinquedos, foi solicitado que as crianças voltassem para os seus lugares, pois íamos dar início à segunda atividade. Esta foi realizada em dupla e teve a finalidade de levar as crianças a descobrirem o critério utilizado em uma classificação. Nesse caso, os estudantes iam identificar os elementos de cada classe e essas em relação ao descritor/critério. Foi entregue uma folha de atividade, para cada dupla, conforme a Figura 22, com o seguinte comando:

Vocês conhecem esses transportes?; Quais são eles?.

Figura 22 - Atividade 2, descobrir o critério utilizado em uma classificação



Fonte: Cabral (2016)

Eu classifiquei/organizei essas figurinhas de meios de transportes em dois grupos. Queria que vocês descobrissem qual foi o meu critério de classificação, por que eu coloquei essas figuras juntas, apontando para o grupo de figuras.

É importante destacar que as mesas na sala de aula eram organizadas em dupla, portanto, as crianças escolheram seus lugares e, conseqüentemente, o colega que sentaria ao lado. Nesse dia, especificamente, não teve interferência da professora da turma para escolher onde cada estudante sentaria, pois quem os recebeu na sala de aula foi a pesquisadora. A professora da turma estava ausente por motivos pessoais. Como tinham 13 crianças na sala, foram formados 1 trio e 5 duplas.

Nessa Atividade 2 o critério utilizado para classificar foi ter rodas. No primeiro momento conversamos todos juntos sobre as imagens e o que elas representavam. Solicitamos que todos analisassem as imagens e descobrissem o critério utilizado para classificação dos elementos.

Para obter a resposta dessa atividade, a pesquisadora passou na mesa de cada dupla com a finalidade de escrever a resposta das crianças, pois elas ainda não eram alfabetizadas. Destacamos que o comando da atividade era repetido sempre que necessário para a dupla e, também, era estimulado para que cada criança fizesse sua colocação e contribuísse com a resposta. Enquanto a pesquisadora anotava a resposta de uma dupla, as outras crianças brincavam com brinquedos ou com massinha.

Duas duplas responderam à primeira atividade corretamente, ou seja, identificaram o critério. A Figura 23 apresenta a resposta das crianças.

Figura 23 - Exemplos de respostas que identificam o critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

O diálogo com uma das duplas evidencia como a pesquisadora indagava as mesmas:

Pesquisadora: Eu organizei esses transportes em dois grupos, igual organizamos os brinquedos. A gente organizou os brinquedos pela cor, lembram? E como vocês acham que eu organizei esses transportes? Por que eu coloquei essas figuras juntas? Apontando para os grupos de figuras.

Dupla LA: Porque esse tem janela e esse também, apontando para o carro, ônibus, caminhão.

Pesquisadora: E a moto tem janela?

Dupla LA: Não.

Pesquisadora: O carro e o ônibus estão juntos com a moto, mas a moto não tem janelas. O carro e o ônibus estão separados do navio, que tem janelas. Eu disse a vocês que coloquei juntos no mesmo grupo os transportes que tinham algo parecido. Então, por que vocês acham que essas figurinhas estão juntas? Por que eu coloquei elas no mesmo grupo?

Dupla LA: Porque esse tem pneu e esse também tem pneu...

Pesquisadora: Você concorda com ela? A outra criança respondeu com o sinal de positivo, balançando a cabeça.

Pesquisadora: Vocês me disseram que todos desse grupo tem pneu, certo? E o outro grupo de transporte?

Dupla L.A: Não tem pneu.

Pesquisadora: Ok, e como pode ser o nome de cada grupo? O nome desse, como fica?

Dupla L.A: Grupo dos pneus.

Pesquisadora: E esse outro grupo?

Dupla L.A: Grupo sem pneu.

Pesquisadora: E você, concorda com a sua amiga? Ou você acha que pode ser diferente. Perguntei a outra criança.

Dupla L.A: Sim, esse tem pneu e esse não tem.

Sempre era estimulado que as duas crianças da dupla respondessem e falassem o que pensavam sobre a atividade e sobre a resposta do colega. Algumas crianças eram mais tímidas, não expressavam o que pensavam e deixavam o colega dar a resposta concordando com a mesma. Outras duplas eram mais participativas e interagiram durante a atividade, concordando e discordando do colega. Então, é importante que o professor quando estiver conduzindo a atividade provoque para que todos falem e expressem sua opinião.

Essa atividade tinha por finalidade levar os estudantes a identificarem o critério utilizado em uma classificação. Assim, consideramos como acerto apenas os estudantes que descobriram o critério. Consideramos respostas incorretas aquelas em que as crianças não descobrem o critério. Para as respostas incorretas encontramos algumas estratégias de respostas na qual as duplas criam um novo critério que não inclui todos os elementos (Figura 24) ou uma resposta incorreta que utiliza mais de um critério (Figura 25).

Figura 24 - Exemplo de resposta inadequada



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Figura 25 - Exemplo incorreto que utiliza mais de um critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Nessa resposta a dupla organiza no grupo “rodinhas e marzinho”, ignorando que o cavalo não é do mar. Diante da resposta dada pela dupla, a pesquisadora questionou às crianças:

Pesquisadora: Vocês me disseram que o nome desse grupo é marzinho, observem as figuras. Todos desse grupo são transportes do mar?

Dupla S.K: O cavalo não. Só esse, esse... Apontando para as outras figuras do mar.

Pesquisadora: Então, porque o nome desse grupo é marzinho se o cavalo não é do mar? Podemos mudar o nome?

Dupla S.K: É marzinho porque tem esse, esse, esse, esse. Apontando para os transportes do mar.

Mesmo depois de serem questionadas, as crianças permaneceram com a resposta. Uma das crianças apontava com o dedo para cada elemento do grupo como se estivesse contando. Podemos considerar que pelo fato de ter mais transportes do mar, não foi um problema nomear o grupo de “marzinho”, pois ela considerou a quantidade de elementos para nomear a classe.

Outro tipo de resposta incorreta (Figura 26) foi nomear o grupo com o nome de um dos elementos do mesmo, duas duplas responderam utilizando essa estratégia. Foi observado que as crianças escolheram a primeira figura para dar nome aos grupos “caminhão” e “barco”.

Figura 26 - Exemplo de resposta que escolhe uma figura e nomeia o grupo



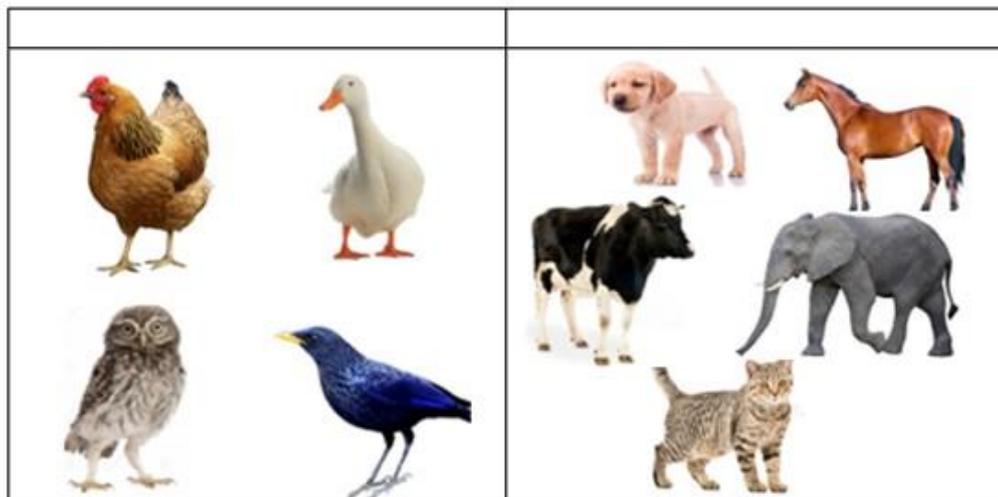
Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após finalizarmos a segunda atividade, as crianças foram para o lanche e brincaram um pouco no parquinho da escola. Logo após esse momento, voltamos para a sala e iniciamos a terceira atividade.

Na Atividade 3, também realizada em dupla, foi apresentada à turma a folha de atividade (Figura 27) e conversamos sobre os animais. Nessa atividade foi apresentado ao estudante o critério e solicitado que ele identificasse a classe, ou seja, foi solicitado ao estudante que descobrisse a classe que pertencia cada grupo em função da quantidade de patas. A pesquisadora usou o seguinte comando:

“Vocês conhecem esses animais?” “Que animais são esses?”

Figura 27- Atividade 3, identificar a classe a partir de um critério/descriptor



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Esses animais foram classificados/organizados em função da quantidade de patas. Quero que vocês me digam a classe que pertence cada grupo. Por que os animais estão juntos?

Essa atividade foi realizada com a mesma dinâmica da atividade anterior, com as mesmas duplas e com a pesquisadora passando nas mesas para escrever as respostas. Duas duplas responderam à atividade corretamente. A Figura 28 apresenta as respostas corretas para a atividade.

Figura 28 - Exemplo de respostas que descobre a classe em função do critério dado pela pesquisadora



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Quando as crianças não compreendiam o comando, a pesquisadora explicava utilizando outros exemplos:

Vocês lembram que separamos os brinquedos pela zoadá, uns faziam zoadá e outros não faziam zoadá? Então, eu separei esses animais em dois grupos, pela quantidade de patas. Eu coloquei juntos no mesmo grupo os animais que têm a mesma quantidade de patas. Como vocês acham que fica o nome de cada grupo?

A pergunta era reelaborada para facilitar a compreensão das crianças. Apresentamos a explicação para a resposta de uma dupla que respondeu à atividade adequadamente:

Criança S: Esses animais têm quatro pernas, olha aqui 1, 2, 3, 4. (contando as patas de cada animal). E esses aqui têm duas pernas, 1, 2 (contando as patas de cada animal).

Pesquisadora: K, você concorda com S?

Criança K: Sim, o gato tem 4 patas igual ao cachorro. E o cavalo, o elefante e o boi também.

Criança S: É uma vaca!

Pesquisadora: Tudo bem. Então, se esse grupo tem animais de quatro patas, como fica o nome dele?

Criança S: Quatro pernas.

Pesquisadora: E o outro grupo?

Criança S: Duas pernas.

Pesquisadora: K, você concorda com o nome dos grupos que sua amiga escolheu? Você queria que fosse diferente?

Criança K: Não.

Figura 29 - Resposta da dupla que identifica a classe em função do critério dado pela pesquisadora



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Para as respostas incorretas encontramos três estratégias. As crianças que não descobrem a classe e nomeiam a mesma em função de um elemento do grupo (Figura 30).

Figura 30 - Exemplo de resposta que escolhe um elemento e nomeia o grupo



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Quando essa dupla foi questionada sobre a resposta, respondia que os animais tinham patas: “o cachorro tem patas”, “a galinha tem patas”. Mesmo repetindo a pergunta, as crianças continuaram nomeando as classes a partir do nome do primeiro elemento de cada grupo. Para elas, todos tinham patas e estavam só em grupos diferentes.

Duas duplas tentaram criar um novo descritor, criando uma classe e uma subclasse (Figura 31). As crianças percebem que todos fazem parte do grupo dos animais, e nomeiam um deles com um dos elementos (elefante).

Figura 31 - Exemplo de respostas que tenta criar um novo descritor



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A pesquisadora explica para as crianças sobre a próxima atividade. Cada dupla recebeu nove (9) figurinhas recortadas separadamente, uma folha em branco e foi solicitado que classificassem livremente as figuras em dois grupos (Figura 32). Para isso a pesquisadora deu o seguinte comando:

“O que tem nessas figuras?” “E os desenhos, quais são eles?”

Figura 32 - Atividade 4 – Criar critério para classificar



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Essas figurinhas podem ser classificadas/organizadas de diferentes formas. Imaginem que vocês são donos de uma loja para crianças e precisam organizar esses produtos em duas estantes. Vou dar um

papel para vocês colarem as figurinhas em dois grupos e me falarem o nome de cada grupo pra eu escrever aqui (apontando pra folha).

Nessa atividade foi solicitado que as crianças realizassem uma classificação livre de figurinhas em dois grupos, com o objetivo de identificar se elas eram capazes de criar critério e classificar de forma adequada.

A atividade foi realizada com as mesmas duplas das atividades anteriores. Quando a dupla terminava a classificação, chamava a pesquisadora que fornecia cola para colarem no papel e era questionado por que separou as figurinhas daquela forma e qual o nome dos grupos. O primeiro exemplo de resposta correta das crianças é a classificação utilizando o critério cor. Três duplas responderam utilizando esse critério.

Figura 33 - Exemplo de resposta utilizando o critério cor



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A classificação por cor aparece como sendo uma classificação inicial, pois, como já vimos em diferentes estudos apresentados na revisão da literatura, esse tipo de critério é bem frequente quando se trabalha classificação com crianças pequenas, além de ser uma característica física de fácil percepção nos objetos.

Pesquisadora: Como vocês organizaram os grupos?

Dupla R.M, criança M: Assim (responde apontando para os grupos)

Pesquisadora: Assim como? Por que essas figurinhas estão nesse grupo e essas estão nesse outro grupo?

Criança M: Por que esse é igual a esse.

Pesquisadora: Igual como? O que essas figurinhas tem de igual?

Criança R: Porque aqui é azul e esse é vermelho.

Pesquisadora: Então vocês separaram as figurinhas por cor, certo?

Dupla: R.M: As crianças responderam balançando a cabeça com um sinal positivo.

Pesquisadora: Eu vou misturar as figurinhas novamente, mas não podemos mais separar por cor. Vamos usar outro critério pra separar os grupos.

Mesmo misturando as figuras e solicitando que fizessem uma nova classificação, a dupla continuou realizando a classificação por cor. As crianças que realizaram a classificação por cor, mesmo depois de questionadas sobre o critério escolhido e sendo solicitado que fizessem uma nova classificação, não percebiam que podiam utilizar outra categoria para organizar os grupos. Somente para as duplas que deram esse tipo de resposta solicitamos realizar uma nova classificação. A nossa intenção era que percebessem que podiam classificar as figurinhas de outra forma, ou seja, utilizando outro critério.

Já apresentamos aqui que a primeira análise das crianças é verificar a propriedade física dos objetos. Portanto, as classificações se deram a partir dessa análise. Os exemplos de respostas apresentados na Figura 34 fazem referência ao modelo dos calçados, que é uma classificação a partir de características físicas dos elementos.

Figura 34 - Exemplos de resposta utilizando o critério modelo dos calçados



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Quando questionadas sobre o critério utilizado, as crianças explicaram que se tratava de sapatos e sandálias/percatas, ou seja, de modelos diferentes. Essa é uma classificação realizada por lojas de calçados, para facilitar na busca pelos modelos.

No próximo exemplo temos uma resposta incorreta que utiliza a estratégia “mais de um critério” para classificar os calçados. Ao classificar, a dupla nomeou os grupos pelos critérios ter bolinhas (“grupo das bolinhas”) e brilhar (“grupo que brilha”).

Portanto, consideramos uma resposta incorreta porque usa mais de um critério ao tentar realizar a classificação.

Figura 35 - Exemplo de resposta utilizando mais de um critério para classificar



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Embora a dupla tenha separado os elementos corretamente, separando-os de acordo com as características, não soube nomear a classe corretamente, estabelecendo uma classificação com mais de um critério e, portanto, uma resposta incorreta.

Essa atividade teve como objetivo que as crianças criassem critérios livremente para classificar as figurinhas. Podemos perceber que a maioria das respostas para essa atividade foi correta, as crianças classificaram agrupando os elementos a partir de um critério e suas classificações atendem aos critérios de exclusividade e exaustividade.

Cinco respostas foram adequadas para essa atividade, ou seja, as crianças realizaram a classificação corretamente. Três respostas utilizaram o critério cor, duas respostas utilizaram o critério modelo do calçado. Apenas uma resposta foi incorreta, a dupla utilizou mais de um critério para realizar a classificação.

Esses dados evidenciam que crianças dessa faixa etária são capazes de criar e descobrir critérios, apesar de os livros didáticos utilizados não abordarem esse tipo de atividade.

## 4.2 TURMA 2

Antes de iniciarmos com as atividades da turma 2, apresentaremos a análise do livro didático utilizado pela turma. Coincidentemente, este livro também é utilizado pelas turmas 3 e 4. A turma 2 é de uma escola do município do Recife. Nesse município a escolha do livro didático é feita pelas professoras. As turmas 3 e 4 são de escolas do município de Jaboatão dos Guararapes. Neste município cada escola seleciona dois exemplares, o que for mais escolhido entre todas as escolas será o livro adotado em toda a rede. Nesse caso, o professor não seleciona o livro que irá trabalhar, a Secretaria de Educação que direciona os livros para as escolas, de acordo com a preferência da maioria.

O livro utilizado pelas três turmas é da coleção Porta Aberta, volume 2, da Editora FTD, aprovado no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2022. O livro tem como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Política Nacional de Alfabetização (PNA), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial.

Encontramos apenas duas atividades que trabalham com classificação. A primeira atividade, Figura 36, de acordo com o manual do professor, propõe o trabalho com classificação e contagem. Porém, a contagem sobressai na proposta, pois as crianças irão contar a quantidade de cada retalho, que já se encontra classificado pelo tipo de tecido: liso, xadrez, florido e de bolinhas. Nesse caso, a classificação já está pronta e as crianças irão apenas contar cada tipo de tecido e fazer a representação com risquinhos e utilizando números.

Figura 36 - Atividade 1 do livro

**RETALHOS PARA DECORAR**

1. UMA TURMA DE CRIANÇAS COLECIONOU RETALHOS DE TECIDOS PARA FAZER OBRAS DE ARTE. VEJA.

2. REGISTRE NO QUADRO A QUANTIDADE DE RETALHOS DA COLEÇÃO DESSA TURMA.

	REPRESENTAR COM RISQUINHOS	REPRESENTAR COM NÚMEROS
ESOS		4
XADREZES		3
FLOREDO		5
DE BOLONHAS		4

3. QUANTOS RETALHOS HÁ NO TOTAL NISSA COLEÇÃO?  
16

4. VOCÊ E OS COLEGAS VÃO FAZER UMA COLEÇÃO DE TECIDOS PARA CRIAR OBRAS DE ARTE TAMBÉM.  
Proposta coletiva.

Fonte: Coleção Porta aberta, Educação Infantil v. 2

A segunda atividade, Figura 37, propõe que os estudantes realizem uma excursão pela escola e, em dupla, coletem elementos da natureza. Após a coleta, a proposta é que as crianças façam comparações e, conseqüentemente, classificações dos elementos, os quais, em seguida, devem ser separados numa caixa de acordo com o critério de classificação utilizado.

Figura 37 - Atividade 2 do livro

**3 OBSERVAR E APRENDER**

1. COM OS COLEGAS, FAÇA UMA EXCURSÃO PARA COLETAR ELEMENTOS DA NATUREZA.  
Proposta coletiva.

2. DESENHE, NA CAIXA, O ELEMENTO QUE VOCÊ E SEU COLEGA COLETARAM E ESCRVA OS NOMES DELES.

ESSE ELEMENTO: Produção pessoal.

ESSE ELEMENTO: Produção pessoal.

ESSE ELEMENTO: Escola espontânea.

ESSE ELEMENTO: Escola espontânea.

Fonte: Coleção Porta aberta, Educação Infantil v. 2

Essa atividade tem uma proposta interessante, pois possibilita que as crianças analisem os elementos e construam suas classificações com autonomia.

A análise nos livros didáticos é importante para compreendermos como estão sendo desenvolvidas as atividades de classificação com as crianças em sala, uma vez

que o livro é uma grande referência para o professor desenvolver o seu planejamento. A partir da análise dos dois livros, identificamos cinco atividades que trabalham com classificação. Desse total, em quatro atividades o critério já vem pronto e as crianças vão apenas distribuir os elementos nas classes. Em apenas uma atividade a proposta é de classificação livre, a qual permite às crianças analisarem os elementos e construir suas próprias classificações com autonomia.

Cruz (2013) e Lira (2020), ao analisarem livros didáticos da Educação Infantil, identificaram que as atividades dos livros priorizam a habilidade de classificar em que o critério já vem estabelecido. Apesar de analisarmos apenas dois livros, queremos destacar que este tipo de habilidade ainda aparece com mais frequência.

A turma 2 é composta por 10 estudantes, com 5 e 6 anos de idade, de uma escola pública municipal do Recife.

Como na turma 1, iniciamos a primeira atividade com uma roda de conversa, apresentando um grupo de 11 brinquedos para as crianças. Os brinquedos estavam disponíveis na sala da turma e foram selecionados antes de iniciar a aula (Figura 38). As crianças foram organizadas em círculo, sentadas no chão. Os brinquedos foram colocados misturados no centro do círculo e eram apresentados individualmente para que as crianças falassem o seu nome e suas características: “Qual o nome desse brinquedo?”, “Como é esse brinquedo?”.

Figura 38- Brinquedos da turma 2



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após a análise de cada brinquedo foi dado o seguinte comando para a turma:

Esses brinquedos estão misturados e podemos organizá-los de diferentes formas. Gostaria que vocês decidissem uma forma de organizá-los/classificá-los em dois grupos. Nos grupos precisam ficar juntos os brinquedos que tem algo parecido entre eles.

Essa atividade tinha a finalidade de identificar se as crianças eram capazes de criar critérios para classificar de forma adequada. A primeira classificação realizada pelas crianças (Figura 39) foi organizar os brinquedos que “estavam quebrados e não estavam quebrados”.

Figura 39- Primeira classificação da turma 2

**BRINQUEDOS QUE NÃO TÁ  
QUEBRADO**

**BRINQUEDOS QUEBRADO**



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Durante esse momento ocorreu o seguinte diálogo com as crianças:

Criança M: Esses brinquedos está quebrado! (Apontando para os brinquedos quebrados).

Pesquisadora: Olha o que o colega está falando! Que esses brinquedos estão quebrados. Então, como podemos classificar esses brinquedos? Como podemos organizá-los em dois grupos?

Criança F: Tirar os brinquedos e pegar outros brinquedos.

Pesquisadora: Mas a gente não pode tirar nenhum brinquedo. Não podemos trocar os brinquedos por outros. Vamos usar esses daqui. Como vamos fazer a classificação a partir do que M falou? Como podemos separar os grupos?

Criança M: Brinquedos que tá quebrado?

Pesquisadora: Isso! Então, separem os brinquedos em dois grupos.

As crianças separaram os dois grupos de brinquedos e mais uma vez a pesquisadora questionou às crianças:

Pesquisadora: E agora como fica o nome de cada grupo?

Crianças: Brinquedo quebrado e brinquedo que não tá quebrado.

Pesquisadora: Isso, muito bem!

As crianças fizeram uma classificação binária, quando os elementos têm ou não determinada propriedade. Os brinquedos foram misturados e solicitou-se que as crianças realizassem outra classificação. Uma das crianças observou que havia brinquedos com rodas. Então, foi solicitado que eles separassem os grupos a partir do critério “ter rodas”.

Criança B: Esses brinquedos têm rodinha.

Pesquisadora: Olha gente, o que o colega falou. Ele disse que tem brinquedos com rodinhas. Como podemos fazer a próxima classificação?

Crianças: Brinquedos com rodas.

Pesquisadora: Separem os grupos.

As crianças separaram os brinquedos em dois grupos. Os brinquedos que tinham rodas e os que não tinham rodas. Após a separação foi questionado como ficaria o nome de cada grupo. As crianças nomearam os dois grupos de “Brinquedos com roda” e “Brinquedos sem roda”.

Figura 40 - Segunda classificação da turma 2  
BRINQUEDOS SEM RODA                      BRINQUEDOS COM RODA



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A terceira classificação envolveu brinquedos que se movimentavam e não se movimentavam.

Criança C: Esse brinquedo anda.

Pesquisadora: Anda? Anda como? Explica.

Criança C: Anda. O Carro anda, o avião anda e a bola também anda.

Pesquisadora: A bola anda igual ao carro como? Me mostra.

Criança C: Assim (fazendo o movimento com a bola pra frente e pra traz).

Pesquisadora: Então, separem os brinquedos. (Os brinquedos foram separados em dois grupos).

Pesquisadora: Por que separaram os brinquedos nesses dois grupos?

Crianças: Grupos que andam e que não andam.

As crianças separaram os brinquedos em dois grupos e nomearam em “Brinquedos que andam” e “Brinquedos que não andam”. Andar, para eles, são os brinquedos que se movimentam com facilidade quando estão brincando, como os brinquedos que tinham roda e a bola.

Figura 41 - Terceira classificação da turma 2  
**BRINQUEDOS QUE ANDAM** **BRINQUEDOS QUE NÃO ANDAM**



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Também foi questionado às crianças sobre o baldinho de areia. Se ele ficaria no “grupo que anda”, já que ele é um objeto redondo e de fácil movimentação. Mas as crianças decidiram deixá-lo no grupo dos brinquedos que não andam, pois não percebiam essa facilidade de movimentação ao brincar com o brinquedo, já que não se brinca com o baldinho fazendo nenhum movimento, como no caso dos outros brinquedos que andam.

Após concluirmos as classificações com os brinquedos, foi solicitado que as crianças voltassem para os seus lugares, pois íamos dar início à segunda atividade.

A segunda atividade foi realizada em dupla. Apresentamos a folha de atividade e conversamos sobre os animais. Nessa atividade foi apresentado aos

estudantes o critério e solicitado que eles identificassem a classe, ou seja, foi solicitado às duplas que identificassem a classe que pertencia cada grupo em função da quantidade de patas.

Antes de responderem, as crianças contavam as patas dos animais, já que o critério estabelecido foi ter separado os animais pela quantidade de patas. Durante a atividade percebemos que algumas crianças tinham dificuldades para realizar a contagem. Então, o trabalho em dupla ajudou nesse processo. Quando um integrante da dupla errava na contagem das patas dos animais, o outro corrigia o colega fazendo a contagem correta. Quando a dupla tinha dificuldade para realizar a contagem, a pesquisadora os auxiliava. Para essa atividade apenas uma resposta foi correta (Figura 42).

Figura 42 - Resposta correta: identifica as classes



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Entre as respostas incorretas encontramos três tipos de estratégias diferentes. Na primeira, a dupla cria um novo critério, nomeando as classes em “animais de voar” e “animais de andar” (Figura 43).

Figura 43 - Resposta incorreta: cria novo critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Essa atividade está incorreta pelo fato de a dupla não ter identificado a classe a partir do critério já estabelecido. Porém, podemos observar que as crianças criaram outro critério pertinente aos grupos, o meio de locomoção dos animais.

Na segunda estratégia, escolhe um elemento para dar nome às classes, esse tipo de resposta também foi encontrado por Luz (2011) e Cabral (2016).

Figura 44 - Resposta incorreta: escolhe um elemento para dar nome às classes



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A outra classificação evidencia a criatividade das crianças e suas percepções detalhadas das figuras. Nesse caso, a dupla ressalta a posição da cabeça dos animais, mas acaba se perdendo no critério escolhido.

Figura 45 - Resposta incorreta: não identifica a classe a partir do critério dado



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Nesse caso, mesmo a pesquisadora explicando o objetivo da atividade, a dupla permanece com a resposta.

Pesquisadora: Eu organizei esses animais nos mesmos grupos porque eles têm a mesma quantidade de patas. Qual o nome que vocês acham que eu dei para cada grupo?

Criança N: Porque tá virado igual.

Pesquisadora: Será que todos estão virados igual mesmo? Vejam esse grupo aqui. O gato e a vaca estão virados pra o lado contrário. E nesse outro grupo aqui a coruja está de frente. Então, não estão todos do grupo virados iguais.

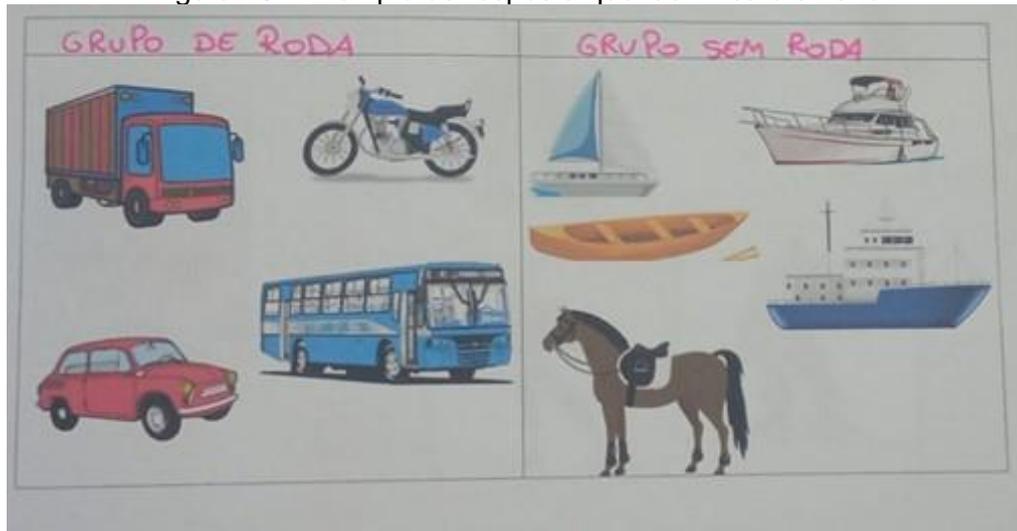
Criança N: Mas esses daqui tá virado pra cá (apontando para os elementos que tinham a mesma posição).

Pesquisadora: E você R, o que acha da resposta da sua amiga? Você acha diferente? Você tem outra resposta?

Criança R: Não, tá virado igual.

Após finalizarmos a atividade 2, as crianças foram para o lanche e brincar no parque. Ao retornarem iniciamos a atividade 3. A atividade 3 tinha como objetivo identificar o critério de uma classificação: "ter rodas". Tivemos 4 respostas corretas. As duplas identificaram o critério e nomearam as classes corretamente.

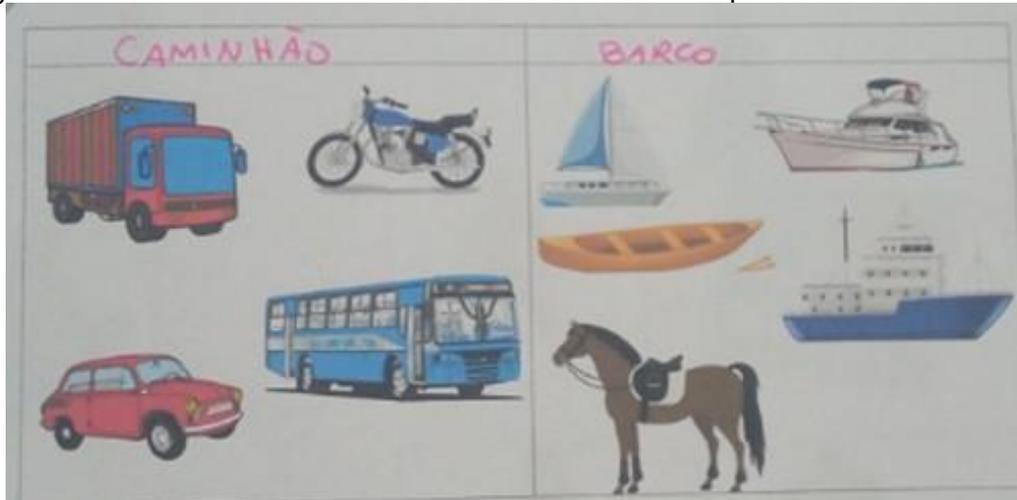
Figura 46 - Exemplo de resposta que identifica o critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A alta quantidade de acertos para essa atividade, nessa turma, pode ter ocorrido pelo fato de as crianças terem realizado uma classificação parecida na atividade com os brinquedos. Então, ficou fácil acertar o critério e responder à atividade corretamente. Uma única dupla não identifica o critério, escolhendo um elemento para dar nome às classes.

Figura 47- Não identifica o critério e escolhe um elemento para dar nome às classes



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Na quarta atividade, modificamos os elementos distribuídos em relação à Turma 1. Consideramos que havia sido muito fácil e os critérios estavam muito explícitos. Assim, para essa turma utilizamos 9 figurinhas com personagens de desenhos infantis e solicitamos que cada dupla as classificasse em dois grupos.

Quatro duplas classificaram corretamente utilizando os critérios de exclusividade e exaustividade: “Grupo que não tem poder” e “Grupo que tem poder”; “Grupo que tem força” e “Grupo que não tem força”.

Figura 48- Respostas com classificação correta



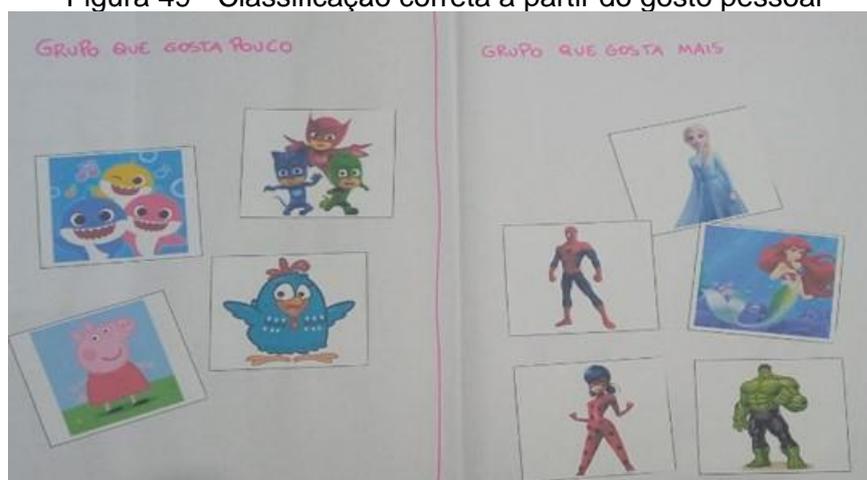
Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Podemos observar nesses dois exemplos de respostas que o critério utilizado para classificar é definido por quem realiza a classificação. Na classificação da esquerda as crianças classificaram os personagens da Elsa e do PJ Masks como se eles tivessem poder. Já a dupla da direita os classificou como personagens sem força. Toda classificação parte de um objetivo e de critérios específicos e os mesmos elementos podem ter classificações diversas e vai depender do critério utilizado para realizar a classificação.

Durante todas as atividades as classificações eram realizadas a partir de alguma observação que as crianças traziam sobre os elementos a serem classificados. Quando, por exemplo, uma criança citava que o personagem era forte, levantava-se a questão sobre se essa característica era comum a algum outro de personagens e a partir daí era questionado como a dupla poderia organizar as figurinhas.

Outro exemplo de resposta correta foi da dupla NR, que fez uma classificação do gosto pessoal.

Figura 49 - Classificação correta a partir do gosto pessoal



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Pesquisadora: Crianças, vocês precisam realizar a atividade juntas. As duas precisam classificar essas figurinhas em dois grupos, juntas. Lembra da nossa atividade em grupo com os brinquedos? Todos nós realizamos a classificação deles em dois grupos, juntos. A mesma coisa será com essas figurinhas. Decidam juntas como vão separar as figurinhas em dois grupos, certo?

R: Eu gosto da Elsa.

N: Eu também. E do homem aranha também. Eu gosto de todos!

R: Da galinha pintadinha eu gosto pouco.

Pesquisadora: Ok! Mas vocês precisam separar essas figurinhas em dois grupos.

R: Esse eu gosto pouco e esse também...

Pesquisadora: E você N de qual você gosta pouco.

N: Eu gosto da galinha pintadinha, mas eu gosto pouco. Da Pepa, também.

Pesquisadora: Então, separem as figurinhas do jeito que vocês estão me dizendo que gostam. Cada uma vai escolher o que gosta pouco e vai organizar as figurinhas em dois grupos.

Após as crianças separarem as figurinhas, foi questionado o nome de cada grupo.

Pesquisadora: Como foi que vocês separaram as figurinhas? Por que essas aqui estão juntas?

R: Porque a gente gosta pouco.

Pesquisadora: Ok! E esse outro grupo?

R: A gente gosta mais.

Pesquisadora: Ok! E como fica o nome de cada grupo?

R: Grupo que gosta pouco. Grupo que gosta mais.

### 4.3 TURMA 3

A Turma 3 é composta por 10 estudantes de uma escola pública localizada na região metropolitana do Recife.

Conversando com a professora da turma a mesma relatou que usa o livro didático e insere as atividades propostas nele dentro do seu planejamento, além de pesquisar atividades na internet e preparar fichas de atividades para as aulas de acordo com a matriz curricular do município. Porém, não desenvolve atividades e não planeja atividades com classificação. Segue a fala da professora 3, quando questionada se desenvolve atividades com classificação:

Professora 3: Eu trabalho com jogos que trabalham contagem, para registrar a quantidade com o número. Trabalho gráfico com brincadeira preferida, com contagem, votação, o calendário. Mas especificamente classificação, não.

Inicialmente, conversamos com as crianças para explicar a dinâmica das atividades. A primeira atividade foi realizada em grupo, utilizando materiais escolares disponíveis na sala de aula. Gostaríamos de destacar a importância de utilizar diferentes materiais para trabalhar com classificação. Brinquedos, materiais escolares, os calçados das crianças e outros objetos disponíveis na sala de aula podem viabilizar um trabalho diversificado, proporcionando às crianças ampliarem a percepção nas características dos elementos e fazerem classificações diversas que vão além do critério cor, forma e tamanho.

Na sala de aula não tinha brinquedo suficiente para executar a atividade. Os brinquedos disponíveis eram carrinhos e bonecas que não tinham muitas possibilidades para realizar a atividade de classificação. Então, optamos pela escolha dos materiais escolares.

As crianças foram organizadas em círculo, sentadas no chão e os objetos espalhados no centro. Foi solicitado que as crianças analisassem os objetos e os separassem em dois grupos.

Durante a condução dessa primeira atividade, na tentativa de estimular as crianças fazerem as classificações, foi utilizado um termo inadequado durante a fala da pesquisadora:

Analisem os objetos e me digam como podemos separá-los em dois grupos? Para que servem esses objetos?

Quando se fala "para que servem esses objetos?", estamos indicando um critério, ou seja, que os objetos sejam separados por sua funcionalidade. Destacamos, a partir desse equívoco, a importância de ter atenção na condução da atividade para que não haja interferências do professor na criação de critérios para classificar. A pesquisadora, mesmo tendo experiência na condução da atividade, ainda assim cometeu esse equívoco. Portanto, é importante ter atenção na elaboração das perguntas para que a mesma não induza a resposta.

A primeira classificação realizada pelas crianças foi separando os materiais em "grupo que cola" e "grupo que não cola".

Figura 50- Primeira classificação da turma 3: grupo que cola e grupo que não cola



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A segunda classificação foi separando os materiais em "grupo que corta" e "grupo não corta".

Figura 51- Segunda classificação da turma 3: grupo que corta e grupo que não corta



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Ainda nesse momento, uma das crianças falou que os elementos do “grupo que corta” (a tesoura e o estilete) não podem ser utilizados por crianças. Aproveitando essa fala, a pesquisadora perguntou para o grupo se poderíamos fazer uma nova classificação. Então, as crianças classificaram os materiais mais uma vez, “grupo que criança pode usar” e “grupo que criança não pode usar”.

Criança: Tia, esse daqui criança não pode usar (apontando para a tesoura e o estilete).

Pesquisadora: Não pode usar? Por quê?

Criança: Porque pode se machucar.

Pesquisadora: Olha o que a colega está falando! Então, a gente pode fazer outra classificação? Como a gente pode separar em dois grupos a partir do que ela falou?

Criança: Esses daqui é que criança não pode usar porque corta, pode se machucar.

Pesquisadora: E o outro grupo?

Criança: Esse daqui é que criança pode usar.

Mesmo a pesquisadora tendo “influenciado” nos dois primeiros critérios de classificação, as crianças fizeram uma nova classificação utilizando um critério diferente. A quarta classificação realizada pelas crianças foi separando os materiais em “grupo que apaga” e “grupo que não apaga”, ainda por sua funcionalidade.

Figura 52- Quarta classificação da turma 3: grupo que apaga e grupo que não apaga



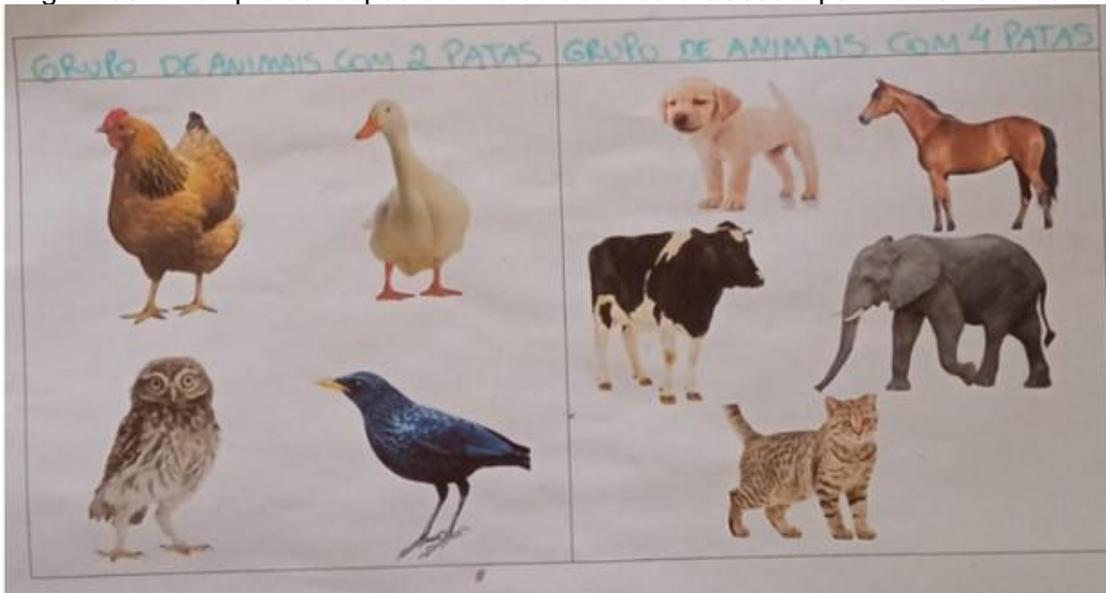
Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após finalizarmos a primeira atividade, foi orientado que as crianças voltassem para os seus lugares e foi explicado como seria a próxima atividade. A segunda atividade foi realizada em dupla. Assim como nas outras turmas, não houve nenhum critério para a formação das duplas. Realizavam as atividades as crianças que se sentavam juntas.

Foi apresentada a folha de atividade e conversamos sobre os elementos presentes em cada grupo, que no caso desta atividade eram os animais. A segunda atividade foi realizada com a mesma dinâmica das turmas anteriores. A pesquisadora passava na mesa de cada dupla para anotar as respostas e questionava as crianças sobre o que respondiam. Enquanto a pesquisadora estava com uma dupla, as outras crianças brincavam de massinha, com jogos ou desenhavam com o auxílio da professora da turma, que deu apoio durante a realização de todas as atividades, o que contribuiu para manter a organização da sala e não deixar as crianças dispersas.

Para a segunda atividade tivemos 4 respostas corretas. As crianças identificaram as classes a partir do critério já estabelecido.

Figura 53- Exemplo de resposta correta: identifica a classe a partir do critério dado



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Uma dupla respondeu à atividade colocando o nome dos elementos para dar nome às classes, ou seja, uma resposta incorreta.

Figura 54- Exemplo de resposta incorreta: não identifica a classe a partir do critério dado



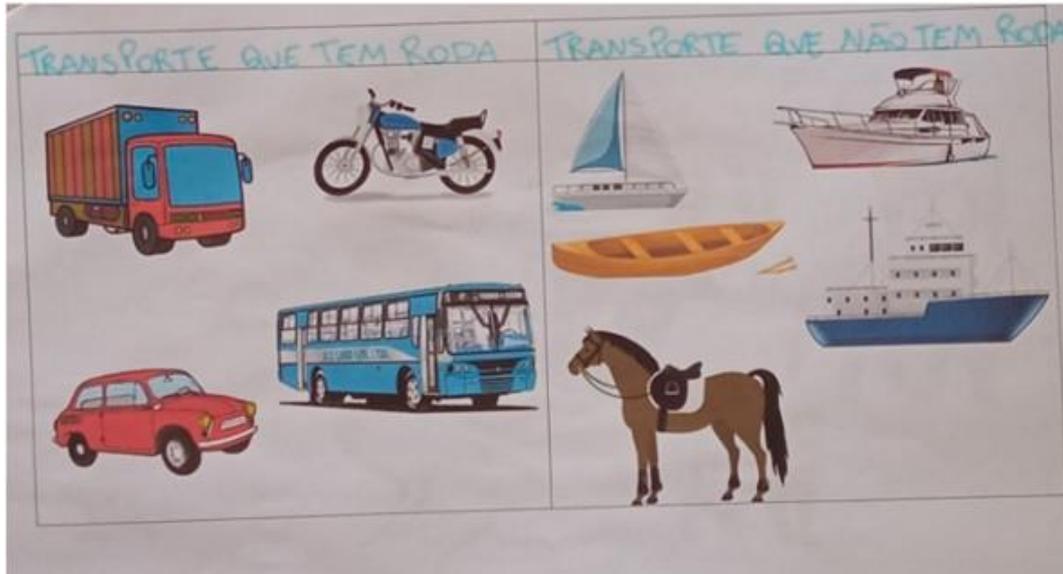
Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após finalizarmos a segunda atividade, as crianças foram para o lanche e brincar no pátio.

Quando retornaram do intervalo, as crianças se organizaram em suas mesas e foi apresentada a folha da terceira atividade, que tinha como objetivo identificar o

critério. Três duplas responderam esta atividade corretamente, ou seja, identificaram o critério de classificação: ter rodas (Figura 55) .

Figura 55- Exemplo de resposta correta: identifica o critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Uma dupla não identifica o critério e utiliza como estratégia de resposta colocar o nome dos elementos nas classes.

Figura 56- Exemplo de resposta incorreta: não identifica o critério e nomeia as classes com o nome dos elementos



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Outra dupla, que também não identifica o critério, nomeia as classes como “roda e barco”.

Figura 57- Exemplo de resposta incorreta: não identifica o critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Foi questionado à dupla sobre a resposta para essa atividade.

Pesquisadora: Eu classifiquei/organizei essas figurinhas de meios de transportes em dois grupos. Por que eu coloquei essas figuras juntas? (apontando para o grupo de figuras)

Criança D: Esses aqui têm roda.

Pesquisadora: Isso, muito bem. E o outro grupo?

Criança D: É do barco. Esse é de roda e esse do barco.

Pesquisadora: Mas aqui não tem só barco. E o nome do grupo precisa incluir todos os elementos. O nome tem que combinar com todos do grupo. Igual ao que a gente fez com os materiais, lembram? A gente colocou um nome pra o grupo da tesoura e do estilete “grupo que corta”, porque os dois cortam. Então, aqui tem que ser igual. Precisamos colocar o nome do grupo pra combinar com todos do grupo. Esse aqui você falou que é roda por que todos tem roda, e esse outro?

Criança D: Esse é o grupo da roda e esse é grupo do barco porque aqui tem barco.

A resposta das crianças permaneceu “roda e barco” para as classes. Mesmo depois de serem questionadas sobre a presença do cavalo no grupo dos barcos, as crianças não identificaram o critério de classificação. Para elas, a presença do cavalo não interfere no nome do grupo, pois o grupo tem barcos.

É importante que o professor questione as respostas das crianças, as faça pensar nas características dos elementos e refletir sobre a permanência dos mesmos nas classes.

Após concluir a terceira atividade foi explicado para a turma sobre a proposta da atividade 4. Cada dupla recebeu uma folha em branco e 9 (nove) figurinhas de

personagens infantis para fazer a classificação. Como a sala de aula é pequena, cada dupla ia até a mesa da pesquisadora e realizava sua classificação e explicava o critério utilizado. Essa atividade foi realizada com essa dinâmica para a resposta de uma dupla não interferir nas outras respostas. Para essa atividade tivemos 5 respostas corretas.

Figura 58- Exemplos de respostas com classificação correta



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Para a dupla que classificou as figurinhas como “grupo do forte e grupo do fraco” questionei sobre a presença dos personagens “*baby Shark*” no grupo dos fortes.

Pesquisadora: Por que esse personagem do *baby shark* tá no grupo dos fortes?

Dupla: Porque tubarão é forte, ele morde.

Os personagens não apresentam força ou poder se comparados com o Hulk ou Homem Aranha, por exemplo, mas como animais, os tubarões são fortes e por isso entram no grupo dos fortes. As crianças trazem experiências do seu dia a dia, conhecimentos que adquirem durante o processo escolar e também com suas relações fora da escola e isso influencia nas suas classificações.

Uma dupla realizou a classificação considerando se os personagens eram da água e personagens que não são da água.

Figura 59 - Classifica corretamente, mas não sabe nomear as categorias



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Pesquisadora: Me explica como foi que vocês classificaram essas figurinhas.

Criança L: Esses daqui são da água.

Pesquisadora: E esse outro grupo?

Dupla R: Não são da água.

Pesquisadora: Ok! E a Elsa, por que ela está no grupo da água?

Dupla L: A Elsa tem o poder do gelo e o gelo vem da água. Quando o gelo derrete ele vira água.

Pesquisadora: Ok! E o nome dos grupos, como vai ficar?

Criança L: Esse daqui é o da água e esse é... do ar, esse é do ar.

Pesquisadora: Mas por que esse é do ar?

Criança L: Porque...

Pesquisadora: A Pepa e a galinha pintadinha é do ar?

Criança R: Não, é não.

Criança L: É, porque não é desse da água igual esses daqui (apontando para o grupo da água).

Pesquisadora: Você R, disse que não era do ar, então como fica o nome do grupo?

Criança R: Não sei.

Criança L: É do ar, tia.

#### 4.4 TURMA 4

A turma 4, composta por 19 estudantes, é de um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) do município do Jaboatão dos Guararapes.

Sobre as atividades de classificação conduzidas em sala de aula com as crianças, a professora da turma relatou que costuma trabalhar utilizando tampinhas de garrafa, lápis, figuras geométricas para que as crianças classifiquem por cor, por tamanho. Como já dito anteriormente, nessas situações as crianças apenas distribuem elementos nos grupos já definidos.

Antes de iniciarmos a atividade, conversamos com as crianças. Elas já esperavam a visita da pesquisadora, pois a professora da turma havia falado sobre a presença de uma pessoa nova na sala, que ia realizar uma atividade com elas. Conversamos com as crianças e explicamos sobre a proposta de cada atividade.

A primeira atividade tinha o objetivo de realizar classificações utilizando os brinquedos, com toda a sala participando. A sala foi organizada com as crianças sentadas nas cadeiras formando um círculo e os brinquedos dispostos no centro. Foram separadas duas mesas e quando as crianças escolhiam os brinquedos que faziam parte de cada grupo classificado, levavam eles até a mesa. Identificamos um por um e suas características. Após a análise dos objetos, foi solicitado que as crianças separassem os brinquedos em dois grupos.

A primeira classificação foi “grupo que se movimenta” e “grupo que não se movimenta”. Essa classificação a Turma 2 também realizou utilizando o mesmo critério: ficam no mesmo grupo os brinquedos que durante a sua utilização se movimentam.

Figura 60 - Primeira classificação da turma 4: grupo que se movimenta e grupo que não se movimenta



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Foi questionado às crianças a presença do dado e do cavalinho no grupo dos brinquedos que se movimentam.

Pesquisadora: Por que o dado está no grupo dos brinquedos que se movimentam?

Criança: Porque o dado a gente joga ele, assim... (fazendo o movimento de jogar).

Pesquisadora: Mas eu também posso jogar essa boneca assim.

Criança: O dado a gente joga pra acertar o número.

Pesquisadora: Ah, entendi! E o cavalo? Por que o cavalo está nesse grupo?

Criança: Porque a gente monta nele assim (mostra como usa o brinquedo), aí ele se movimenta.

Pesquisadora: Mas quem se movimenta é o brinquedo ou a gente?

Criança: É os dois, porque a gente monta nele.

Pesquisadora: Mas vocês me disseram que o brinquedo se movimenta quando a gente brinca com ele. O cavalo se movimenta como a bola, o pião, o carrinho quando a gente brinca com ele?

Criança: O cavalo se movimenta quando a gente brinca com ele, porque a gente monta nele e sai andando.

Pesquisadora: Alguém pensa diferente e acha que o cavalo pode ficar no outro grupo dos brinquedos que não se movimentam?

Crianças: Não.

Pesquisadora: Então, tá bom. Vamos misturar os brinquedos e passar pra próxima classificação.

É importante sempre manter um diálogo com as crianças para compreender o que elas pensam quando dão as respostas. Durante a execução das atividades, é importante questioná-las para compreender suas classificações, fazê-las perceber se devem ou não mudar os elementos de grupo, se o critério estabelecido está sendo de fato respeitado quando vai classificar os objetos.

A segunda classificação foi “grupo que faz barulho” e “grupo que não faz barulho”. As crianças separaram os brinquedos a partir do som que emitem quando se brinca com eles.

Figura 61- Segunda classificação da turma 4: grupo que faz barulho e grupo que não faz barulho



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A terceira classificação foi “grupo que tem redondo” e “grupo que não tem redondo”. Essa classificação se deu pelo fato de alguns brinquedos apresentarem algo em formato redondo.

Figura 62 - Terceira classificação da turma 4: grupo que tem redondo e grupo que não tem redondo



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Sempre era questionado às crianças a presença de cada elemento nos grupos de classificação. O cavalo aparece no grupo dos redondos e questionamos sobre a presença do brinquedo nessa classe.

Pesquisadora: Por que o cavalo está no grupo dos redondos?

Criança 1: Porque o olho dele é redondo.

Criança 2: É porque aqui, na cara dele, também é redondo.

Criança 3: Aqui é redondo também, tia (apontando pra o cabo da vassoura).

Pesquisadora: Entendi. Então leva ele pra o grupo dos redondos.

Após finalizarmos a atividade com os brinquedos, a sala foi organizada e nos preparamos para a segunda atividade. Foi apresentada a folha de atividade com os animais, conversamos sobre cada animal e iniciamos a atividade com cada dupla. Foram formadas 8 duplas e 1 trio. Essa segunda atividade tinha como objetivo identificar a classe a partir de um critério já definido. Tivemos 8 respostas corretas para essa atividade.

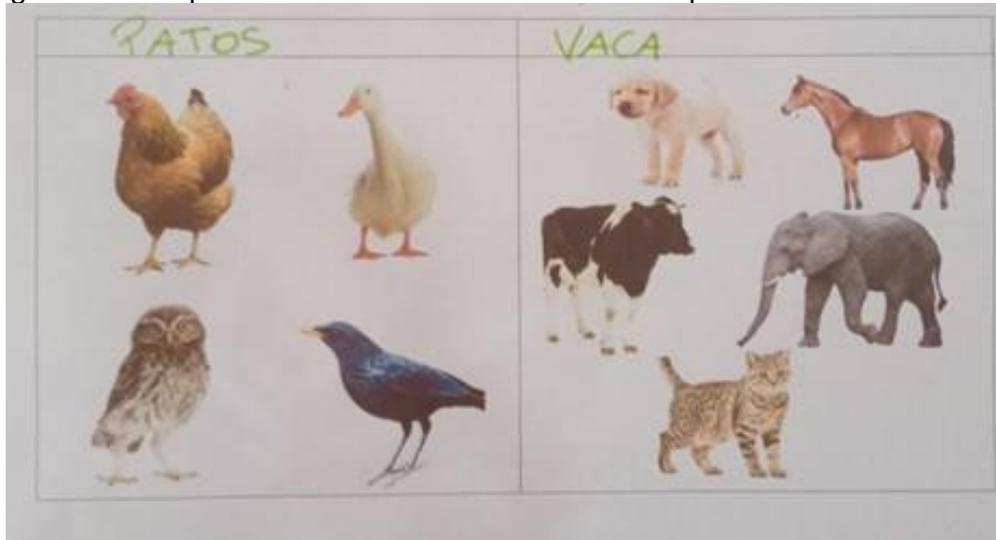
Figura 63 - Exemplo de resposta correta



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Uma dupla escolheu o nome dos animais para nomear as classes, sendo uma resposta incorreta.

Figura 64 - Resposta incorreta: escolhe um elemento para dar nome às classes

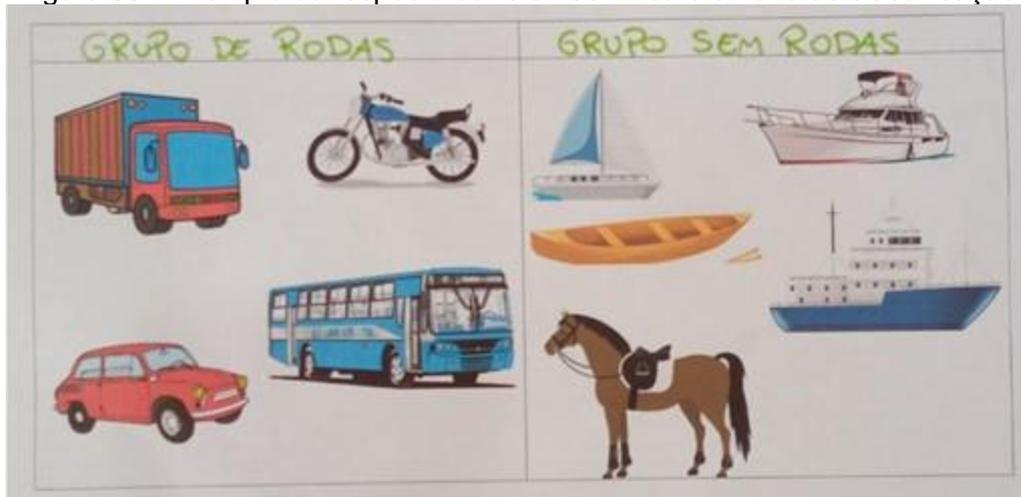


Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após finalizarmos a segunda atividade, as crianças foram lanchar e brincar no parque.

Ao retornarem para a sala, foi apresentada a terceira atividade. Esta tinha como objetivo identificar o critério de classificação. Quatro (4) duplas responderam à atividade corretamente, ou seja, identificaram o critério de classificação.

Figura 65 - Exemplo de resposta correta: identifica o critério de classificação



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Uma dupla tenta criar uma nova classificação, classifica o grupo como dos aquáticos e terrestres, mas não inclui o cavalo. Portanto, uma resposta incorreta.

Figura 66 - Exemplo de resposta incorreta. Cria uma nova classificação.



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Outras 3 duplas também não conseguem criar um critério que o cavalo seja incluído e criam grupo com rodas/navios (Figura 67).

Figura 67- Exemplo de resposta incorreta. Não consegue incluir o cavalo.



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Para a atividade 4, as crianças receberam um grupo de nove figurinhas com personagens infantis e uma folha em branco para realizar a classificação dos elementos em dois grupos. Seis duplas classificaram corretamente (Figura 68).

Figura 68 - Exemplos de classificação correta



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Três duplas fizeram classificações incorretas, utilizando diferentes estratégias de respostas. Duas duplas utilizaram mais de um critério de classificação (Figura 69) e uma dupla utiliza o nome dos personagens para as categorias, sem critério estabelecido. “Esse é o grupo do Hulk e esse é o grupo da Ladybag” (Figura 70).

Figura 69 - Exemplos de classificação incorreta: utiliza mais de um critério



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Figura 70 - Exemplos de classificação incorreta



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

#### 4.5 ANÁLISE DAS RESPOSTAS

A partir do desenvolvimento das atividades analisamos o desempenho e as estratégias de respostas dos estudantes. A seguir, apresentamos o quantitativo e as estratégias de respostas para cada atividade considerando as respostas de todos os alunos que participaram da sequência de atividade. As atividades foram respondidas em dupla. Participaram da atividade 23 duplas e 2 trios.

Na Atividade 1, realizada coletivamente, foi solicitado que as crianças criassem critérios para classificar 11 brinquedos disponíveis na sala de aula, mediados pela pesquisadora. Essa atividade oportunizou um momento de troca de saberes, de reflexão coletiva sobre as respostas para cada classificação realizada.

Momento que proporcionou a interação, a brincadeira, saindo um pouco da rotina da aula sentados em cadeiras realizando atividades individuais. Brandão e Rosa (2011) ressaltam que os momentos de atividades em roda para crianças da Educação Infantil proporcionam o compartilhamento de sentimentos, pensamentos, formas de interpretar as situações propostas e a realidade vivida. As autoras enfatizam que nesse momento em grupo é importante que o professor planeje as atividades com intencionalidade pedagógica, selecionando previamente perguntas e informações importantes sobre a atividade, sendo a mediação da professora fundamental. Nessa atividade as crianças tiveram a oportunidade de refletir sobre suas respostas, sobre as respostas dos colegas, refletir sobre os critérios elencados, sobre as categorias criadas, sobre as propriedades dos elementos e sobre suas classificações.

Sobre a atividade 2, a Tabela 1 apresenta a quantidade de acertos pelas duplas. Essa atividade tinha o objetivo de levar as crianças a classificarem os elementos a partir de um critério dado pela pesquisadora.

Tabela 1- Respostas para a atividade 2

<b>Atividade 2</b>			
Identifica a classe a partir de um critério dado	Não identifica a classe e utiliza o nome de um elemento para nomeá-la	Não identifica a classe e cria uma nova classificação	Não atende à inclusão
16	6	1	2

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

De acordo com os resultados, 16 respostas foram corretas, as crianças realizaram a atividade e responderam corretamente identificando as classes a partir de um critério dado.

Cabral (2016) realizou essa mesma atividade com crianças do 4º ano do Ensino Fundamental dos anos iniciais e as crianças apresentaram um bom desempenho na atividade. De acordo com a autora, o fato de estabelecer o critério antes, permite que as crianças realizem a atividade com mais facilidade.

Para as respostas incorretas, as crianças do 4º ano, do estudo de Cabral (2026), apresentam erros semelhantes aos das crianças da Educação Infantil como, por exemplo, criar um novo critério de classificação. Dessa forma, crianças desde a educação infantil foram capazes de identificar a classe a partir de um critério dado.

Na atividade 3, cujo objetivo é identificar o critério de uma classificação, as crianças apresentaram um desempenho inferior. Esses resultados também foram

encontrados com estudantes mais velhos (Cabral, 2016). Dessa forma, identificar um critério parece ser uma atividade mais difícil do que identificar as classes. A Tabela 2 apresenta os resultados de respostas para essa atividade.

Tabela 2- Respostas para a atividade 3

<b>Atividade 3</b>			
Identifica o critério	Não identifica o critério e utiliza o nome de um elemento para dar nome às classes	Não identifica o critério e cria uma nova classificação	Não Identifica o critério e escolhe uma característica do elemento para dar nome às classes
13	8	3	1

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Assim como as crianças da Educação Infantil, os estudantes do 4º ano do estudo de Cabral (2016) apresentaram como estratégia de resposta criar uma nova classificação para a atividade 3. Para as respostas incorretas as crianças de faixa etária distintas utilizam as mesmas estratégias de respostas. Porém, é mais importante destacar que as crianças da Educação infantil realizam a atividade adequadamente. Mesmo os livros didáticos não trazendo com frequência essa habilidade de classificar, as crianças realizam a atividade corretamente. Dessa forma, destacamos a possibilidade de desenvolver esse tipo de atividade com as crianças pequenas.

Na Tabela 3 apresentamos as respostas para a atividade 4, que teve como objetivo analisar a habilidade de criar critérios para classificação. As crianças, em dupla, classificaram um grupo de 9 figurinhas criando seus próprios critérios.

Tabela 3- Respostas para a atividade 4

<b>Atividade 4</b>		
Cria um critério corretamente	Utiliza mais de um critério de classificação	Utiliza o nome de um elemento para dar nome às classes
18	6	1

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

As crianças apresentaram um bom desempenho na atividade 4. Embora essa habilidade de criar critérios seja menos frequente nos livros didáticos e menos desenvolvidas em sala de aula, as crianças realizaram adequadamente respeitando os critérios de exclusividade e exaustividade.

No estudo de Barreto e Guimarães (2016), realizado com crianças da Educação Infantil, os dados apontam que essa habilidade de classificação pode ser desenvolvida com as crianças, pois elas conseguem criar critérios para classificar. Embora, como argumenta Cruz (2013), em mais de 90% das atividades presentes nos livros didáticos as crianças não precisam pensar nos critérios para classificar, elas são capazes de desenvolver esse tipo de atividade. Nosso estudo mostra que a partir de uma sequência de atividade, que foi realizada em apenas uma aula, as crianças aprenderam e desenvolveram seus próprios critérios de classificação.

Cabral (2016), Cabral, Leite, Guimarães e Luz (2013) desenvolveram sequências de atividades com crianças do 3º, 4º e 5º ano dos anos iniciais e perceberam que após uma sequência de atividades propostas pelas pesquisadoras, a frequência de acertos aumentou nas atividades que envolviam criar critérios para classificar. Portanto, destacamos a importância do desenvolvimento de atividades que possibilitem os estudantes analisarem e refletirem sobre as categorias a partir de diferentes vivências pedagógicas.

Quanto às respostas incorretas para esta atividade, a estratégia usada com maior frequência foi utilizar mais de um critério ao classificar os elementos. Essa estratégia foi encontrada nos estudos de Cabral (2016), com as crianças do 4º ano; nos estudos de Evangelista (2021), com crianças do 1º ao 5º ano; e também nos estudos de Luz (2011), realizado com crianças e professores do 3º ano dos anos iniciais. De acordo com Luz, estudantes e professores apresentam as mesmas dificuldades para classificar elementos criando os seus próprios critérios e na tentativa de classificar acabam utilizando mais de um critério de classificação.

Guimarães e Oliveira (2014) também argumentam que graduandos espanhóis, brasileiros e canadenses, futuros professores, ao tentarem criar critérios para classificar um grupo de elementos também apresentam dificuldades. Portanto, essa dificuldade não se restringe às crianças pequenas.

Queremos destacar com esses resultados que as crianças da Educação Infantil apresentaram bom desempenho nas atividades propostas envolvendo diferentes habilidades de classificação. Assim, é possível trabalhar com toda a turma de crianças de Educação Infantil com atividades envolvendo classificação, se houver um bom planejamento. Atividades utilizando os mais diferentes grupos de elementos, com a turma toda ou em pequenos grupos, com a mediação do professor favorecendo a troca de saberes, possibilita a aprendizagem sobre classificar.

A apropriação em classificar permitirá que as crianças pesquisem sobre suas curiosidades, permitindo a compreensão do mundo físico e social.

## 5 CONCLUSÕES

Nos últimos anos, o ensino e aprendizagem de Estatística vem ganhando destaque nos principais eventos sobre Educação Matemática. Várias pesquisas apontam a importância que a Estatística tem no nosso cotidiano e o quanto é pertinente que os estudantes vivenciem situações estatísticas no espaço escolar, pois diariamente estamos lidando com informações veiculadas em diferentes mídias com dados estatísticos representados em gráficos e tabelas.

Para interpretar os dados e para saber representá-los nessas representações gráficas, é necessário saber classificar. A classificação é um procedimento lógico, que nos permite selecionar e organizar informações, ideias, conceitos etc. que serão úteis na vida cotidiana.

Por tanto, é muito importante que desde pequenas as crianças vivenciem atividades com diferentes habilidades de classificar. Que as atividades estimulem a criatividade para que as crianças criem seus próprios critérios de classificação e não apenas aprendam classificações prontas, pois, ao longo da escolaridade e ao longo da vida, é necessário saber criar critérios para classificar, visto que para organizar os dados de uma pesquisa e organizar e interpretar informações, é necessário ter habilidades de classificação.

Saber classificar é de fundamental importância para os estudantes e para sua formação cidadã. Diariamente estamos classificando informações para tomada de decisões importantes.

Nesse sentido, este estudo teve como objetivo investigar as possibilidades de aprendizagem de crianças da Educação Infantil em atividades que envolvem classificar. Para isso, a metodologia consistiu em desenvolver um processo de ensino aprendizagem sobre classificação envolvendo diferentes habilidades: identificar o critério de uma classificação; identificar a classe a partir de um critério/descritor; criar critério para classificar.

Mais especificamente buscamos analisar como as atividades de classificação vêm sendo propostas nos livros didáticos de Educação Infantil e elaborar, desenvolver e analisar um processo de ensino aprendizagem sobre classificação.

Participaram da pesquisa 4 turmas com crianças entre 5 e 6 anos de idade, que frequentam a Educação Infantil de quatro escolas públicas dos municípios do Recife e Jaboatão dos Guararapes. As escolas foram escolhidas por conveniência.

O procedimento desenvolvido para a coleta de dados ocorreu em uma aula, com duração de 4h, na qual foram propostas quatro atividades.

Na primeira atividade, com o objetivo de investigar o que os estudantes sabem sobre classificar, a pesquisadora formou uma roda com todas as crianças e apresentou um grupo de 11 brinquedos que existiam na sala de aula da turma e solicitou que elas, oralmente, sugerissem formas que os brinquedos podiam ser organizados, ressaltando que os mesmos elementos podem ser classificados de diferentes formas.

Para a realização da segunda, terceira e quarta atividade foi solicitado que os estudantes se organizem em duplas. Na segunda atividade foi apresentado aos estudantes um critério e solicitado que eles identificassem as classes, ou seja, foi solicitado aos alunos que descobrissem a classe que pertencia cada grupo em função da quantidade de patas.

A terceira atividade, que tinha como objetivo identificar o critério de uma classificação, as crianças receberam uma folha com a classificação de meios de transportes, com o critério ter ou não ter rodas, e foi solicitado que descobrissem o critério utilizado na classificação.

A quarta atividade tinha o objetivo analisar como as crianças criam critérios para classificar um grupo de elementos. Foi entregue para cada dupla 9 (nove) figurinhas recortadas, as quais deveriam ser organizadas em dois grupos e depois coladas em uma folha em branco. As atividades foram desenvolvidas na sala de aula e no período normal de aula dos alunos.

A atividade inicial permitiu que a turma compreendesse o que buscávamos trabalhar. Desde o início percebeu-se que as crianças estavam muito motivadas e criaram coletivamente diferentes critérios para classificar os mesmos elementos e justificavam suas respostas. As atividades seguintes foram também desenvolvidas com entusiasmo e a maioria das duplas conseguia responder corretamente, demonstrando a pertinência desse tipo de atividade para o nível de ensino. Finalmente, ficou explícito que crianças desde a educação infantil são capazes de criar critérios para um grupo qualquer de elementos.

Desde pequenas as crianças experimentam vivências relacionadas a classificar, as quais precisam ser estimuladas e refletidas na escola. O processo de ensino-aprendizagem escolar precisa envolver situações trabalhando as diferentes habilidades de classificação, pois todas elas estão presentes em nossa vida.

Atualmente a classificação se apresenta como essencial para o ensino de estatística, pois para a organização das informações coletadas é imprescindível a classificação dos dados. Saber classificar nos permite compreender e realizar a construção de gráficos e tabelas. Encontramos constantemente um grande quantitativo dessas representações em diferentes mídias, com a finalidade de apresentar-nos dados estatísticos.

Ressaltamos que as crianças da Educação Infantil aprendem sobre classificação, se tiverem um ensino sistematizado que envolva propostas de atividades que os incentivem a explorar diferentes tipos de habilidades que fazem parte do processo de aprendizagem de classificação.

Acreditamos que as atividades utilizadas nesse estudo podem ser usadas por professores em sala de aula para a promoção, de forma significativa, da aprendizagem dos alunos sobre classificar. Não importa o grupo de elementos, quanto mais variado melhor. Afinal, queremos que eles aprendam a classificar e não aprender a classificações prontas. Porém, os elementos precisam ser do mundo infantil, para que as crianças possam classificar a partir de suas aparências ou propriedades, a partir de suas funções e usos de diferentes formas.

Os resultados obtidos neste estudo conduzem para uma prática educacional inovadora que aponta diferentes caminhos para o trabalho com classificação. Esperamos que esse trabalho proporcione a ampliação de discussões sobre a importância do ensino e aprendizagem de classificação como parte do conhecimento estatístico.

Ressaltamos a importância de estudos futuros que explorem sobre o conhecimento, ensino e aprendizagem de classificação e que explorem, também, sobre a formação inicial e continuada dos professores. Estudos com sequencias de ensino explorando o ciclo investigativo ou uma de suas fases utilizando temas pertinentes para as crianças que façam parte de seu contexto de mundo. Estudos que utilizem diferentes recursos materiais manipuláveis facilitando a compreensão e a aplicação dos conceitos de classificação.

Concluimos, destacando a importância dessa pesquisa e esperamos que esse estudo possa contribuir no processo ensino-aprendizagem de estudantes e professores sobre os procedimentos de classificação. Das três (3) habilidades de classificação aqui apresentadas (Classificar a partir de um critério dado, descobrir um critério e criar critérios) destacamos a habilidade de criar critérios, pois diferentes

estudos evidenciam que as crianças desde pequenas são capazes de analisar e formular critérios coerentes pois é um conceito imprescindível para a compreensão e registro das informações organizadas e para o desenvolvimento de qualquer pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. S. de; LEVICOY, D. D. Minha jangada vai sair para o mar: o letramento estatístico em atividades de musicalização na Educação Infantil. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 182–192, 2018. DOI: 10.26843/rencima.v9i2.1661. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1661>. Acesso em: 27 abr. 2023.
- BARRETO, M.; GUIMARÃES, G. Estratégias utilizadas por crianças da Educação Infantil para classificar. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v.7, 2016, p. 1 - 22.
- BRANDÃO, A. C. P.; ROSA, E. C. S. Entrando na roda: as histórias na Educação Infantil. *In*: BRANDÃO, A. C. P.; ROSA, E. C. S. de. (org). **Ler e escrever na Educação Infantil: Discutindo práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. v. 3, Brasília: MEC/SEB, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Versão Final. Disponível em: [<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>]
- CABRAL, P. C. M. **Aprender a classificar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2016. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016.
- CABRAL, P. C. M.; GUIMARÃES, G. L. Aprendizagem sobre classificação nos Anos Iniciais do ensino fundamental (*Learning on classification in primary school*). **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 211–231, 2019. DOI: 10.14244/198271992091. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/2091>. Acesso em: 4 maio. 2023.
- CAMPOS, S. G. V. B.; WODEWOTZKI, M. L. L. Educação estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-22, 2016.
- CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. (org.). **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Itabuna (BA): Via Literatura, 2010.
- CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Coleção SBEM**, v.9. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2017.
- CRUZ, E.P. **Classificação na Educação Infantil: o que propõem os livros e como é abordada por professores**. 2013. 170 p. Dissertação (Mestrado em Educação

Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013.

EVANGELISTA, B. **Ensino e aprendizagem de tabelas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2021. 313 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

GAL, I. Adults' Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, Apr. 2002.

GITIRANA, V.; CASTELO-BRANCO, W. Categorizar: habilidade necessária à formação básica. **TV Escola/ Salto para o futuro**. Rio de Janeiro, n.24, set. 2014.

GUALANDI, J. H.; SANTOS, P. Análise dos artigos das revistas Bolema e educação Matemática pesquisas referentes matemática da Educação Infantil no período de 2016 a 2021. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, Juiz de Fora, V. 5, n.1, p. 01-20, dez.2021.

GUIMARÃES, G. Estatística nos Anos Iniciais de escolarização. In: SMOLE, K.; MUNIZ, C. (org.). **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os Anos Iniciais do ensino fundamental**. Penso Editora, 2013. p. 115-136.

GUIMARÃES, G. L.; LUZ, P.; RUESGA, P. Classificar: uma atividade difícil para alunos e professores dos anos. **Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática**, Recife, 2011.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V. Estatística no Ensino Fundamental: a pesquisa como eixo estruturador. In: BORBA, R. E.; MONTEIRO, C. E. (Org.). **Processo de ensino aprendizagem em Educação Matemática**. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco, 2013. p. 93-132

GUIMARÃES, G. L. Cada um organiza como quer: a classificação nos Anos Iniciais. **Revista de Educação Matemática e tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 7, n. 1, p. 1-23, set. 2016.

GUIMARÃES, G. L.; CARVALHO, J. I. F. (Org.). **Estatística e probabilidade na escola**. Editora UFPE, Recife, 2021.

LIMA, R. F.; PAULA, M.C. de.; GIORDANO, C.C. A educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental: identificações em revistas brasileiras. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, V. 19, n.1, p. 01-19, 2022.

LIRA, F.L. **Letramento estatístico na educação infantil: analisando possibilidades pedagógicas para o trabalho docente**. 2020. 152 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

LOPES, C. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e na formação dos professores. **Cad. Cedes, Campinas**, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: [<http://www.cedes.unicamp.br>]

LOSEKANN, L. G.; Binsfeld C. D. Como podemos organizar e classificar os animais? O relato de uma experiência na Educação Infantil. In: **Anais XIII ENEM**, Cuiabá, 2019. p.1-8.

LUZ, P.; GUIMARÃES, G. Classificar: uma atividade difícil para alunos e professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In: Anais XIII CIAEM*, 2011, Brasil.

LUZ, P.S. da. **Classificações nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: o papel das representações. 2011. 111 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

OLIVEIRA, G. M.; MARQUES, M. E. B; RIBEIRO, D. M.; Conceitos de Estatística na Educação Infantil: um relato de experiência com recursos didáticos. *In. Encontro Nacional de Educação Matemática*, 14., 2022. Edição Virtual. p. 1-9.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo de Pernambuco**: educação infantil. Secretaria de Educação e Esportes, União dos Dirigentes Municipais de Educação. Recife, 2019.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

PIAGET, J; INHELDER, B. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

PORCIÚNCULA, M.; BATISTI, I. Estado do conhecimento acerca da Educação Estatística no contexto da Educação Infantil. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, V. 30, p. 1-28, 2023.

RAMOS, W.C.S; O uso intencional dos blocos lógicos: reflexões e possibilidades na Educação Infantil. *In: Encontro Nacional de Educação Matemática*, 13., 2019. Cuiabá. p. 1-8.

SILVA.I.C.; GUIMARÃES.G. Estratégias de Ensino articulando literatura e estatística. *In: GUIMARÃES, G.; CARVALHO, I. Estatística e probabilidade na escola*. Recife: Editora UFPE, 2021. cap. 10. p.212-228.

VERGNAUD, G. **A criança, a Matemática e a realidade**. Tradução Maria Lúcia Ferreira Moro. Curitiba: UFPR, 2009.

VERGNAUD, G. **El niño, las matemáticas y la realidad**: problemas de la enseñanza de las matemáticas em la escuela primaria. - México: Trillas, 1991.

ZAMPIROLI, A. C.; KATO, L. A. A Modelagem Matemática na Educação Infantil: um olhar para os teoremas em ação mobilizados em situações envolvendo o conceito de classificação. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campos Mourão, V.10, n.23, p. 30-53, set.2021.